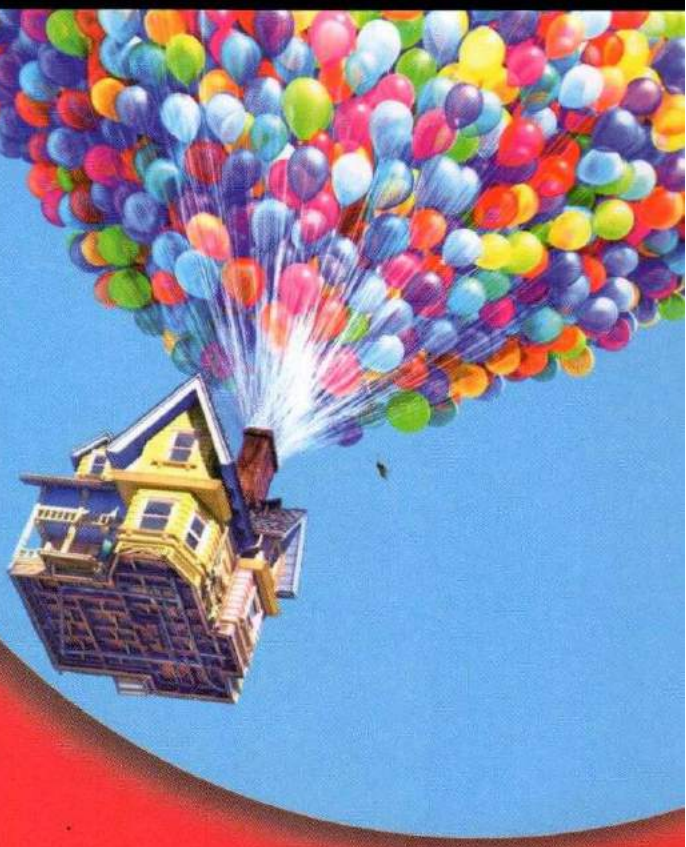
NGUYỄN CAM - NGUYỄN VĂN HIỂN
TRẦN ĐỨC HUYÊN - DƯƠNG BỬU LỘC
HUỲNH NGỌC THANH - NGUYỄN ĐẶNG TRÍ TÍN



TÀI LIỆU DẠY-HỌC TOÁN 6

TẬP MỘT

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

CHƯƠNG

1

ÔN TẬP VÀ BỔ TÚC VỀ SỐ TỰ NHIÊN

- Tập hợp
- Số tự nhiên
- Phép cộng và phép nhân
- Phép trừ và phép chia
- Luỹ thừa
- Thứ tự thực hiện các phép tính
- Tính chất chia hết
- Số nguyên tố - Hợp số
- Ước chung và bội chung
- Ôn tập

Với công nghệ hiện đại ngày càng phát triển, việ
giao dịch trực tuyến trở nên dễ dàng thì vấn đề mậ
mã và bảo mật ngày càng quan trọng. Số tự nhiê
được sử dụng đắc lực để tạo ra hàng rào bảo mậ
cũng như mật mã mà bạn đang dùng.

CHỦ ĐỀ

1

TẬP HỢP

Tập hợp, phần tử của tập hợp

Số phần tử của một tập hợp, tập hợp con

Hòn Gà Chọi (hòn Trống Mái) thuộc tập hợp các hòn đảo của vịnh Hạ Long, một di sản thiên nhiên thế giới ở Việt Nam.

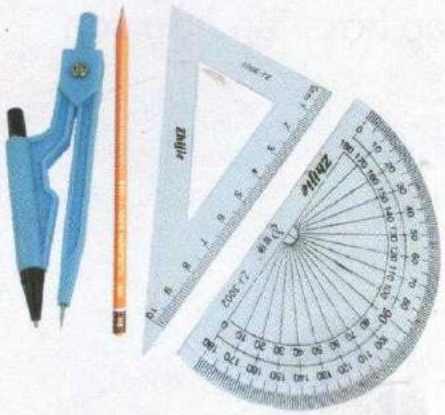
1. TẬP HỢP. PHẦN TỬ CỦA TẬP HỢP

♦ Các ví dụ

Tập hợp là một khái niệm thường gặp trong toán học và cả trong đời sống.

Ví dụ 1. Tập hợp các dụng cụ học tập ở hình 1.

Ví dụ 2. Tập hợp các ngón tay trên một bàn tay ở hình 2.



Hình 1

Hình 2

Ví dụ 3. Tập hợp các số có trong hình 3.

Ví dụ 4. Tập hợp các con cá có trong bình ở hình 4.

Hình 3

Hình 4

♦ Cách viết. Các kí hiệu

a) Cách viết liệt kê

Tên tập hợp thường được viết bằng chữ cái in hoa : A, B, C, …

A = {Bút chì, thước đo góc, ê ke, compa}.

Bút chì, thước đo góc, ê ke, compa là **các phần tử** của tập hợp A.

B = {Ngón cái, ngón trỏ, ngón giữa, ngón áp út, ngón út}.

Ngón cái, ngón trỏ, ngón giữa, ngón áp út, ngón út là **các phần tử** của tập hợp B.

C = {0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9}.

Các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 là **các phần tử** của tập hợp C.

Kí hiệu : $2 \in C$, đọc là 2 *thuộc* C hoặc 2 là *phần tử* của C.

Ê ke $\notin$ C, đọc là ê ke *không thuộc* C hoặc ê ke *không là phần tử* của C.

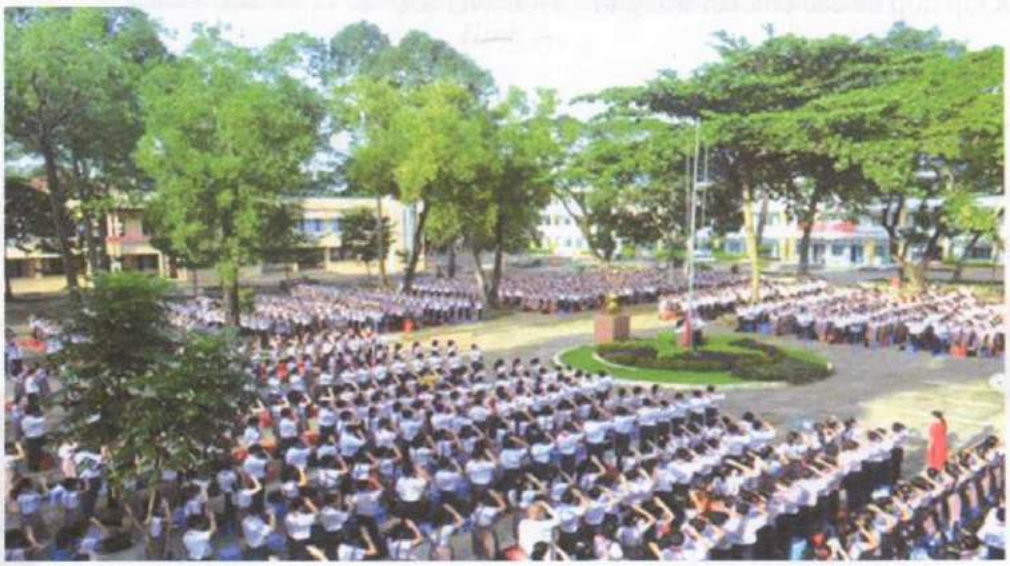
Chú ý :

- *Các phần tử của tập hợp được viết trong hai dấu ngoặc nhọn { } và cách nhau bởi dấu " , " hoặc dấu " ; " nếu các phần tử là số.*
- *Mỗi phần tử được liệt kê một lần, thứ tự liệt kê tuỳ ý.*

b) Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử

Hoạt động 1

Đây là hình một tiết sinh hoạt đầu tuần của trường THCS Thái Văn Lung. Có cách nào viết tập hợp 1500 học sinh của trường mà không dùng cách liệt kê ?



Ngoài cách viết *liệt kê tất cả các phần tử* của tập hợp, ta còn có thể *chỉ ra tính chất đặc trưng* cho các phần tử của tập hợp đó.

Ví dụ : D = {x | x là học sinh của trường THCS Thái Văn Lung}.

Ta có thể viết tập hợp C ở trên theo cách chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp C như sau :

$C = \{x \in \mathbf{N} \mid x < 10\}$, với **N** là tập hợp các số tự nhiên.

Trong cách viết này, ta đã chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử x của tập hợp C, đó là $x \in \mathbf{N}$ và $x < 10$.

Hoạt động 2 Em hãy cho biết có mấy cách để viết một tập hợp.

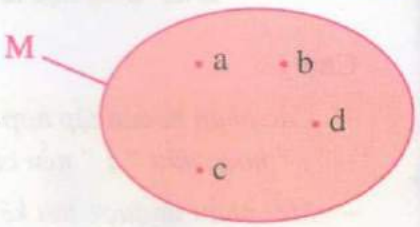
Để viết một tập hợp, thường có hai cách :

– Liệt kê các phần tử của tập hợp.

– Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp đó.

Người ta còn minh hoạ tập hợp bằng một vòng khép kín, trong đó mỗi phần tử của tập hợp được biểu diễn bởi một dấu chấm bên trong vòng đó (còn gọi là sơ đồ Venn).

Ví dụ : M = {a, b, c, d}.



THỬ TÀI BẠN

1. Viết tập hợp E các số tự nhiên nhỏ hơn 7 theo hai cách (liệt kê và chỉ ra tính chất đặc trưng của các phần tử), rồi điền kí hiệu ∈ hoặc ∉ vào ô vuông :

   5 ☐ E 0 ☐ E 7 ☐ E 10 ☐ E

2. Viết tập hợp M các chữ cái trong từ " HOÀNG SA " .

BẠN NÀO ĐÚNG !

An, Tú, Bình cùng viết tập hợp các số tự nhiên lớn hơn 5 và nhỏ hơn 8.

An viết : M = {7 ; 6}, Tú viết : T = {6 ; 7}, Bình viết : B = (6 ; 7).

Trong ba bạn, bạn nào viết đúng ?

2. SỐ PHẦN TỬ CỦA MỘT TẬP HỢP. TẬP HỢP CON. TẬP HỢP BẰNG NHAU

♦ Số phần tử của một tập hợp

Hình 5

Hoạt động 3 Gọi A là tập hợp các con chim đang đậu trên cành ở hình 5.

Tập hợp A có bao nhiêu phần tử ?

Hình 6

Hoạt động 4 Gọi M là tập hợp các số có trên bàn phím điện thoại ở hình 6.

Tập hợp M có bao nhiêu phần tử ?

Hoạt động 5

Các số 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; … là các số tự nhiên.

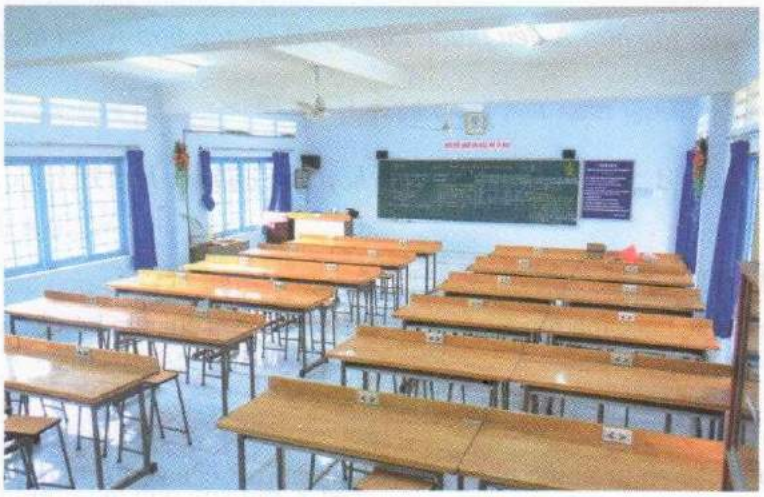
Tập hợp các số tự nhiên kí hiệu là **N**.

Tập hợp các số tự nhiên **N** = {0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; …} có bao nhiêu phần tử ?

Hoạt động 6

Gọi F là tập hợp các học sinh có trong lớp học ở hình 7.

Tập hợp F có bao nhiêu phần tử ?



Hình 7

Tập hợp không có phần tử nào gọi là *tập hợp rỗng*. Kí hiệu : ∅.

Hoạt động 7

Vậy một tập hợp có thể có bao nhiêu phần tử ?

Một tập hợp có thể có một phần tử, có nhiều phần tử, có vô số phần tử, cũng có thể không có phần tử nào.

THỬ TÀI BẠN

Các tập hợp sau có bao nhiêu phần tử ?

1. a) D = {x ∈ **N** | x < 3} b) H = {x ∈ **N** | x < 10}.

2. Tập hợp M các số tự nhiên x sao cho x + 5 = 2.

BẠN NÀO ĐÚNG !

Cho hai tập hợp A = {0} và B = ∅.

Mai nói : "Mỗi tập hợp trên đều có 1 phần tử".

Thuý nói : "Mỗi tập hợp trên đều không có phần tử nào".

Hồng nói : "Tập hợp A có một phần tử, còn tập hợp B không có phần tử nào".

Em hãy cho biết bạn nào nói đúng. Giải thích.

♦ Tập hợp con

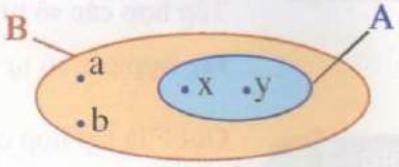
Hoạt động 8

Cho hai tập hợp A = {x, y} ; B = {x, y, a, b}.

Hãy điền kí hiệu thích hợp vào ô vuông :

x ☐ A x ☐ B

y ☐ A y ☐ B.



Nếu mọi phần tử của tập hợp A *đều thuộc tập hợp* B *thì tập hợp* A *gọi là tập hợp con của tập hợp* B.

Kí hiệu : A ⊂ B hay B ⊃ A, đọc là : A *là tập hợp con của tập hợp* B, hoặc A *được chứa trong* B hoặc B *chứa* A.

Với A là một tập hợp bất kì, ta luôn có ∅ ⊂ A.

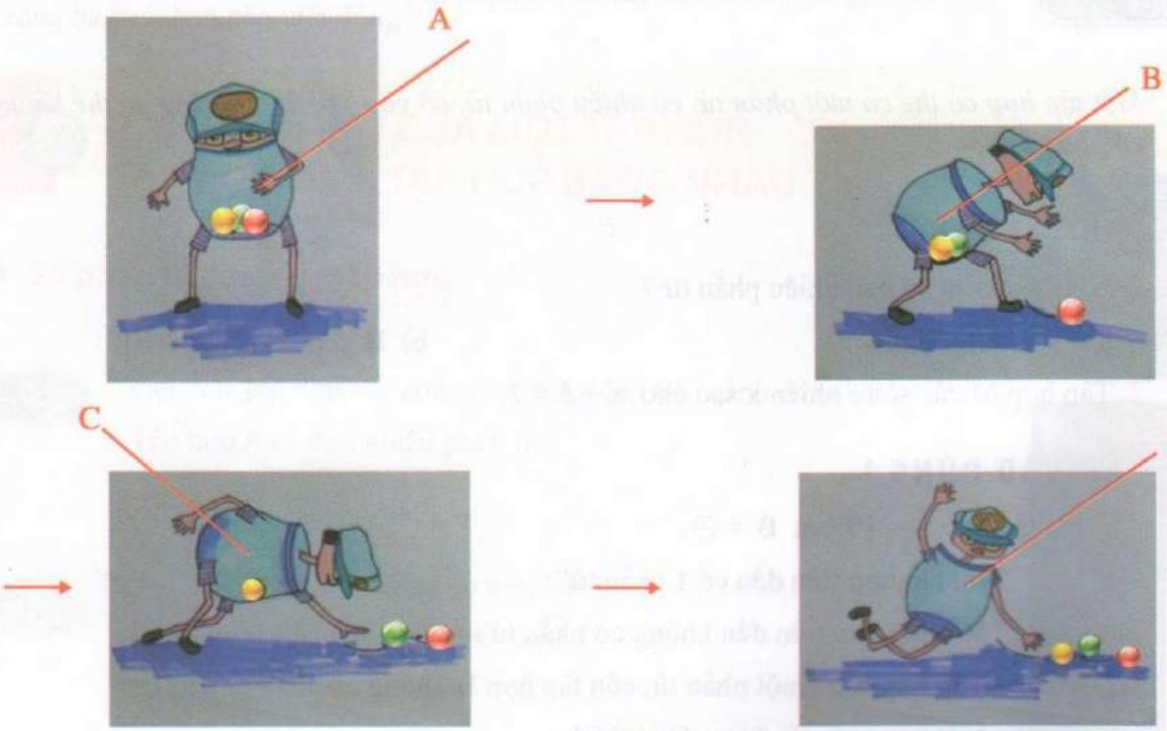
Ví dụ : Tập hợp G các học sinh nữ của lớp 6A là tập hợp con của tập hợp M các học sinh lớp 6A.

THỬ TÀI BẠN

1. Viết tập hợp A các số tự nhiên nhỏ hơn 10, tập hợp B các số tự nhiên nhỏ hơn 5, rồi dùng kí hiệu ⊂ để thể hiện mối quan hệ giữa hai tập hợp trên.

2. Cho A, B, C, D là tập hợp các viên bi có trong bình ở hình 8.

   Quan sát hình 8, em hãy cho biết mối quan hệ giữa các tập hợp A, B, C, D.



Hình 8

♦ Tập hợp bằng nhau

Hoạt động 9

Cho ba tập hợp $E = \{1 ; 5\}$, $A = \{1 ; 3 ; 5\}$, $B = \{5 ; 1 ; 3\}$.

Dùng kí hiệu $\subset$ để thể hiện quan hệ giữa hai trong ba tập hợp trên.

Nếu $A \subset B$ *và* $B \subset A$ *thì ta nói* A *và* B *là* ***hai tập hợp bằng nhau.***

Kí hiệu : $A = B$.

THỬ TÀI BẠN

Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbf{N} \mid 3 < x < 6\}$ và $B = \{4 ; 5\}$. Xét xem tập hợp A và B có bằng nhau không. Tại sao ?

BẠN NÀO ĐÚNG !

Khi liệt kê các tập con của tập hợp $X = \{a, b, c\}$, bạn Tú liệt kê những tập con của tập X là :

– Tập rỗng : $\varnothing$

– Tập hợp có một phần tử : {a}, {b}, {c}

– Tập hợp có hai phần tử : {a, b}, {a, c}, {b, c}.

Bạn An liệt kê những tập con của tập X là :

– Tập hợp rỗng : $\varnothing$

– Tập hợp có một phần tử : {a}, {b}, {c}

– Tập hợp có hai phần tử : {a, b}, {a, c}, {b, c}

– Tập hợp có ba phần tử : {a, b, c} = X.

Bạn Châu liệt kê những tập con của tập X là :

– Tập hợp có một phần tử : {a}, {b}, {c}

– Tập hợp có hai phần tử : {a, b}, {a, c}, {b, c}

– Tập hợp có ba phần tử : {a, b, c} = X.

Em hãy nhận xét bạn nào viết đúng.

GHI NHỚ

1. Để viết một tập hợp thường có hai cách :
   – Liệt kê các phần tử của tập hợp.
   – Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp đó.
2. Một tập hợp có thể có một phần tử, có nhiều phần tử, có vô số phần tử, cũng có thể không có phần tử nào.
3. Nếu mọi phần tử của tập hợp A đều thuộc tập hợp B thì tập hợp A gọi là tập hợp con của tập hợp B.
4. Tập hợp $\varnothing$ là tập hợp con của mọi tập hợp.

BÀI TẬP

1. Viết tập hợp A các số tự nhiên nhỏ hơn 12 bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp.

2. Cho tập hợp K = {1 ; 3 ; 5}. Điền kí hiệu thích hợp vào ô vuông.

   3 ☐ K 4 ☐ K.

3. Viết tập hợp X các chữ cái trong từ "QUANG TRUNG" và điền kí hiệu thích hợp vào ô vuông.

   G ☐ X R ☐ X

   M ☐ X A ☐ X.

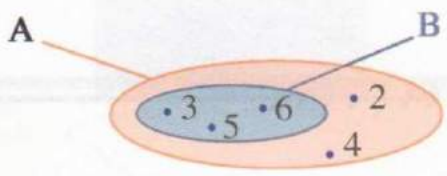
4. a) Viết tập hợp B các ngày trong tuần và cho biết tập hợp B có bao nhiêu phần tử.

   b) Viết tập hợp C các tháng dương lịch có 30 ngày.

5. Cho tập hợp E = {x ∈ **N** | 5 < x}. Hãy viết lại tập hợp E dưới dạng liệt kê.

6. Cho tập hợp D các số tự nhiên lớn hơn 6 và nhỏ hơn 13. Hãy viết tập hợp D bằng hai cách.

7. Cho sơ đồ như hình 9.



Hình 9

Nhìn vào hình 9, hãy viết các tập hợp A và B. Dùng kí hiệu ⊂ để chỉ mối quan hệ giữa hai tập hợp A và B.

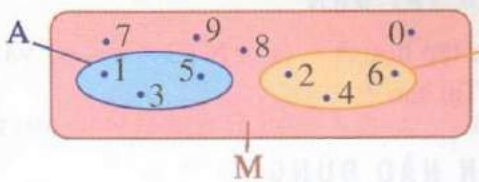
8. Cho hai tập hợp :

   A = {0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9} v

   B = {2 ; 3 ; 7 ; 9}.

   Vẽ sơ đồ Venn biểu thị mối quan hệ giữ hai tập hợp trên.

9. Cho sơ đồ như hình 10, hãy viết các tậ hợp A, B, M.



Hình 10

10. Cho hai tập hợp H = {11 ; 12 ; 13} v P = {a, b}. Viết các tập hợp gồm hai phầ tử trong đó một phần tử thuộc H và mộ phần tử thuộc P.

11. Cho tập hợp K = {3 ; 5 ; 7 ; a}, biế D ⊂ K, D không là tập hợp rỗng, a ∉ D 5 ∉ D. Hãy viết tập hợp D, vẽ sơ đồ Ven biểu thị mối quan hệ giữa hai tập hợp I và K.

12. Cho tập hợp M = {3 ; x ; y ; 4 ; 6}. Hã đánh dấu (×) vào ô mà em chọn.

Câu	Đúng	Sa
a) 3 ∈ M ; {y} ⊂ M		
b) 4 ⊂ M		
c) {x ; 6} ∈ M		
d) {x} ⊂ M ; {3 ; 4} ⊂ M		
e) {4 ; y ; 6 ; 3} ⊂ M		

13. Mỗi tập hợp sau có bao nhiêu phần tử ?

   a) Tập hợp A các số tự nhiên x mà x – 7 = 1

   b) Tập hợp B các số tự nhiên x mà x + 11 = 1

   c) Tập hợp C các số tự nhiên x mà x . 0 =

   d) Tập hợp D các số tự nhiên x mà x . 0 =

LUYỆN TẬP

1. Tập hợp A = {6 ; 7 ; 8 ; … ; 20} có 20 – 6 + 1 = 15 (phần tử).

Tổng quát : Tập hợp các số tự nhiên từ a đến b có b – a + 1 phần tử.

Hãy tính số phần tử của các tập hợp sau :

a) B = {14 ; 15 ; 16 ; … ; 99}

b) C = {20 ; 21 ; 22 ; . . . ; 200}.

2. *Số chẵn* là số tự nhiên có chữ số tận cùng là 0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8. *Số lẻ* là số tự nhiên có chữ số tận cùng là 1 ; 3 ; 5 ; 7 ; 9. Hai số chẵn (hoặc lẻ) *liên tiếp* thì hơn kém nhau 2 đơn vị.

a) Viết tập hợp H các số tự nhiên chẵn nhỏ hơn 14.

b) Viết tập hợp M các số tự nhiên lẻ lớn hơn 10 nhưng nhỏ hơn 20.

c) Viết tập hợp D năm số tự nhiên chẵn liên tiếp trong đó số nhỏ nhất là 22.

d) Viết tập hợp P bốn số tự nhiên lẻ liên tiếp, trong đó số lớn nhất là 33.

3. a) Viết tập hợp D các số tự nhiên lớn hơn 0 và nhỏ hơn 10.

b) Viết tập hợp E các số tự nhiên chẵn lớn hơn 2 và nhỏ hơn 8.

c) Viết tập hợp F các số tự nhiên lẻ nhỏ hơn 9.

d) Dùng kí hiệu ⊂ để thể hiện quan hệ của tập hợp E và F với tập hợp D.

4. Tập hợp E = {6 ; 8 ; 10 ; … ; 50} có (50 – 6) : 2 + 1 = 23 (phần tử)

Tổng quát :

– Tập hợp các số chẵn từ số chẵn a đến số chẵn b có (b – a) : 2 + 1 phần tử.

– Tập hợp các số lẻ từ số lẻ m đến số lẻ n có (n – m) : 2 + 1 phần tử.

Hãy tính số phần tử của các tập hợp sau :

a) X = {24 ; 26 ; 28 ; … ; 120}

b) Y = {31 ; 33 ; 35 ; … ; 99}.

5. Cho A là tập hợp các số tự nhiên nhỏ hơn 12.

B là tập hợp các số tự nhiên chẵn.

$\mathbf{N}^*$ là tập hợp các số tự nhiên khác 0.

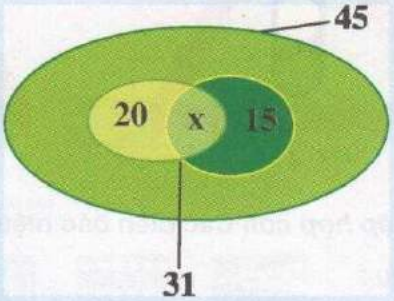
Dùng kí hiệu ⊂ để thể hiện quan hệ giữa mỗi tập hợp trên với tập hợp **N** các số tự nhiên.

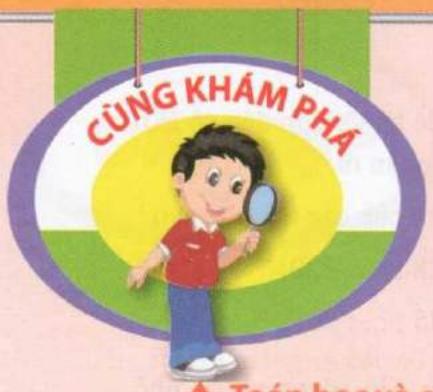
6. Hãy liệt kê các tập hợp con của các tập hợp sau :

a) A = {x, y} b) B = {a, b, c}.

7*. Lớp 6A có 45 học sinh. Nhà trường cho các học sinh đăng kí tự chọn môn thể dục. Có 20 học sinh đăng kí học bóng đá, 15 học sinh đăng kí học bóng chuyền, còn 14 học sinh đăng kí các môn thể dục khác. Hỏi có bao nhiêu học sinh vừa đăng kí học bóng đá vừa đăng kí học bóng chuyền ?

Hướng dẫn : Giải theo sơ đồ sau :





♦ Toán học và cuộc sống

Tập hợp các biển báo giao thông đường bộ Việt Nam bao gồm 6 tập hợp con :

1. *Tập hợp con* Các biển báo cấm

Ví dụ :

H.1

H. 2

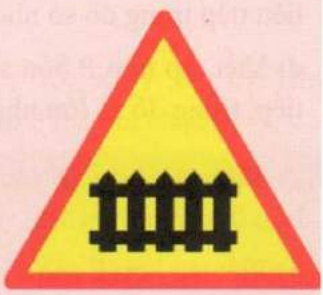
H. 3

2. *Tập hợp con* Các biển báo nguy hiểm

Ví dụ :

H. 4

H. 5



H. 6

3. *Tập hợp con* Các biển báo hiệu lệnh

Ví dụ :

H. 7

H. 8

H. 9

4. *Tập hợp con* Các biển báo chỉ dẫn

Ví dụ :

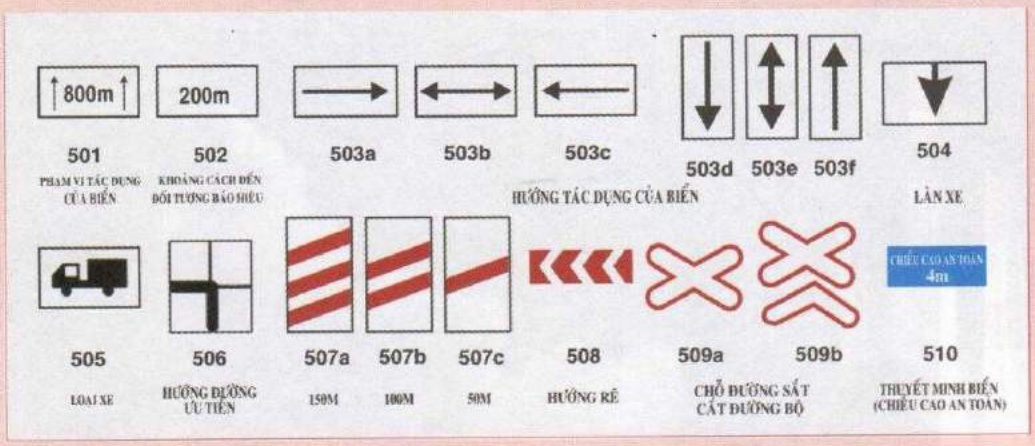
H. 10

H. 11

H. 12

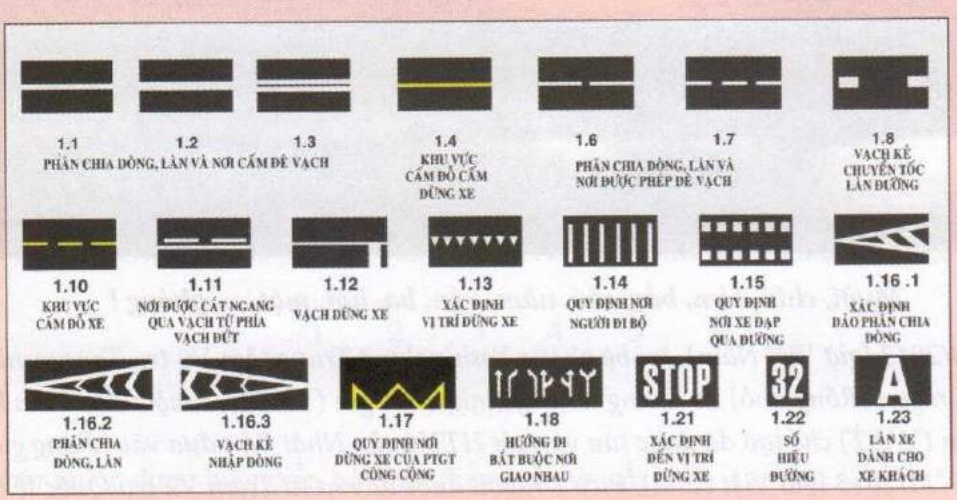
5. *Tập hợp con* Các biển báo phụ

Ví dụ :



6. *Tập hợp con* Các vạch kẻ đường

Ví dụ :



Em hãy nêu ý nghĩa của các biển báo từ hình H.1 đến hình H.12.

CHỦ ĐỀ

2

SỐ TỰ NHIÊN

Tập hợp số tự nhiên

Ghi số tự nhiên

Mười, chín, tám, bảy, sáu, năm, bốn, ba, hai, một, … phóng !

Vào lúc 2h48' ngày 4/8/2013 (giờ Việt Nam), tại bệ phóng Yoshinobu ở Trung tâm Vũ trụ Tanegashima, Nhật vệ tinh siêu nhỏ Pico Dragon (Rồng nhỏ) do Trung tâm Vệ tinh Quốc gia (VNSC), thuộc Viện Hàn lâm Khoa và Công nghệ Việt Nam (VAST) chế tạo đã được tàu vận tải HTV4 của Nhật Bản đưa vào không gian.
Vào lúc 19h17' ngày 19/11/2013 (giờ Việt Nam), Pico Dragon được đẩy ra từ Trạm Vũ trụ Quốc tế (ISS) đưa quỹ đạo. Chỉ 4 giờ sau, những tín hiệu đầu tiên đã được thu nhận thành công bởi các trạm mặt đất tại Nhật Tiếp sau đó, trạm mặt đất đặt tại VNSC cũng đã nhận được tín hiệu từ Pico Dragon.

1. Tập hợp các số tự nhiên

♦ Tập hợp N và tập hợp N*

Trong đời sống hằng ngày, chúng ta thường dùng số tự nhiên để đếm, để ghi các con số, để chỉ số lượng, trọng lượng, độ cao, chiều cao, thời gian, …

Ví dụ :

2 trái bưởi Năm Roi

Bao gạo đặc sản 5kg

Ngọn núi Lang Biang, Đà Lạt cao 2167m

Các số 0, 1, 2, 3, 4, … là các **số tự nhiên**.

Tập hợp các số tự nhiên được kí hiệu là **N.**

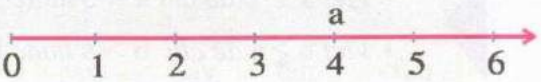
N = {0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; …}.

Các số 0, 1, 2, 3, 4, ... là các phần tử của tập hợp **N**. Chúng được biểu diễn trên một tia số (h.1).

Hình 1

Mỗi số tự nhiên được biểu diễn bởi một điểm trên tia số.

Điểm biểu diễn số tự nhiên a trên tia số gọi là **điểm a**.



Tập hợp các số tự nhiên khác 0 được kí hiệu là **N***.

$\mathbf{N}^* = \{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; ...\}$.

THỬ TÀI BẠN

1. Điền kí hiệu $\in$ hoặc $\notin$ vào ô trống :

$7 \square \mathbf{N}$; $65 \square \mathbf{N}^*$; $0 \square \mathbf{N}$; $0 \square \mathbf{N}^*$.

2. Chọn kí hiệu $\in$ hoặc $\subset$ điền vào ô trống để thể hiện quan hệ giữa hai tập hợp **N** và **N***.

$\mathbf{N}^* \square \mathbf{N}$.

Vẽ sơ đồ Venn biểu thị mối quan hệ giữa **N** và **N***.

BẠN NÀO ĐÚNG !

Bạn An nói : "Số các số tự nhiên từ 5 đến 95 là : $95 - 5 = 90$ (số)".

Bạn Bình nói : "Số các số tự nhiên từ 5 đến 95 là : $(95 - 5) + 1 = 91$ (số)".

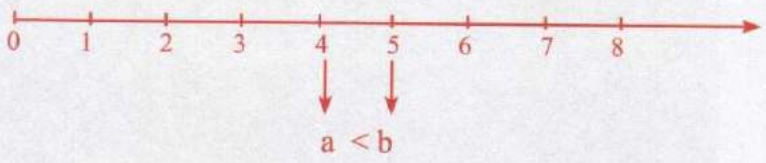
Theo em, bạn nào đúng ?

♦ Thứ tự trong tập hợp số tự nhiên

Hoạt động 1

Quan sát tia số ở hình 2, em hãy so sánh số 4 và số 5. Có nhận xét gì về vị trí số 4 và 5 trên tia số ?

Ta đã biết $4 < 5$, trên tia số ta thấy số 4 ở bên trái số 5.



Hình 2

Trong hai số tự nhiên khác nhau, có một số nhỏ hơn số kia (h.2).

- *Khi số* a *nhỏ hơn số* b, *ta viết* $a < b$ *hoặc* $b > a$.
- *Trong hai điểm trên tia số (tia số nằm ngang, chiều mũi tên ở tia số đi từ trái qua phải), điểm ở bên trái biểu diễn số nhỏ hơn.*

Hoạt động 2

Một bình đựng nước có dung tích **4** lít (h.3).

Số lít nước em có thể đổ vào bình là :

1 lít ; 2 lít ; 3 lít ; 4 lít ; 5 lít ?

Hình 3

- *Viết* $a \leq b$ *để chỉ* $a < b$ *hoặc* $a = b$
- *Viết* $b \geq a$ *để chỉ* $b > a$ *hoặc* $b = a$.

Hoạt động 3 An có chiều cao thấp hơn Bình, Bình có chiều cao thấp hơn Minh (h.4). Em có nhận xét gì về chiều cao của An với Minh ?

Hình 4

Nếu a < b *và* b < c *thì* a < c.

Hoạt động 4 Quan sát tia số (h.5) và trả lời các câu hỏi sau :

Tìm số *liền sau* số 4. Số 4 có mấy số liền sau ?

Tìm số *liền trước* số 5.

Trong các số tự nhiên, số nhỏ nhất là số nào ? Có số tự nhiên lớn nhất không ?

Tập hợp số tự nhiên **N** có bao nhiêu phần tử ?

Hình 5

- *Mỗi số tự nhiên có một số liền sau duy nhất.*
- *Hai số tự nhiên liên tiếp nhau thì hơn kém nhau một đơn vị.*
- *Số 0 là số tự nhiên nhỏ nhất. Không có số tự nhiên lớn nhất.*
- *Tập hợp số tự nhiên có vô số phần tử.*

THỬ TÀI BẠN

1. Viết số tự nhiên liền sau mỗi số sau :

   27 ; 99 ; a (với a $\in$ **N**).

2. Viết số tự nhiên liền trước mỗi số sau :

   45 ; 1000 ; b (với b $\in$ **N***).

3. Viết tập hợp A các số tự nhiên không vượt quá 5 bằng hai cách. Biểu diễn trên tia số các phần tử của tập hợp A.

2. Ghi số tự nhiên

♦ Số và chữ số

Hoạt động 5 Hãy viết số điện thoại nhà em và cho biết số em vừa viết gồm mấy chữ số. Đó là những chữ số nào ?

Với mười chữ số sau, ta ghi được mọi số tự nhiên :

Chữ số	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Đọc là	không	một	hai	ba	bốn	năm	sáu	bảy	tám	chín

Một số tự nhiên có thể có một, hai, ba, … chữ số.

Ví dụ : Số 8 là số có một chữ số. Số 51 là số có hai chữ số.

Số 6790 là số có bốn chữ số. Số 1 357 860 là số có bảy chữ số.

➢ **Chú ý :**

a) Khi viết các số tự nhiên có từ năm chữ số trở lên, người ta thường viết tách riêng từng nhóm ba chữ số kể từ phải sang trái cho dễ đọc.

Ví dụ 1 : Số 5 746 953 382.

Lớp	Tỉ			Triệu			Nghìn			Đơn vị	
Hàng	Trăm tỉ	Chục tỉ	Tỉ	Trăm triệu	Chục triệu	Triệu	Trăm nghìn	Chục nghìn	Nghìn	Trăm	Chục
Ghi			**5**	**7**	**4**	**6**	**9**	**5**	**3**	**3**	**8**
Đọc			**năm tỉ**	**bảy trăm**	**bốn mươi**	**sáu triệu**	**chín trăm**	**năm mươi**	**ba nghìn**	**ba trăm**	**tám mươi**
	Tỉ			Triệu			Nghìn			Đơn vị	

b) Cần phân biệt : số với chữ số, số chục với chữ số hàng chục, số trăm với chữ số hàng trăm

Ví dụ 2 :

Số đã cho	Số trăm	Chữ số hàng trăm	Số chục	Chữ số hàng chục	Các chữ
5796	57	7	579	9	5, 7, 9

THỬ TÀI BẠN

a) Dùng những chữ số thích hợp để ghi các số sau :

– Năm trăm ba mươi bảy nghìn bảy trăm hai mươi chín.

– Bảy mươi tám triệu hai trăm bảy mươi ba nghìn năm trăm bốn mươi bốn.

b) Hai triệu gồm bao nhiêu nghìn ? Bao nhiêu trăm ?

♦ Hệ thập phân

Cách ghi số như ở trên là cách ghi số trong hệ thập phân :

– Trong hệ thập phân cứ *mười* đơn vị ở một hàng thì làm thành *một* đơn vị ở hàng liền trước nó.

– Mỗi chữ số trong một số ở những vị trí khác nhau có những giá trị khác nhau.

Ví dụ 3 : Số 12 có 1 chục và 2 đơn vị, nghĩa là : $12 = 1 . 10 + 2$.

Số 45 có 4 chục và 5 đơn vị, nghĩa là : $45 = 4 . 10 + 5$.

• Kí hiệu $\overline{ab}$ $(a \neq 0)$ chỉ số tự nhiên có hai chữ số, a là chữ số hàng chục, b là chữ số hàng đơn vị.

$$\overline{ab} = a \cdot 10 + b.$$

Ví dụ 4 : Số 143 có 1 trăm, 4 chục và 3 đơn vị, nghĩa là : $143 = 1 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 3$.

• Kí hiệu $\overline{abc}$ $(a \neq 0)$ chỉ số tự nhiên có ba chữ số, a là chữ số hàng trăm, b là chữ số hàng chục, c là chữ số hàng đơn vị.

$$\overline{abc} = a \cdot 100 + b \cdot 10 + c.$$

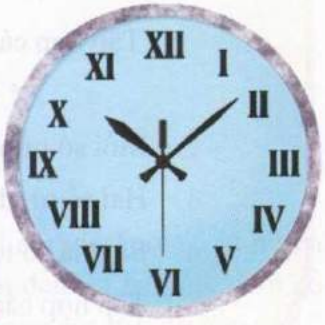
THỬ TÀI BẠN

1. Hãy viết số tự nhiên lớn nhất có năm chữ số.

2. Hãy viết số tự nhiên nhỏ nhất có năm chữ số khác nhau.

♦ Chữ số La Mã – Hệ La Mã

Ngoài cách ghi số tự nhiên như trên, còn có những cách ghi số khác, chẳng hạn cách ghi số La Mã.



Hình 6

Hoạt động 6 Em hãy dự đoán các giá trị tương ứng trong hệ thập phân của các số La Mã ghi trên mặt đồng hồ ở hình 6.

Chữ số La Mã	I	V	X	L	C	D	M
Giá trị tương ứng trong hệ thập phân	1	5	10	50	100	500	1000

• Khi viết một số có nhiều chữ số ta viết từ trái sang phải, từ chữ số có giá trị cao đến chữ số có giá trị thấp, trừ các ngoại lệ sau :

IV	IX	XL	XC	CD	CM
4	9	40	90	400	900

• Trong một số, mỗi chữ số I, X, C, M có thể viết liền nhau nhưng không quá ba lần (các chữ số V, L, D không có các tính chất này).

Giá trị của số La Mã là tổng các thành phần của nó.

Ví dụ : XXIV = X + X + IV = 10 + 10 + 4 = 24

XXXVIII = X + X + X + VIII = 10 + 10 + 10 + 8 = 38.

Cách ghi số trong hệ La Mã không thuận tiện bằng cách ghi số trong hệ thập phân.

THỬ TÀI BẠN

1. Hãy viết giá trị trong hệ thập phân tương ứng với các số La Mã có trên mặt đồng hồ ở hình

2. Hãy viết các số sau bằng số La Mã : 18 ; 39 ; 145.

GHI NHỚ

1. Tập hợp các số tự nhiên được kí hiệu là **N**.

   $\mathbf{N} = \{0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; ...\}$.

   Tập hợp các số tự nhiên khác 0 được kí hiệu là **N***.

   $\mathbf{N}^* = \{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; ...\}$.

2. Mỗi số tự nhiên có một số liền sau duy nhất.
3. Hai số tự nhiên liên tiếp thì hơn kém nhau một đơn vị.
4. Số 0 là số tự nhiên nhỏ nhất. Không có số tự nhiên lớn nhất.
5. Tập hợp các số tự nhiên có vô số phần tử.

BÀI TẬP

1. Viết các tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử :

a) $A = \{x \in \mathbf{N} \mid 12 < x < 16\}$

b) $B = \{x \in \mathbf{N} \mid x < 4\}$

c) $C = \{x \in \mathbf{N}^* \mid x \leq 5\}$

d) $D = \{x \in \mathbf{N} \mid 15 < x \leq 18\}$

e) $E = \{x \in \mathbf{N} \mid 10 \leq x \leq 15\}$.

2. a) Viết số tự nhiên có số chục là 135, chữ số hàng đơn vị là 7.

b) Điền vào bảng :

Số đã cho	Số trăm	Chữ số hàng trăm	Số chục	Chữ số hàng chục
1536				
5708				

3. a) Viết tập hợp E các số tự nhiên không vượt quá 8 bằng hai cách. Biểu diễn trên tia số các phần tử của tập hợp E.

b) Viết tập hợp F các số tự nhiên lớn hơn hoặc bằng 11 và không vượt quá 20 bằng hai cách.

4. a) Viết số tự nhiên nhỏ nhất có bốn chữ số.

b) Viết số tự nhiên lớn nhất có bốn chữ số khác nhau.

5. Trong các dòng sau, dòng nào cho ta ba số tự nhiên liên tiếp tăng dần ?

a) $x, x + 1, x + 2$, trong đó $x \in \mathbf{N}$.

b) $a - 1, a, a + 1$, trong đó $a \in \mathbf{N}^*$.

c) $b, b + 1, b + 3$, trong đó $b \in \mathbf{N}$.

d) $m + 1, m, m - 1$, trong đó $m \in \mathbf{N}^*$.

6. a) Dùng hai chữ số 5 và 7, hãy viết tất cả các số tự nhiên có hai chữ số.

b) Dùng ba chữ số 0, 2, 3 hãy viết tất cả các số tự nhiên có ba chữ số mà các chữ số khác nhau.

7. Việt có x quyển vở, Nam có y quyển vở. Cho biết :

$10 < x < y \leq 12$.

Hỏi Việt và Nam mỗi người có bao nhiêu quyển vở ?

8. Tìm $x \in \mathbf{N}$, cho biết :

a) $x < 6$

b) $x \leq 5$

c) $53 < x \leq 57$

d) $5 \leq x \leq 5$.

9. a) An và Tú mỗi em viết một số tự nhiên vào bảng con rồi đem ra so sánh. Hỏi có thể xảy ra một trong các trường hợp nào ?

b) Gọi x là số của An viết, y là số của Bình viết ($x, y \in \mathbf{N}$). Hỏi khi so sánh x và y có thể xảy ra một trong các trường hợp nào ?

10. Viết tập hợp các số tự nhiên có hai chữ số, trong đó :

a) Tổng hai chữ số bằng 7.

b) Chữ số hàng chục nhỏ hơn chữ số hàng đơn vị là 5.

c) Chữ số hàng chục gấp bốn lần chữ số hàng đơn vị.

d) Chữ số hàng chục nhỏ hơn chữ số hàng đơn vị, tổng hai chữ số bằng 15.

11. a) Đọc các số La Mã sau :

XXXVI ; CXCIX.

b) Viết các số sau bằng số La Mã :

57 ; 68 ; 125.

12. Viết tất cả các số tự nhiên có hai chữ số sao cho :

a) Có ít nhất một chữ số 3.

b) Chữ số hàng chục lớn hơn chữ số hàng đơn vị là 2.

13. Toán học với Lịch sử

Ngày 2 tháng 9 năm $\overline{abcd}$ tại quảng trường Ba Đình, Bác Hồ đã đọc bản Tuyên ngôn độc lập khai sinh ra nước Việt Nam Dân Chủ Cộng Hoà. Năm $\overline{abcd}$ là năm nào ?

Biết rằng a là số tự nhiên nhỏ nhất trong tập hợp $\mathbf{N}^*$, b là *chữ số* lớn nhất, c và d là hai số tự nhiên liên tiếp, $c < d$ và $c + d = b$.

♦ Tam giác Pascal

Hãy tìm hiểu và khám phá ra quy luật hình thành các con số trong hình dưới đây và hãy điền tiếp vào chỗ dấu " ? " các số thích hợp.

1

1 1

1 2 1

1 3 3 1

1 4 6 4 1

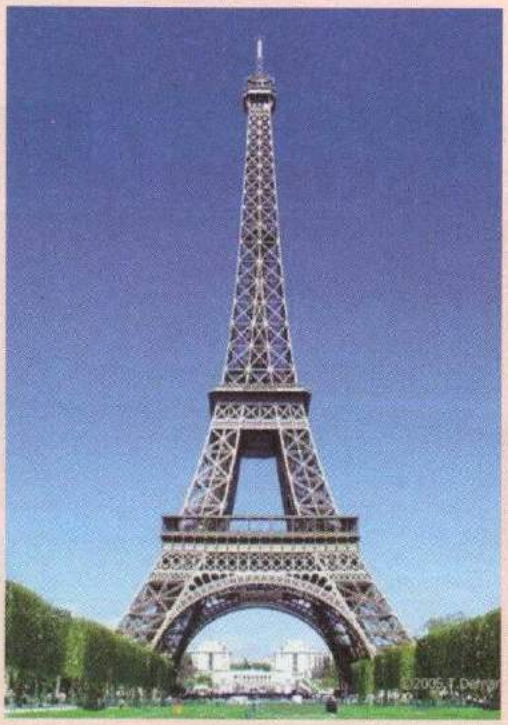
1 5 10 10 5 1

1 ? 15 20 15 6 1

1 7 ? 35 35 21 7 1

1 8 28 ? 70 56 28 8 1

1 9 36 ? 126 126 84 ? 9 1



CHỦ ĐỀ

3

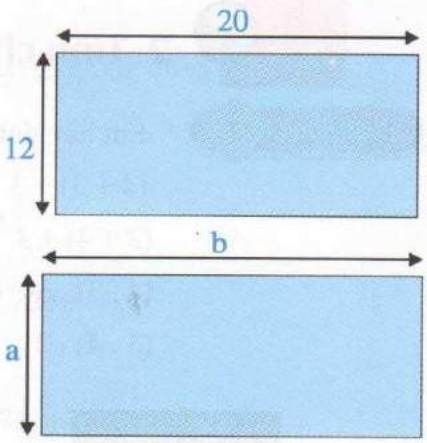
PHÉP CỘNG VÀ PHÉP NHÂN

Tổng và tích hai số tự nhiên

Tính chất của phép cộng và phép nhân số tự nhiên

Đội hình 1- 4 - 3 - 3 *hay* 1 - 3 - 4 - 3 *cho trận đấu chiều nay ?*

1. Tổng và tích hai số tự nhiên



Hoạt động 1 Tính nửa chu vi và diện tích hình chữ nhật có chiều dài 20cm, chiều rộng 12cm.

Hoạt động 2 Nếu gọi chiều rộng hình chữ nhật là a, chiều dài hình chữ nhật là b, ta có công thức tính nửa chu vi và diện tích hình chữ nhật như thế nào ?

Người ta dùng dấu " + " để chỉ phép cộng, dùng dấu " × " hoặc " . " để chỉ phép nhân.

a + b = c (a, b, c ∈ **N**)

(Số hạng) + (Số hạng) = (Tổng)

a . b = d (a, b, d ∈ **N**)

(Thừa số) . (Thừa số) = (Tích)

Trong một tích mà các thừa số đều bằng chữ hoặc chỉ có một thừa số bằng số, ta có thể không cần viết dấu nhân giữa các thừa số.

Ví dụ : a . b = ab ; 5 . x . y = 5xy.

- *Phép cộng hai số tự nhiên bất kì cho ta một số tự nhiên duy nhất gọi là tổng của chúng.*
- *Phép nhân hai số tự nhiên bất kì cho ta một số tự nhiên duy nhất gọi là tích của chúng.*

THỬ TÀI BẠN

1. Điền số thích hợp vào chỗ trống.

a	25	45	1	
b	4	0		37
a + b				
a . b			57	0

2. Điền vào chỗ chấm :

a) Tổng của một số với số 0 thì bằng …

b) Tích của một số với số 0 thì bằng …

c) Tích của một số với số 1 thì bằng …

d) Nếu tích của hai thừa số mà bằng 0 thì có ít nhất một thừa số bằng …

2. Tính chất của phép cộng và phép nhân số tự nhiên

Hoạt động 3

Em hãy tính và so sánh :

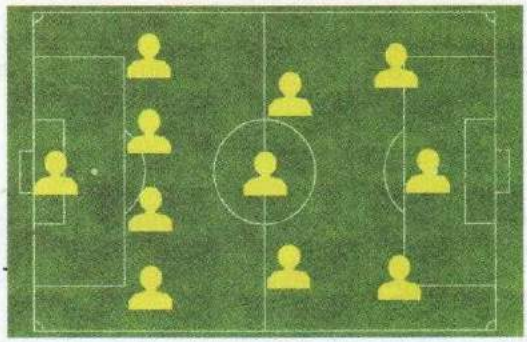
$(4 + 3) + 3$ với $4 + (3 + 3)$

$(3 + 4) + 3$ với $3 + (4 + 3)$

$(4 . 3) . 3$ với $4 . (3 . 3)$

$(3 . 4) . 3$ với $3 . (4 . 3)$

Đội hình 1 – 3 – 4 – 3

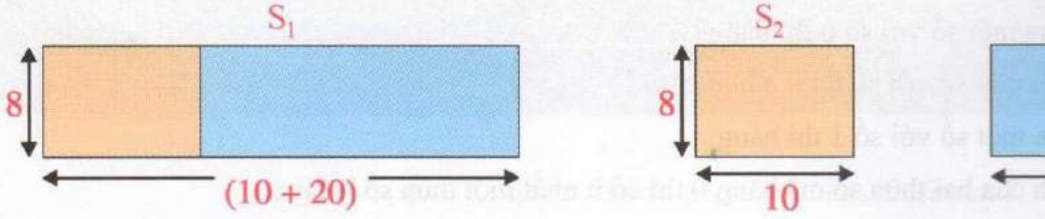


Đội hình 1 – 4 – 3 – 3

Phép tính / Tính chất	Cộng	Nhân
Giao hoán	$a + b = b + a$	$a . b = b . a$
Kết hợp	$(a + b) + c = a + (b + c)$	$(a . b) . c = a . (b . c$
Cộng với số 0	$a + 0 = 0 + a = a$	
Nhân với số 1		$a . 1 = 1 . a = a$
Phân phối của phép nhân đối với phép cộng	$a(b + c) = ab + ac$	

Hoạt động 4

Hãy tính và so sánh diện tích hình chữ nhật S_1 với tổng diện tích hai hình chữ nh
S_2 và S_3 theo hình vẽ dưới đây.



Hoạt động 5 Theo em phép cộng và phép nhân số tự nhiên có tính chất gì giống nhau ?

THỬ TÀI BẠN

1. Áp dụng tính chất của phép cộng và phép nhân để tính :

   a) $47 + 85 + 53$; b) $4 \cdot 73 \cdot 25$; c) $67 \cdot 75 + 67 \cdot 25$.

2. Tìm $x \in \mathbf{N}$, biết :

   a) $x \cdot 0 = 0$; b) $23(x - 4) = 23$; c) $12x + 40 = 76$.

BẠN NÀO ĐÚNG !

An, Hải và Tú cùng thực hiện bài tính nhanh : $17 \cdot 53 + 17 \cdot 46 + 17$.

Bài giải của Hải : $17 \cdot 53 + 17 \cdot 46 + 17 = 17 \cdot (53 + 46) = 17 \cdot 99 = 1683$.

Bài giải của An : $17 \cdot 53 + 17 \cdot 46 + 17 = 17 \cdot (53 + 46) + 17 = 17 \cdot 99 + 17 = 1700$.

Bài giải của Tú : $17 \cdot 53 + 17 \cdot 46 + 17 = 17 \cdot (53 + 46 + 1) = 17 \cdot 100 = 1700$.

Bạn nghĩ sao về bài giải của ba bạn ? Nêu nhận xét.

GHI NHỚ

1. *Tính chất giao hoán* :

   – Khi đổi chỗ các số hạng trong một tổng thì tổng không đổi.

   – Khi đổi chỗ các thừa số trong một tích thì tích không đổi.

2. *Tính chất kết hợp* :

   – Muốn cộng một tổng hai số với một số thứ ba, ta có thể cộng số thứ nhất với tổng của số thứ hai và số thứ ba.

   – Muốn nhân một tích hai số với một số thứ ba, ta có thể nhân số thứ nhất với tích của số thứ hai và số thứ ba.

3. *Tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng* :

   – Muốn nhân một số với một tổng, ta có thể nhân số đó với từng số hạng của tổng rồi cộng các kết quả lại.

BÀI TẬP

1. Áp dụng các tính chất của phép cộng và phép nhân để tính nhanh :

a) 81 + 243 + 19

b) 268 + 89 + 232 + 11

c) 5 . 25 . 2 . 33 . 4

d) 53 . 52 + 48 . 53

e) 31 + 32 + 33 + ... + 39

g) 23 . (133 + 67) + (67 + 133) . 77.

2. Loan mua dụng cụ học tập ở cửa hàng sách như bảng sau. Em hãy tính hộ Loan tổng số tiền phải trả.

Số thứ tự	Loại hàng	Số lượng	Giá đơn vị (đồng)	Thành tiền (đồng)
1	Vở 100 trang	15	6000	...
2	Vở 200 trang	22	11 000	...
3	Bút bi	17	5500	...
4	Giấy bao tập	30	1200	...
			Tổng số tiền	...

3. Tìm số tự nhiên x, biết :

a) (x – 6) . 25 = 0

b) 27 . (x – 35) = 27

c) 207 + (x + 35) = 312.

4. Tìm các tích bằng nhau mà không tính kết quả của mỗi tích :

15 . 2 . 6 ; 4 . 4 . 9

5 . 3 . 12 ; 8 . 18

15 . 3 . 4 ; 8 . 2 . 9.

LUYỆN TẬP

1. Bằng cách áp dụng tính chất kết hợp của phép cộng, có thể tính nhanh tổng 997 + 29 như sau :

997 + 29 = 997 + (3 + 26)

= (997 + 3) + 26 = 1000 + 26 = 1026.

Hãy tính nhanh các tổng sau bằng cách làm tương tự :

a) 994 + 57

b) 75 + 298.

2. Có thể tính nhẩm tích 75 . 6 bằng cách :

• Áp dụng tính chất kết hợp của phép nhân :

75 . 6 = 75 . (2 . 3) = (75 . 2) . 3

= 150 . 3 = 450.

• Áp dụng tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng :

75 . 6 = (70 + 5) . 6 = 70 . 6 + 5 . 6

= 420 + 30 = 450.

a) Hãy tính nhẩm bằng cách dùng tính chất kết hợp của phép nhân :

35 . 4 ; 45 . 12 ; 125 . 16.

b) Hãy tính nhẩm bằng cách áp dụng tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng :

25 . 13 ; 34 . 11 ; 47 . 101.

3. Áp dụng tính chất a . (b – c) = ab – ac để tính nhẩm :

23 . 99 = 23 . (100 – 1) = 2300 – 23

= 2277.

Hãy tính : 17 . 19 ; 57 . 99 ; 45 . 98.

4. Sử dụng máy tính bỏ túi.

Các bài tập về máy tính bỏ túi trong cuốn sách này được trình bày theo cách sử dụng máy tính bỏ túi CASIO fx 570 ES Plus.

Nhiều loại máy khác cũng được sử dụng tương tự.

• Giới thiệu một số phím :

Phím ON : mở máy

Phím SHIFT + AC : tắt máy

Phím DEL : xoá số vừa nhập

Phím ( ) : thực hiện tính trong ngoặc

Phím SHIFT : Sử dụng chức năng màu vàng nằm trên phím chính.

• Dùng máy tính bỏ túi để tính tổng :

a) 123 + 456

b) 3546 + 2987

c) 254 . 125

d) 45 . 23 . 12

e) 69 . (25 + 37)

g) 267 . (95 + 28).

5. Toán học với Vật lí

a) Một bình chia độ đang chứa 50cm³ nước. Thả một vật rắn không thấm nước có thể tích 20cm³ vào bình chia độ. Hỏi mực nước trong bình dâng lên đến vạch nào ?

b) Một hộp quả cân có các quả cân sau : 1g, 2g, 5g, 10g, 20g, 50g.

i) Tính giới hạn đo của hộp quả cân.

ii) Dùng các quả cân này có thể cân được một vật có khối lượng 87g không ? Giải thích (biết rằng mỗi loại quả cân chỉ có một quả).

6. a) Tính tổng của số tự nhiên lớn nhất có 5 chữ số và số tự nhiên bé nhất có 4 chữ số.

b) Tính tổng các số tự nhiên y cho biết $12 \le y \le 25$.

c) Tính tổng các số tự nhiên x cho biết $10 < x < 30$.

7. Một người đi xe đạp, giờ thứ nhất đi được 18km. Trong hai giờ tiếp theo, mỗi giờ đều chạy nhanh hơn giờ thứ nhất 5km. Hỏi trong ba giờ người ấy đi được bao nhiêu ki-lô-mét ?

8. Thư viện trường em có 6 dãy chứa sách, mỗi dãy có 12 kệ sách, mỗi kệ xếp được 155 quyển sách. Hỏi thư viện trường em có tất cả bao nhiêu quyển sách ?

9. a) Tính tổng :

$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$.

b) Áp dụng kết quả câu a) để tính nhanh tổng sau :

$9+18+27+36+45+54+63+72+81+90$.

10. Tính tổng :

a) $S = 1 + 2 + 3 + \ldots + 100$

b) $S = 15 + 17 + 19 + 21 + \ldots + 153 + 155$

c) $S = 4 \cdot 325 \cdot 6 + 4 \cdot 69 \cdot 24 + 3 \cdot 399 \cdot 8$

d) $S = 43 \cdot 37 + 43 \cdot 73 + 57 \cdot 66 + 57 \cdot 44$

e) $S = 48 \cdot 19 + 48 \cdot 115 + 134 \cdot 52$.

11. Tìm số tự nhiên x, biết :

a) $12x + 13x = 25$

b) $10x + 14x + x = 100$.

12. a) Viết mỗi số sau đây dưới dạng tổng của ba số tự nhiên : 4 ; 5 ; 6 ; 7.

b) Viết số 36 dưới dạng tích của hai số tự nhiên. Có mấy cách viết ?

13*. Bạn Hùng đánh số trang một quyển sác dày 108 trang. Bạn Hùng phải viết tất c bao nhiêu chữ số ?

14. a) Tích các số tự nhiên từ 7 đến 37 tậ cùng bằng chữ số gì ?

b) Tích của tất cả các số lẻ có 2 chữ số tậ cùng bằng chữ số gì ?

15. Số học sinh khối 6 của trường em l 441 bạn, biết rằng số học sinh nữ gấp đô số học sinh nam. Tính số học sinh nam.

16*. Tích của hai số là 630. Nếu thêm 4 đơ vị vào một số thì tích mới là 798. Tìm ha số đó.

17. So sánh a và b mà không tính cụ thể gi trị của chúng :

$a = 2002 \cdot 2002$; $b = 2000 \cdot 2004$.

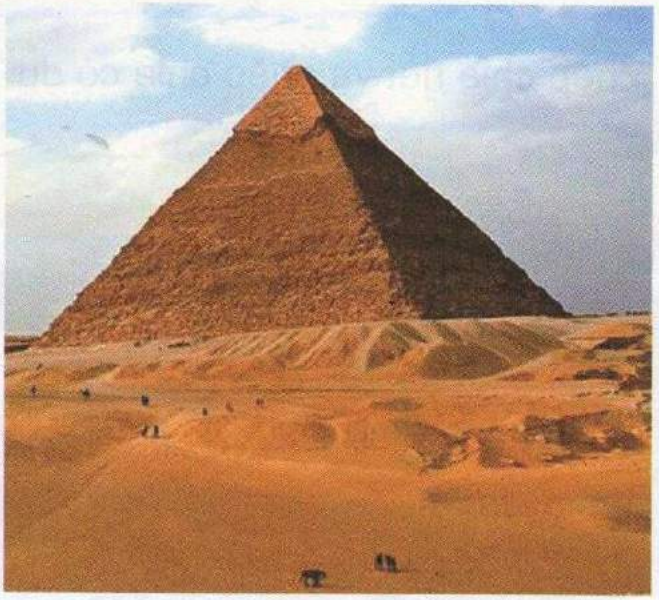
18. ***Toán vui***

Đố vui, vui đố
Em thơ, bạn hiền
Tìm số tự nhiên
Có ba chữ số
Tổng các chữ số bằng 10
Tích các chữ số mọi người đáp "Không"
Đố thiếu nhi, đố nhi đồng
Đồng thanh kể đủ tặng bông hồng vàng.

(Sưu tầm

♦ Những con số kì diệu

Bạn sẽ khám phá được điều thú vị nếu bạn điền đúng các số thích hợp vào chỗ dấu ?



$0 \times 9 + 1 = 1$

$1 \times 9 + 2 = 11$

$12 \times 9 + 3 = 111$

$123 \times 9 + 4 = 1111$

$? \times 9 + ? = 11111$

$? \times 9 + ? = 111111$

$? \times 9 + ? = 1111111$

$? \times 9 + ? = 11111111$

$? \times 9 + ? = 111111111$

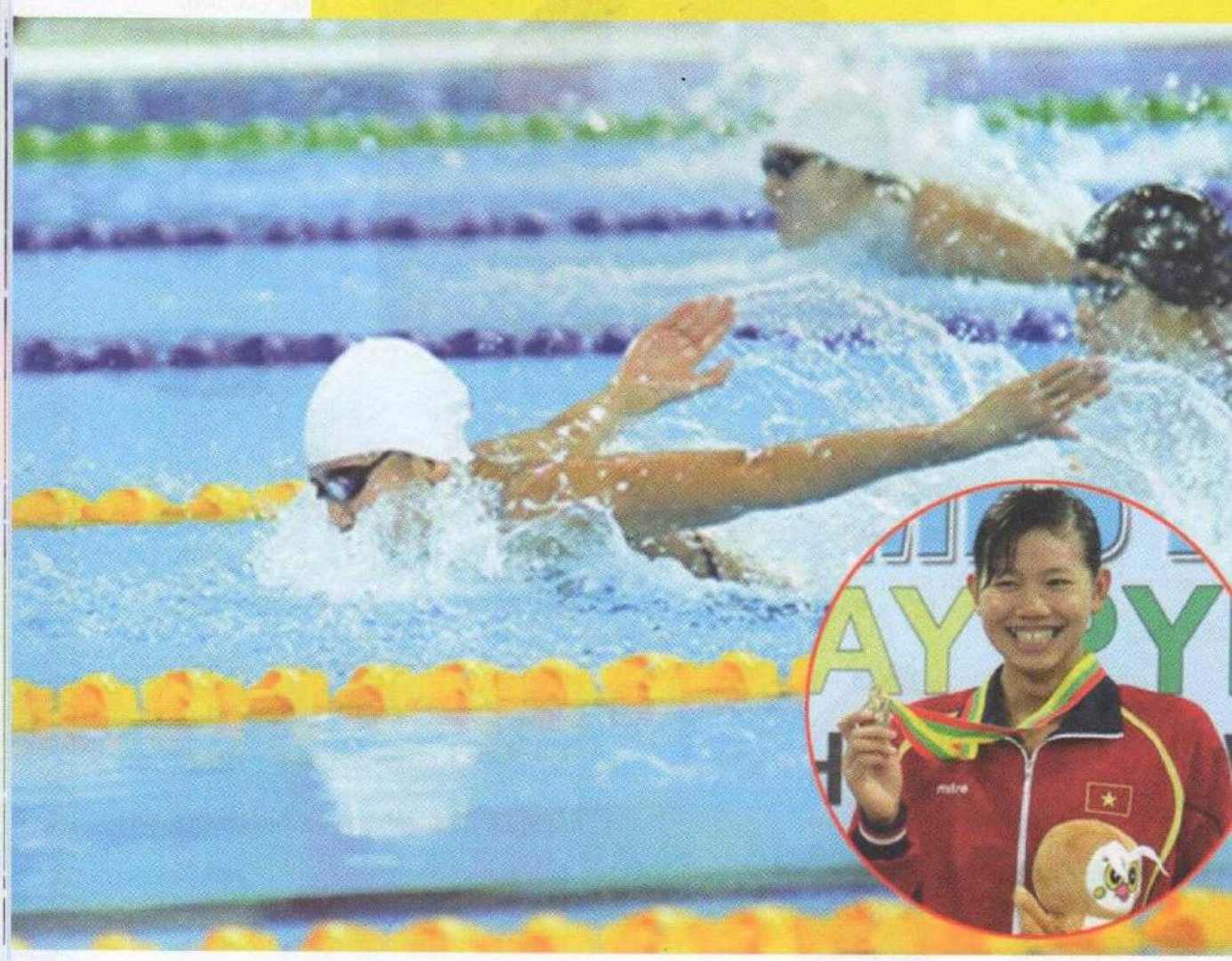
CHỦ ĐỀ

4

PHÉP TRỪ VÀ PHÉP CHIA

Phép trừ hai số tự nhiên

Phép chia hết và phép chia có dư



Với thành tích 4 phút 46 giây 16, hơn Kania (Indonesia) người về nhì tới 16 giây 33 ở nội dung chung kết bơ cá nhân hỗn hợp, Ánh Viên đã tạo cách biệt lớn nhất giữa hai vị trí nhất nhì trong các nội dung chung tại SEA games 27.

1. Phép trừ hai số tự nhiên

Người ta dùng dấu " – " để chỉ phép trừ.

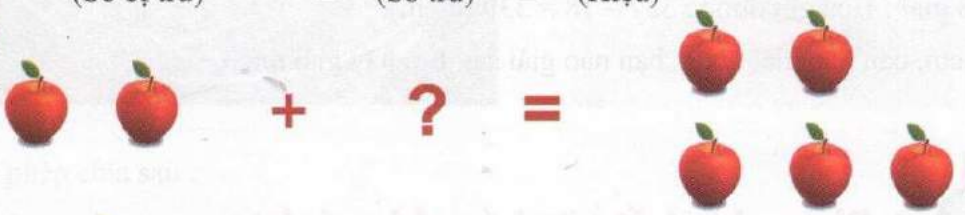
Hoạt động 1

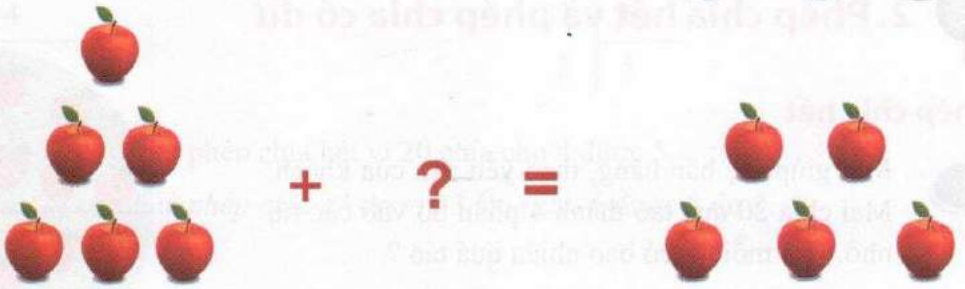
Trong một lớp học có 40 học sinh, trong đó số học sinh nam là 25 em. Tính số học sinh nữ của lớp.

Nếu gọi số học sinh của lớp là a, số học sinh nam là b, thì số học sinh nữ là bao nhiêu ?

a	–	b	=	c
(Số bị trừ)	–	(Số trừ)	=	(Hiệu)

Hoạt động 2

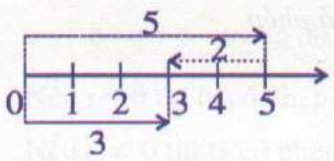




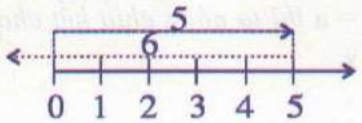
Với hai số tự nhiên 5 và 2, có hay không số tự nhiên x mà 2 + x = 5 ?

Với hai số tự nhiên 5 và 6, có hay không số tự nhiên x mà 6 + x = 5 ?

Minh hoạ phép trừ bằng tia số :



Hình 1



Hình 2

Hình 1 cho thấy 5 – 2 = 3 ; hình 2 cho thấy không có hiệu 5 – 6 trong phạm vi số tự nhiên.

Cho hai số tự nhiên a *và* b, *nếu có số tự nhiên* x *sao cho* b + x = a *thì ta có phép trừ* a – b = x.

THỬ TÀI BẠN

1. Điền vào chỗ trống :

a) a – a = … ; b) a – 0 = … ; c) Điều kiện để có hiệu a – b là ...

2. Tìm số tự nhiên x, biết :

a) $x + 75 = 115$; b) $51 + x = 97$; c) $56 - x = 38$; d) $x - 84 = 168$.

BẠN NÀO ĐÚNG !

Trong giờ học nhóm, Tú ra cho các bạn trong tổ bài toán sau :

An và Hoà cùng thảy bóng vào rổ và tính điểm, sau khi chơi An được 357 điểm và nhiều h Hoà 18 điểm. Hỏi Hoà ghi được bao nhiêu điểm ?

Có hai bạn trong tổ giải như sau :

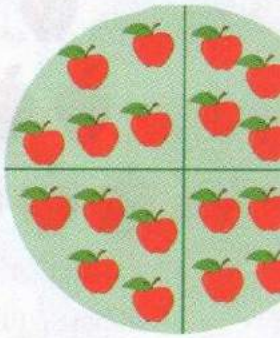
Bạn A giải : Hoà ghi được : $357 + 18 = 375$ (điểm).

Bạn B giải : Hoà ghi được : $357 - 18 = 339$ (điểm).

Theo em, bạn nào giải đúng, bạn nào giải sai. Em hãy giải thích.

2. Phép chia hết và phép chia có dư

♦ Phép chia hết



Hoạt động 3

Mai giúp mẹ bán hàng, theo yêu cầu của khách, Mai chia 20 quả táo thành 4 phần bỏ vào các túi nhỏ. Hỏi mỗi túi có bao nhiêu quả táo ?

Theo hoạt động 3, ta thấy với hai số tự nhiên 20 và 4, có số tự nhiên x sao cho $4 . x = 20$ (vì $4 . 5 = 20$) nên ta nói phép chia 20 cho 4 là phép chia hết.

Cho hai số tự nhiên a *và* b, *trong đó* $b \neq 0$, *nếu có số tự nhiên* x *sao cho* $b . x = a$ *thì ta nói* a *chia hết cho* b *và ta có phép chia hết* $a : b = x$.

Người ta dùng dấu " : " để chỉ phép chia.

a	:	b	=	c
(Số bị chia)	:	(Số chia)	=	(Thương)

THỬ TÀI BẠN

1. Điền vào chỗ trống :

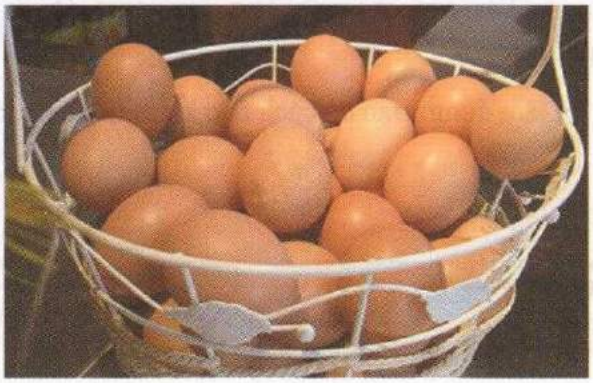
a) $0 : a = ...$ $(a \neq 0)$; b) $a : a = ...$ $(a \neq 0)$; c) $a : 1 = ...$

2. Tìm $x \in \mathbf{N}$, biết :

a) $x . 5 = 30$; b) $x : 12 = 84$; c) $136 : x = 8$.

♦ Phép chia có dư

Hoạt động 4 Lan xếp 33 quả trứng có trong rổ vào các vỉ, mỗi vỉ đựng được 6 quả trứng. Hỏi Lan xếp được bao nhiêu vỉ ?



Xét hai phép chia sau :

$$\begin{array}{r|l} 20 & 4 \\ \hline 0 & 5 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 33 & 6 \\ \hline 3 & 5 \end{array}$$

Phép chia 20 cho 4 là phép chia hết vì 20 chia cho 4 được 5.

Phép chia 33 cho 6 là *phép chia có dư* vì 33 chia cho 6 được 5 dư 3.

Ta có :

$$33 = 6 \cdot 5 + 3$$

(Số bị chia) = (Số chia) . (Thương) + (Số dư)

Cho hai số tự nhiên a *và* b *trong đó* $b \neq 0$, *ta luôn tìm được hai số tự nhiên* q *và* r *duy nhất sao cho :*

$a = b \cdot q + r$ *trong đó* $0 \leq r < b$.

Chú ý : Nếu $r = 0$ thì ta có phép chia hết.

Nếu $r \neq 0$ thì ta có phép chia có dư.

THỬ TÀI BẠN

Điền vào ô trống ở các trường hợp có thể xảy ra :

Số bị chia	800	2132	25	
Số chia	17	52	0	13
Thương				4
Số dư				15

BẠN NÀO ĐÚNG !

An, Tú, Hải đã thực hiện những phép chia như sau :

An :

2345	98
.....	23
92	

Tú :

777	45
....	17
12	

Hải :

12348	341
.....	35
413	

Không thực hiện phép chia, Mai nói chỉ có Tú làm đúng. Bạn có cách nào kiểm tra kết quả bà toán nhanh như bạn Mai không ?

GHI NHỚ

1. Điều kiện để thực hiện được phép trừ là số bị trừ lớn hơn hoặc bằng số trừ.
2. Số tự nhiên a chia hết cho số tự nhiên b khác 0 nếu có số tự nhiên q sao cho

   $a = b . q$
3. Trong phép chia có dư :

   Số bị chia = Số chia . Thương + Số dư

   $a = b . q + r \ (0 < r < b)$

   Số dư bao giờ cũng nhỏ hơn số chia.
4. Số chia bao giờ cũng khác 0.

BÀI TẬP

1. Tìm số tự nhiên x, biết :

a) $x + 12 = 32$

b) $41 + x = 97$

c) $42 - x = 17$

d) $x - 52 = 114$

e) $x : 13 = 41$

g) $1428 : x = 14$.

2. Tìm số tự nhiên x, biết :

a) $4x : 27 = 0$

b) $7x - 8 = 713$

c) $8(x - 3) = 0$

d) $0 : x = 0$.

3. Điền vào ô trống sao cho $a = b \cdot q + r$ với $0 \le r < b$:

a	392	278	357		420
b	28	13	21	14	
q				25	12
r				10	0

4. a) Trong phép chia cho 2, số dư có thể bằng 0 hoặc 1. Trong mỗi phép chia cho 3, cho 4, cho 5, số dư có thể bằng bao nhiêu ?

b) Dạng tổng quát của số chia hết cho 2 là 2k, dạng tổng quát của số chia cho 2 dư 1 là $2k + 1$ với $k \in \mathbf{N}$. Hãy viết dạng tổng quát của số chia hết cho 3, số chia cho 3 dư 1, số chia cho 3 dư 2.

LUYỆN TẬP

1. An chia một số tự nhiên cho 12 được thương là 7, số dư là 5. Tìm số đó.

2. Tìm số tự nhiên x, biết :

   a) $(x - 47) - 127 = 0$

   b) $224 + (138 - x) = 347$

   c) $147 - (2x - 53) = 32$

   d) $2 . (15 - x) + 42 = 50$.

3. Tính nhẩm bằng cách thêm vào ở số hạng này, bớt đi ở số hạng kia cùng một số thích hợp :

   Ví dụ : $87 + 96 = (87 - 4) + (96 + 4)$
   $= 83 + 100 = 183$.

   Hãy tính nhẩm :

   a) $45 + 97$; b) $56 + 198$.

4. Tính nhẩm bằng cách thêm vào số bị trừ và số trừ cùng một số thích hợp :

   Ví dụ : $135 - 98 = (135 + 2) - (98 + 2)$
   $= 137 - 100 = 37$.

   Hãy tính nhẩm :

   a) $321 - 96$; b) $1354 - 997$.

5. • Tính nhẩm bằng cách nhân thừa số này, chia thừa số kia cho cùng một số thích hợp :

   a) $24 . 50$; b) $32 . 25$.

   • Tính nhẩm bằng cách nhân cả số bị chia và số chia với cùng một số thích hợp :

   a) $2100 : 50$; b) $1400 : 25$.

   • Tính nhẩm bằng cách áp dụng tính chất $(a + b) : c = a : c + b : c$ (trường hợp chia hết)

   a) $132 : 12$; b) $96 : 8$.

6. Dùng máy tính bỏ túi để tính :

   a) $575 - 257$; $193 - 87$

   $752 - 56 - 56 - 56 - 56$.

   b) Tính vận tốc của một chiếc ô tô, b
   rằng trong 8 giờ ô tô đi được 544km (ô
   đi với vận tốc đều).

7. Viết tập hợp A các số tự nhiên n, biết rằn

   a) $8 < 2n \leq 18$

   b) $3n - 7 < 14$

   c) $14 \leq 3n + 2 < 32$.

8. a) Tìm số tự nhiên lớn nhất x mà $7x <$

   b) Tìm số tự nhiên nhỏ nhất y mà $50 <$

9. Bạn Trang dùng 160 000 đồng để mua
   Có hai loại vở : loại I giá 5000 đồng
   quyển, loại II giá 4500 đồng một quy
   Bạn Trang mua được nhiều nhất
   nhiêu quyển vở nếu :

   a) Trang chỉ mua vở loại I ?

   b) Trang chỉ mua vở loại II ?

   c) Trang mua cả hai loại vở với số lượ
   như nhau ?

10. Một tàu hoả phải chở 1000 khách
    lịch. Biết rằng mỗi toa có 12 khoang,
    khoang có 8 chỗ ngồi. Cần ít nhất mấy
    để chở hết số khách du lịch ?

11. a) Tìm tất cả các số tự nhiên mà khi c
    cho 5 ta được số dư bằng thương.

    b*) Tìm số lớn nhất có ba chữ số mà
    chia cho 75 có thương và số dư bằng nh

♦ Các con số kì lạ

☞Bắt đầu với 198 và ghi tiếp vào chỗ dấu chấm :

321 – 123 = 198 ; 432 – 234 = 198 ;

543 – 345 = 198 ; 654 – 456 = 198 ;

… – 567 = 198 ; 876 – … = 198.

Bạn tiếp tục khám phá các số khác nhé !

☞ Tiếp tục với 396

521 – 125 = 396 ; 753 – 357 = 396 ;

571 – 175 = 396 ; 672 – 276 = 396.

Bạn tiếp tục khám phá các số khác nhé !

☞ Bạn tìm xem chỗ dấu chấm là số nào ?

111 : … = 3 ; 222 : … = 6 ; 333 : … = 9 ;

444 : … = 12 ; 555 : … = 15 ; 666 : … = 18 ;

777 : … = 21 ; 888 : … = 24 ; 999 : … = 27.

CHỦ ĐỀ

5

LUỸ THỪA

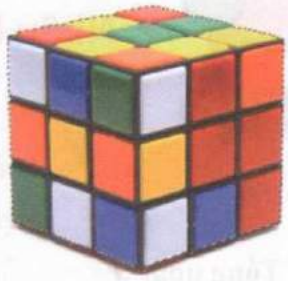
Luỹ thừa với số mũ tự nhiên

Nhân hai luỹ thừa cùng cơ số

Chia hai luỹ thừa cùng cơ số

Dải Ngân Hà có đường kính khoảng 10^{21} m, có khối lượng khoảng bằng 10^{12} khối lượng Mặt Trờ chứa khoảng 10^{7} đến 10^{12} ngôi sao.

1. Luỹ thừa với số mũ tự nhiên



Hoạt động 1 Tính thể tích một hình khối rubic (hình lập phương) có chiều dài, chiều rộng, chiều cao đều bằng 6cm.

Nếu hình khối rubic có chiều dài, chiều rộng, chiều cao đều bằng a thì thể tích bằng bao nhiêu ?

Người ta viết gọn 6 . 6 . 6 thành 6^3, a . a . a thành a^3.

Ta gọi 6^3, a^3 là một *luỹ thừa*.

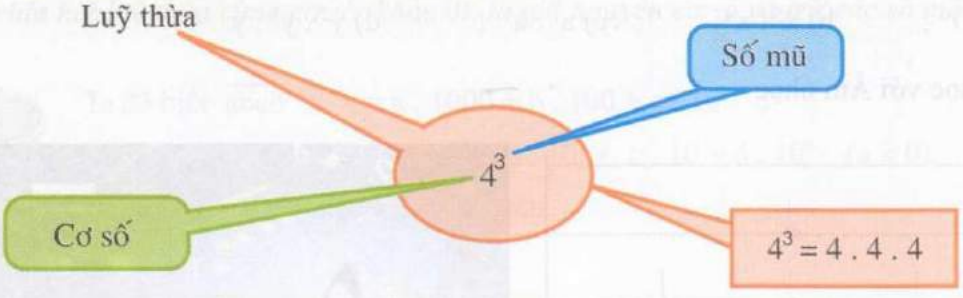
a^3 đọc là : a *mũ ba* hoặc a *luỹ thừa ba,* hoặc *luỹ thừa bậc ba* của a.

Định nghĩa : *Luỹ thừa bậc* n *của* a *là tích của* n *thừa số bằng nhau, mỗi thừa số bằng* a :

$$a^n = \underbrace{a \,.\, a \,...\, a}_{\text{n thừa số}} \qquad (n \neq 0)$$

a *gọi là cơ số,* n *gọi là số mũ.*

Ví dụ :



Hoạt động 2 Từ định nghĩa luỹ thừa, em có nhận xét gì về sự liên hệ giữa phép nhân và luỹ thừa ?

Phép nhân nhiều thừa số bằng nhau gọi là phép nâng lên luỹ thừa.

THỬ TÀI BẠN

Điền số vào ô trống cho đúng

Luỹ thừa	Cơ số	Số mũ	Giá trị của luỹ thừa
7^2			
3^4			
10^5			
	4	3	
	2		64

Chú ý :

a^2 còn gọi là a bình phương (hay bình phương của a).

a^3 còn gọi là a lập phương (hay lập phương của a).

✓ Quy ước : $a^1 = a$.

2. Nhân hai luỹ thừa cùng cơ số

Hoạt động 3 So sánh

a) $2^3 . 2^4$ và 2^7

b) $a^3 . a^4$ và a^7.

Tổng quát :

$$a^m . a^n = a^{m+n}$$

Nhận xét :

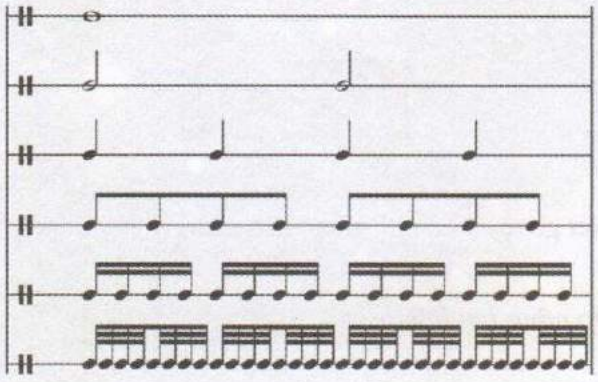
*Khi **nhân** hai luỹ thừa cùng cơ số, ta giữ nguyên cơ số và **cộng** các số mũ.*

THỬ TÀI BẠN

1. Viết tích của hai luỹ thừa sau thành một luỹ thừa :

a) $7^7 . 7^5$; b) $x^5 . x^4$; c) $a^5 . a$; d) $y^2 . y^5 . y$.

2. Toán học với Âm nhạc



Ta đã biết quan hệ về trường độ của các nốt nhạc như sau :

1 nốt tròn = 2 nốt trắng = 4 nốt đen = 8 nốt móc đơn = 16 nốt móc kép = 32 nốt móc ba = 64 nốt móc tư.

Em hãy dùng luỹ thừa của một số tự nhiên để diễn tả mối quan hệ nói trên.

BẠN NÀO ĐÚNG !

Nam, An, Bảo, Thu thực hiện các phép tính như sau :

Bài của Nam : $2^2 + 2^3 = 2^5$; Bài của An : $4^2 . 2^3 = 8^5$;

Bài của Bảo : $7^5 . 7 = 7^6$; Bài của Thu : $3^4 . 3^3 = 3^{12}$.

Em hãy nêu nhận xét của mình về bài giải của các bạn.

3. Chia hai luỹ thừa cùng cơ số

Hoạt động 4 Ta đã biết $7^6 . 7^3 = 7^9$. Hãy suy ra : $7^9 : 7^6 = ?$; $7^9 : 7^3 = ?$

Ta đã biết $a^7 . a^4 = a^{11}$. Với $a \neq 0$, hãy suy ra :

$a^{11} : a^7 = ?$; $a^{11} : a^4 = ?$

Hoạt động 5 Ta có thực hiện được phép tính $a^4 : a^{11}$ không ? Tại sao ?

Từ các kết quả trên, ta có :

☞ Với $m > n$ thì $a^m : a^n = a^{m-n}$ $(a \neq 0)$

Với $m = n$, ta có $a^m : a^m = 1$ với $a \neq 0$ (vì số bị chia bằng số chia)

✓ Quy ước : $a^0 = 1$ $(a \neq 0)$.

Tổng quát :

$a^m : a^n = a^{m-n}$ $(a \neq 0 ; m \geq n)$.

Nhận xét :

*Khi **chia** hai luỹ thừa cùng cơ số (khác 0), ta giữ nguyên cơ số và **trừ** các số mũ.*

Hoạt động 6 Ta đã biết $\overline{abcd} = a . 1000 + b . 100 + c . 10 + d$

$= a . 10^3 + b . 10^2 + c . 10 + d . 10^0$ $(a \neq 0)$.

Hãy viết số 3457 theo cách viết trên.

Nhận xét :

Mọi số tự nhiên đều viết được dưới dạng tổng các luỹ thừa của 10.

THỬ TÀI BẠN

1. Viết thương hai luỹ thừa sau dưới dạng một luỹ thừa :

a) $7^{15} : 7^5$; b) $x^8 : x^3$ $(x \neq 0)$; c) $a^5 : a^5$ $(a \neq 0)$.

2. Viết số 578 ; 7026 dưới dạng tổng các luỹ thừa của 10.

BẠN NÀO ĐÚNG !

Ba học sinh thực hiện các phép tính sau và có kết quả đều sai. Tìm lỗi mà các bạn mắc phải và giải thích tại sao.

a) $5^8 : 5^4 = 5 . 8 : 5 . 4 = 40 : 20 = 2$; b) $7^{10} - 7^4 = 7^{10-4} = 7^6$; c) $3^{15} - 3^{15} = 3^{15-15} = 3^0 = 1$.

GHI NHỚ

- $a^n = \underbrace{a . a \ldots a}_{n \text{ thừa số}}$ $(n \neq 0)$; a gọi là *cơ số* ; n gọi là *số mũ*.
- $a^m . a^n = a^{m+n}$.
- $a^m : a^n = a^{m-n}$ $(a \neq 0 ; m \geq n)$.

BÀI TẬP

1. Viết gọn các tích sau bằng cách dùng luỹ thừa :

   a) 5 . 5 . 5 . 5 . 5 . 5 . 5

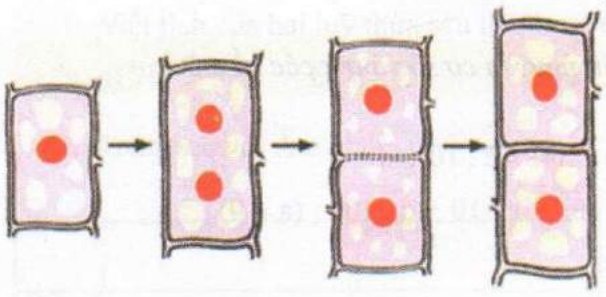
   b) 2 . 2 . 2 . 2 . 4 . 4 . 4

   c) 6 . 6 . 6 . 3 . 2

   d) 2 . 2 . 2 . 3 . 3

   e) 100 . 10 . 10 . 10.

2. Toán học và Sinh học



Sơ đồ sự phân chia tế bào

Sách giáo khoa Sinh học 6 trang 28 viết :

Tế bào lớn lên đến một kích thước nhất định thì phân chia. Quá trình đó diễn ra như sau :

+ Đầu tiên từ 1 nhân hình thành 2 nhân, tách xa nhau.

+ Sau đó chất tế bào được phân chia, xuất hiện một vách ngăn, ngăn đôi *tế bào cũ thành 2 tế bào con.*

Các tế bào con tiếp tục lớn lên cho đến khi bằng tế bào mẹ. Các tế bào này lại tiếp tục phân chia *thành 4, rồi thành 8,* ... tế bào.

Với nội dung trên ta thấy từ một tế bào mẹ thì :

Sau khi phân chia lần 1 được 2 tế bào co

lần 2 được $2^2 = 4$ tế bào con ;

lần 3 được $2^3 = 8$ tế bào con.

Các em hãy cho biết số tế bào con được ở lần phân chia thứ 5, thứ 8, thứ

3. Tính giá trị các luỹ thừa sau :

   a) $2^2, 2^3, 2^4, 2^5, 2^7, 2^8, 2^9, 2^{10}$

   b) $3^2, 3^3, 3^4, 3^5$

   c) $4^2, 4^3, 4^4$

   d) $5^2, 5^3, 5^4$

   e) $6^2, 6^3, 6^4$.

4. a) Lập bảng bình phương của các số nhiên từ 0 đến 20.

   b) Viết các số sau đây thành bình phươ của một số tự nhiên : 49 ; 121 ; 225 ; 10

5. a) Lập bảng lập phương các số tự nhiê 0 đến 10.

   b) Viết mỗi số sau thành lập phương một số tự nhiên : 27 ; 64 ; 125 ; 216.

6. Viết kết quả mỗi phép tính sau dưới d một luỹ thừa :

   a) $3^3 . 3^4$; b) $5^7 . 5^9$;

   c) $10^2 . 10^3 . 10^5$; d) $a^2 . a^8 . a^$

7. Viết các kết quả mỗi phép tính sau d dạng một luỹ thừa :

   a) $3^8 : 3^5$

   b) $17^{12} : 17^7$

   c) $10^8 : 10^2$

   d) $a^7 : a$ $(a \neq 0)$.

8. Trong các số sau, số nào là luỹ thừa một số tự nhiên với số mũ lớn hơn 1 ?

   (Chú ý có những số có nhiều cách dưới dạng luỹ thừa)

   8, 16, 20, 27, 60, 64, 81, 90, 100, 125.

9. a) Tính : 10^2, 10^3, 10^4, 10^5, 10^6.

b) Viết mỗi số sau dưới dạng luỹ thừa của 10 :

1000 ; 1 000 000 ; 1 tỉ ; $1\underbrace{00\ ...\ 0}_{\text{15 chữ số 0}}$.

10. Tính và so sánh :

a) 2^3 và 3^2 ; b) 2^4 và 4^2 ;

c) 2^5 và 5^2 ; d) 3^4 và 4^3.

11. Tính bằng hai cách :

Cách 1 : Tính số bị chia, tính số chia rồi tính thương.

Cách 2 : Chia hai luỹ thừa cùng cơ số rồi tính kết quả.

a) $2^{10} : 2^8$; b) $4^6 : 4^3$;

c) $5^5 : 5^3$; d) $6^4 : 6^4$.

12. Viết các số sau dưới dạng tổng các luỹ thừa của 10 :

a) 5473

b) $\overline{abcde}$ ($a \neq 0$).

13. Tính :

a) $(5^3 . 5^2) : 5$

b) $3^9 : (3^3 . 3^4)$

c) $(13^6 : 13^4) : 13^2$

d) $(2^{10} : 2^7) . (2^7 : 2^4)$.

14. a) Tính : $5 . 10^3 + 7 . 10^2 + 6 . 10 + 9$.

b) Tính : $7 . 10^6 + 4 . 10^3 + 3$.

15. Tìm số tự nhiên x, biết rằng với mọi $n \in \mathbf{N}^*$, ta có :

a) $x^n = 1$; b) $x^n = 0$.

LUYỆN TẬP

1. Viết mỗi tích, mỗi thương các luỹ thừa sau dưới dạng một luỹ thừa.

a) 2.2^7

b) $3^2.3^8$

c) $5^2.5^5.5^7$

d) $4.4^3.4^6$

e) $15^7 : 15^4$

g) $17^7 : 17$.

2. So sánh các luỹ thừa sau đây :

a) 13^{14} và 13^{15}

b) 7^3 và 8^3

c) $(7-6)^{573}$ và $(13-12)^{951}$

d) 2^{300} và 3^{200}.

3. Viết các tích sau đây dưới dạng luỹ thừa của một số.

a) $4^3 . 8^2$

b) $9^3 . 27^4$

c) $27^3 . 9^4 . 243$.

4. Tìm x :

a) $2^x . 4 = 128$

b) $x^{15} = x$.

5. *Số chính phương* là số bằng bình phương của một số tự nhiên (ví dụ : 0, 1, 4, 9, 16, ...). Mỗi tổng sau đây có phải là số chính phương hay không ?

a) $1^3 + 2^3$

b) $1^3 + 2^3 + 3^3$

c) $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3$.

6. Tính các luỹ thừa sau và nêu nhận xét tổn quát.

a) $(2 . 3)^4$ b) $(a . b)^5$

c) $(2^3)^2$ d) $(a^5)^3$.

7*. Em hãy tính xem nhà vua phải cần ba nhiêu hạt lúa để thưởng cho người phá minh ra môn cờ vua theo yêu cầu sau :

Xếp một hạt lúa vào ô vuông đầu tiên, hạ hạt vào ô thứ hai, bốn hạt vào ô thứ ba v cứ như vậy, ở ô tiếp theo xếp số hạt lú gấp đôi ô trước đó cho đến khi hết 64 trong bàn cờ.

Ta được bài toán tính tổng :

$S = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + ... + 2^{62} + 2^{63}$ (1)

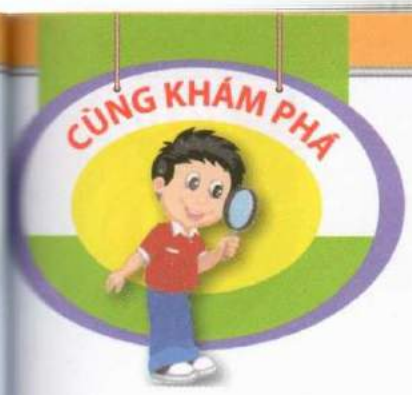
Em hãy giải bài toán này nhé !

Hướng dẫn :

Nhân hai vế của (1) cho 2 :

$2S = 2 + 2^2 + 2^3 + ... + 2^{63} + 2^{64}$ (2)

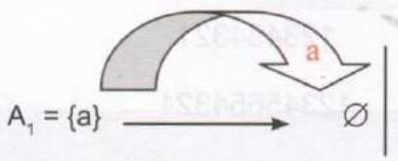
Lấy (2) trừ đi (1) được S = ...



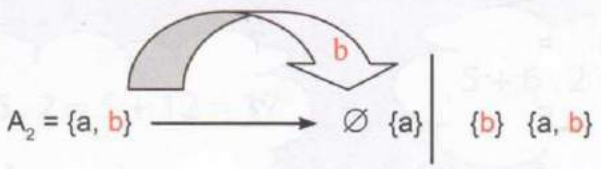
♦ Em có biết !

Với tập hợp A = {a, b, c, d, e, f} thì A có bao nhiêu tập con ?

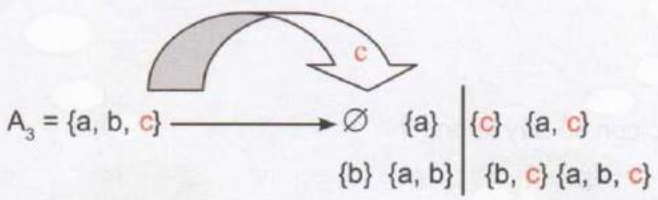
Theo quy ước : ∅ là tập con của mọi tập hợp. Ta có :



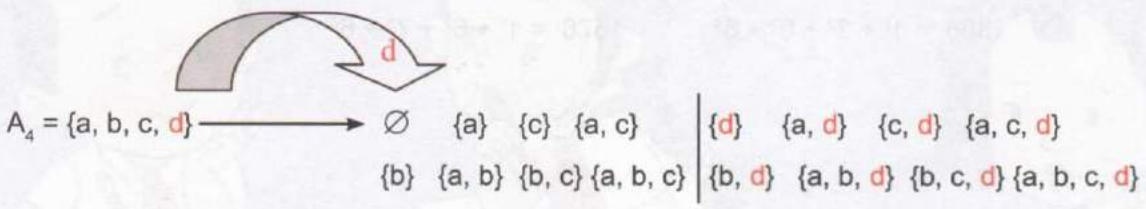
A_1 có $2 = 2^1$ (tập con)



A_2 có $2^1 \times 2 = 2^2$ (tập con)



A_3 có $2^2 \times 2 = 2^3$ (tập con)



A_4 có $2^3 \times 2 = 2^4$ (tập con)

☞ Từ các kết quả trên, em hãy cho biết tập hợp A có bao nhiêu tập con.

☞ Tổng quát, nếu một tập hợp có n phần tử ($n \in \mathbf{N}^*$) thì có bao nhiêu tập con ?

♦ Các con số kì lạ

Khám phá $(1\ldots)^2 = ???$

$1 \cdot 1 = 1$

$11 \cdot 11 = 121$

$111 \cdot 111 = 12321$

$1111 \cdot 1111 = 1234321$

$11111 \cdot 11111 = 123454321$

$111111 \cdot 111111 = 12345654321$

$1111111 \cdot 1111111 = ?$

$11111111 \cdot 11111111 = ?$

$111111111 \cdot 111111111 = ?$

Bạn hãy tìm giúp các số ? nhé !

Bạn có nhận ra điều thú vị của các con số này không ?

$135 = 1^1 + 3^2 + 5^3$; $175 = 1^1 + 7^2 + 5^3$;

$518 = 5^1 + 1^2 + 8^3$; $598 = 5^1 + 9^2 + 8^3$;

$1306 = 1^1 + 3^2 + 0^3 + 6^4$; $1676 = 1^1 + 6^2 + 7^3 + 6^4$.

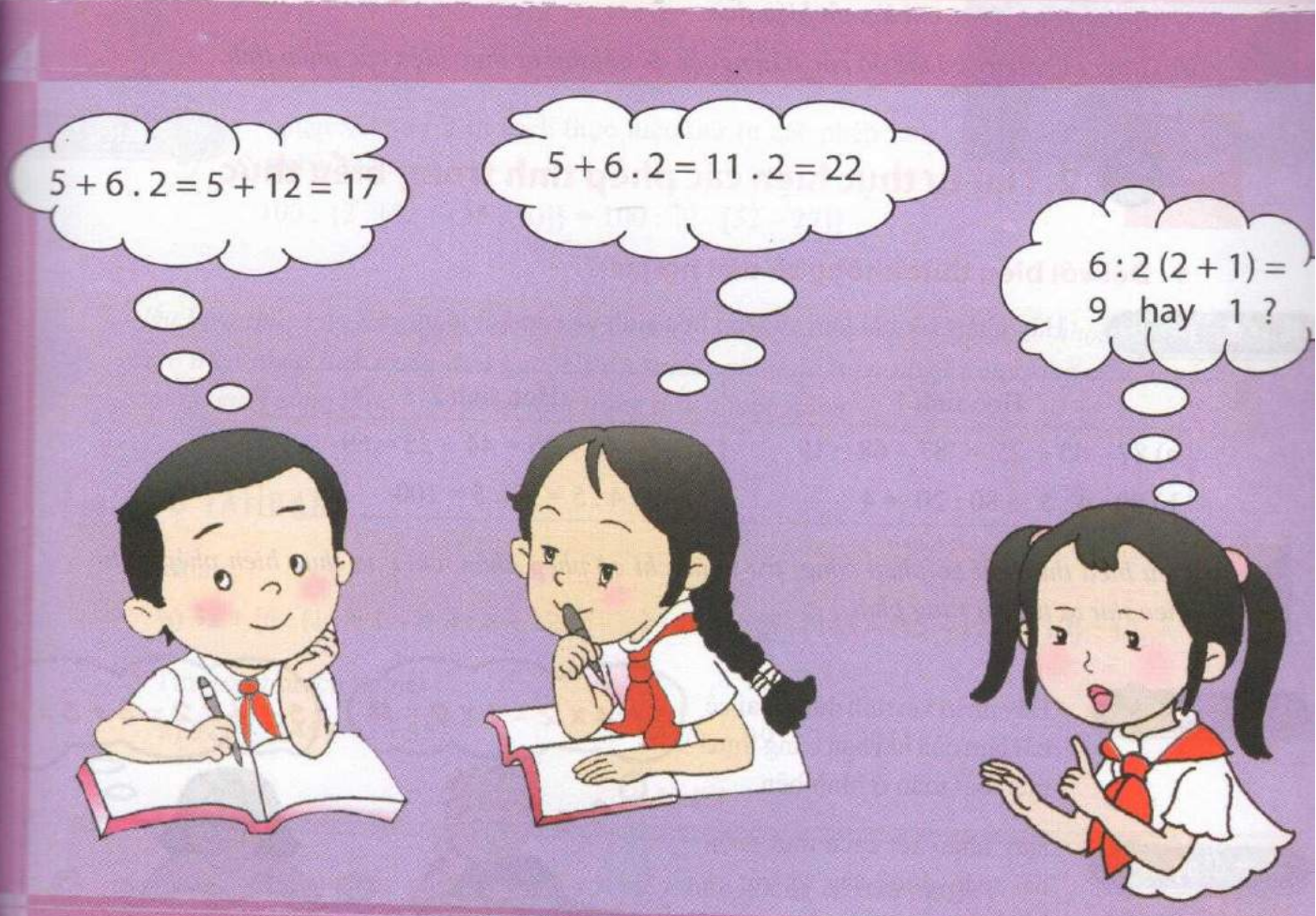
CHỦ ĐỀ

6

THỨ TỰ THỰC HIỆN CÁC PHÉP TÍNH

Nhắc lại về biểu thức

Thứ tự thực hiện các phép tính trong biểu thức



Phải tính như thế nào đây !

1. Nhắc lại về biểu thức

Ví dụ :

Các số được nối với nhau bởi dấu các phép tính (cộng, trừ, nhân, chia, nâng lên luỹ thừa) là thành một *biểu thức.*

Hoạt động 1 Em hãy cho ba ví dụ về các biểu thức khác nhau.

Chú ý :

a) Mỗi số cũng được coi là một biểu thức.

b) Trong biểu thức có thể có các dấu ngoặc để chỉ thứ tự thực hiện các phép tính.

2. Thứ tự thực hiện các phép tính trong biểu thức

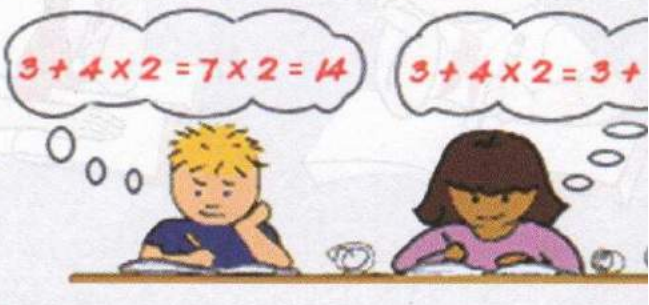
♦ Đối với biểu thức không có dấu ngoặc

Hoạt động 2 Hãy nhận xét bài làm của hai học sinh và nêu kết luận.

Học sinh 1	Học sinh 2
a) 87 – 43 + 25 = 87 – 68 = 19	a) 87 – 43 + 25 = 44 + 25 = 69
b) 80 : 4 . 5 = 80 : 20 = 4	b) 80 : 4 . 5 = 20 . 5 = 100

Nếu biểu thức chỉ có phép cộng, trừ hoặc chỉ có phép nhân, chia, ta thực hiện phép tính theo thứ tự từ trái sang phải.

Hoạt động 3 Hãy nhận xét tính đúng, sai về bài làm của hai bạn cùng thực hiện bài toán ở hình bên.



Hoạt động 4 Hãy nhận xét cách thực hiện bài toán dưới đây và rút ra kết luận :

$$5 . 3^3 - 20 : 5 + 3 . 4 = 5 . 27 - 20 : 5 + 3 . 4$$
$$= 135 - 4 + 12$$
$$= 143.$$

Nếu biểu thức có các phép tính cộng, trừ, nhân, chia, nâng lên luỹ thừa, ta thực hiện phép tính nâng lên luỹ thừa trước, rồi đến nhân và chia, cuối cùng đến cộng và trừ.

THỬ TÀI BẠN

Thực hiện các phép tính sau :

a) $8 + 14 : 7 . 3 - 13$; b) $7 . 4^2 - 54 : 3^2$; c) $6^2 : 4 . 3 + 2 . 5^2 - 3^5 : 3^3$.

♦ Đối với biểu thức có dấu ngoặc

Hoạt động 5

Trong đợt tổng kết thi đua học kì I, lớp 6A được nhà trường thưởng 287 cuốn tập. Lớp đã ủng hộ cho các bạn học sinh vùng sâu, vùng xa 167 cuốn tập. Phần còn lại được chia đều cho bốn tổ trong lớp. Hỏi mỗi tổ nhận được bao nhiêu cuốn tập ?

Em hãy giải bài toán trên bằng cách gộp các bước giải (một lời giải).

Hoạt động 6

Nhận xét và rút ra cách thực hiện thứ tự các phép tính từ bài toán sau :

$100 : \{2 . [52 - (35 - 8)]\} = 100 : \{2 . [52 - 27]\}$

$= 100 : \{2 . 25\} = 100 : 50 = 2.$

Nếu biểu thức có các dấu ngoặc : ngoặc tròn ( ), ngoặc vuông [ ], ngoặc nhọn { }, ta thực hiện phép tính trong dấu ngoặc tròn trước, rồi thực hiện phép tính trong dấu ngoặc vuông, cuối cùng thực hiện phép tính trong dấu ngoặc nhọn.

THỬ TÀI BẠN

1. Tính :

a) $32 + [6 . (11 + 1 - 4)] : 8 + 12$; b) $168 - \{5 . [143 - (15 - 12)^2] + 10\} : 10$.

2. Tìm số tự nhiên x, biết :

a) $521 - (145 - x) = 381$; b) $(6x - 39) : 3 = 201$.

GHI NHỚ

1. Thứ tự thực hiện phép tính đối với biểu thức không có dấu ngoặc :

   Luỹ thừa → Nhân và chia → Cộng và trừ

2. Thứ tự thực hiện phép tính đối với biểu thức có dấu ngoặc :

   (…) → […] → { … }

THƯ GIÃN

Cùng làm toán với Chuột Mickey và Vịt Donald.

Tính $7^2 - 5 . (3 + 4)$

Xin chào các bạn, các bạn giúp mình giải bài toán cô giáo cho về nhà nhé !

Được rồi, bọn tớ sẵn sàng giúp bạn !

Bước thứ nhất bạn phải tính ở trong ngoặc trước : $7^2 - 5 . 7$

Tiếp theo ta tính lũy thừa : $49 - 5 . 7$

Bây giờ bạn phải làm tính nhân và cuối cùng là tính trừ.

Và kết quả là $7^2 - 5 . (3 + 4) = 14$

BÀI TẬP

1. Thực hiện phép tính :

a) $16 - (17 - 12) + 11$

b) $24 - 4^2 : 4 \cdot 2 + 3$

c) $5 \cdot 3^4 - 4^3 : 8$

d) $168 : 3 - 7 \cdot 5 + 5^2 \cdot 4$

e) $39 \cdot 213 + 87 \cdot 39$

g) $80 - [130 - (12 - 4)^2]$

h) $12 \cdot (2^3 - 5) - 45 : 5$

i) $10^2 - [90 : (5^5 : 5^3 - 2 \cdot 5)]$.

2. Tìm số tự nhiên x, biết :

a) $178 - 3x = 25$

b) $(x + 67) - 28 = 49$

c) $160 : (x - 15) = 8$

d) $189 - 2 \cdot (93 - x) = 25$

e) $15x - 57 = 3^2 \cdot 3^3$

g) $[(6x - 39) : 3] \cdot 28 = 5628$.

3. Điền số thích hợp vào ô vuông :

a) $\square \xrightarrow{+8} \square \xrightarrow{\times 5} \boxed{120}$

b) $\square \xrightarrow{\times 5} \square \xrightarrow{-8} \boxed{77}$

LUYỆN TẬP

1. Thực hiện phép tính :

   a) $27 . 75 + 25 . 27 - 150$

   b) $163 . 23 + 163 . 17 + 37 . 40$

   c) $(10^2 + 8) : 3^2 + 2014^0$

   d) $12 : \{390 : [500 - (125 + 35. 7)]\}$.

2. Tìm số tự nhiên x, biết :

   a) $3x + 5x = 7^2 - 3^2$

   b) $3^x = 27$

   c) $2^x : 2^3 = 1$

   d) $27 < 3^x < 243$

   e) $4^{x-3} = 16$.

3. Tính nhanh :

   a) $(2^{78} + 2^{79} + 2^{80}) : (2^{77} + 2^{76} + 2^{75})$

   b) $(5^{56} + 5^7) : (5^{49} + 1)$.

4. Dùng máy tính bỏ túi để tính :

   a) $(374 + 265) . 6$

   b) $34 . 29 + 24 . 25$

   c) $49 . 62 - 32 . 51$

   d) $150 : [25 . (18 - 4^2)]$.

5. Hãy đặt các dấu của phép tính (+, –, ×, :) vào các ô vuông và thêm dấu ngoặc tròn ( ) để có được bài toán đúng (nêu tất cả các cách giải có thể được).

   a) 4 ☐ 4 ☐ 4 ☐ 4 = 2

   b) 5 ☐ 5 ☐ 5 ☐ 5 = 3.

6. Trong hai bài toán sau đây, bài nào có lời giải là phép tính : $265 - (45 : 5)$?

   a) Cửa hàng bán trái cây của mẹ em vừa mới nhập về 265kg táo được đựng trong sáu thùng. Năm thùng đầu tiên mỗi thùn đều chứa 45kg. Hỏi thùng còn lại đựn bao nhiêu ki-lô-gam táo ?

   b) An, Hoà, Hải góp chung nhau một s vở để ủng hộ cho các bạn học sinh c hoàn cảnh khó khăn. Hoà góp 45 quyể vở, gấp 5 lần số vở của Hải đã góp. Ha bạn An và Hải góp được 265 quyển vở Hỏi số vở của An đã góp ?

7. Em hãy nghĩ ra một đề bài toán có lời gia là các phép tính :

   a) $(245 - 35) : 7$

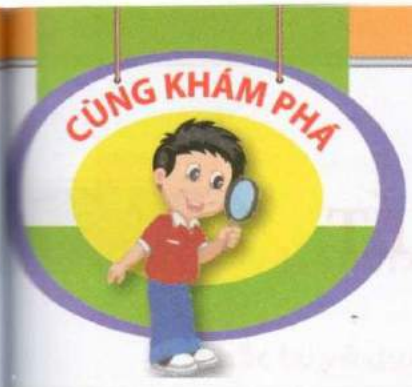
   b) $48 - 432 : 36$.

8. Minh tập luyện để chuẩn bị dự thi hộ khỏe Phù Đổng. Minh chạy đều một vòn sân trường hết 150 giây. Hỏi :

   a) Bạn ấy phải mất bao nhiêu thời gian đ chạy 8 vòng sân ?

   Hỏi nếu chạy trong 15 phút thì được mấ vòng ?

9. Có một số đường được đựng trong cá bao thuộc ba loại : loại 16kg, loại 17kg loại 21kg. Có thể lấy ra 100kg đường m không phải mở bất kì một bao nào không Có bao nhiêu cách như vậy ?



♦ **Em có biết !**

Xem hình bên, em hãy giải bài toán có trong khung.

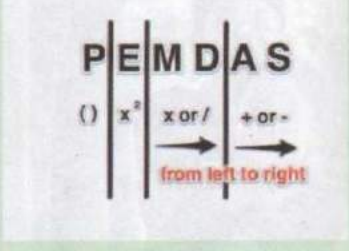
Answer this if you are a mathaholic!

$4 \times 4 + 4 \times 4 + 4 - 4 \times 4 = ?$

73% people failed to answer this!

✶ Ở Mĩ người ta dùng từ viết tắt PEMDAS để chỉ thứ tự các phép tính.

P ARENTHESES
E XPONENTS
M ULTIPLY
D IVIDE
A DD
S UBTRACT



✶ Còn ở Anh và Úc người ta dùng từ BODMAS để chỉ thứ tự các phép tính.

B → Brackets ()

O → Of or orders: powers, roots, etc.

D, M } → Division and multiplication

A, S } → Addition and subtraction

(Nếu không hiểu các từ tiếng Anh trên, em hãy tra từ điển để tìm hiểu nhé).

CHỦ ĐỀ

7

TÍNH CHẤT CHIA HẾT

Tính chất chia hết của một tổng

Các dấu hiệu chia hết cho 2, 5, 3, 9

Ước và bội

Trò chơi dân gian trốn tìm : ***năm, mười, mười lăm, hai mươi, ...***

1. Tính chất chia hết của một tổng

♦ Nhắc lại về quan hệ chia hết

Ta đã biết :

Số tự nhiên a *chia hết cho số tự nhiên* b *khác* 0 *nếu có số tự nhiên* k *sao cho* a = b . k.

Kí hiệu a chia hết cho b là **a ⋮ b**.

Nếu a không chia hết cho b, ta kí hiệu **a ⋮̸ b**.

♦ Tính chất 1

Hoạt động 1

Viết hai số chia hết cho 2. Tổng của chúng có chia hết cho 2 không ?

Viết hai số chia hết cho 7. Tổng của chúng có chia hết cho 7 không ?

Nhận xét :

a ⋮ m *và* b ⋮ m ⇒ (a + b) ⋮ m

Kí hiệu " ⇒ " đọc là *suy ra* (hoặc *kéo theo*).

Trong cách viết tổng quát, để cho gọn trong sách không ghi a, b, m ∈ **N**, m ≠ 0.

Ta có thể viết a + b ⋮ m hoặc (a + b) ⋮ m đều được.

Chú ý :

Tính chất 1 cũng đúng đối với một hiệu (a ≥ b)

a ⋮ m và b ⋮ m ⇒ (a – b) ⋮ m.

Tính chất 1 cũng đúng đối với một tổng nhiều số hạng :

a ⋮ m, b ⋮ m và c ⋮ m ⇒ (a + b + c) ⋮ m.

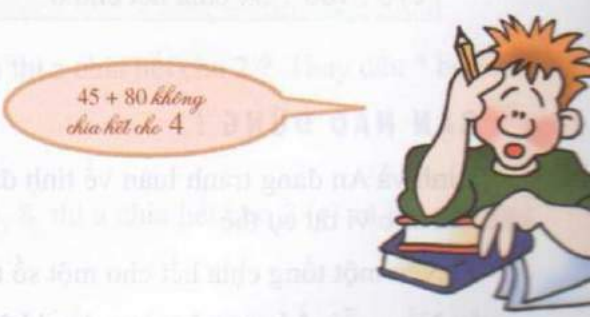
Nếu tất cả các số hạng của một tổng đều chia hết cho cùng một số thì tổng chia hết cho số đó.

a ⋮ m, b ⋮ m *và* c ⋮ m ⇒ (a + b + c) ⋮ m.

♦ Tính chất 2

Hoạt động 2

Trong đợt tổng kết thi đua, lớp 6A được cô chủ nhiệm thưởng 45 cuốn tập, ban Giám hiệu nhà trường thưởng thêm 80 cuốn tập nữa. Các bạn đề nghị chia đều số tập cho 4 tổ. Lớp trưởng nói không thể chia đều tổng số tập cho 4 tổ được. Em hãy cho biết bạn lớp trưởng nói đúng không. Tại sao ?



Hoạt động 3

Viết hai số trong đó có một số không chia hết cho 4, số còn lại chia hết cho 4. Tổn của chúng có chia hết cho 4 không ?

Viết hai số trong đó có một số không chia hết cho 6, số còn lại chia hết cho 6. Tổn của chúng có chia hết cho 6 không ?

Nhận xét :

$a \not\vdots m$ *và* $b \vdots m \Rightarrow (a + b) \not\vdots m$

Chú ý :

– Tính chất 2 cũng đúng với một hiệu (a > b)

$a \not\vdots m$ và $b \vdots m \Rightarrow (a - b) \not\vdots m$

$a \vdots m$ và $b \not\vdots m \Rightarrow (a - b) \not\vdots m$.

– Tính chất 2 cũng đúng với một tổng nhiều số hạng, trong đó chỉ có một số hạng không chi hết cho m, các số hạng còn lại đều chia hết cho m

$a \not\vdots m, b \vdots m$ và $c \vdots m \Rightarrow (a + b + c) \not\vdots m$.

Nếu chỉ có một số hạng của tổng không chia hết cho một số, còn các số hạng khác đều chia hết cho số đó thì tổng không chia hết cho số đó.

$a \not\vdots m, b \vdots m$ *và* $c \vdots m \Rightarrow (a + b + c) \not\vdots m$.

THỬ TÀI BẠN

1. Không tính các tổng, các hiệu, xét xem các tổng, các hiệu sau có chia hết cho 8 không ?

   a) 56 + 16 b) 54 – 24

   c) 96 + 176 + 48 d) 184 – 72 – 34.

2. Cho ví dụ hai số a và b trong đó a không chia hết cho 3, b không chia hết cho 3 như a + b chia hết cho 3.

3. Điền dấu "X" vào ô thích hợp trong các câu sau và giải thích điều đó :

Câu	Đúng	Sai
a) 135 . 4 + 28 chia hết cho 4		
b) 21 . 8 + 7 chia hết cho 8		
c) 3 . 100 + 34 chia hết cho 6		

BẠN NÀO ĐÚNG !

Bình và An đang tranh luận về tính đúng, sai của các phát biểu sau. Em hãy giúp Bình và A nhé, rồi cho ví dụ cụ thể.

a) Nếu một tổng chia hết cho một số thì từng số hạng của tổng cũng chia hết cho số đó.

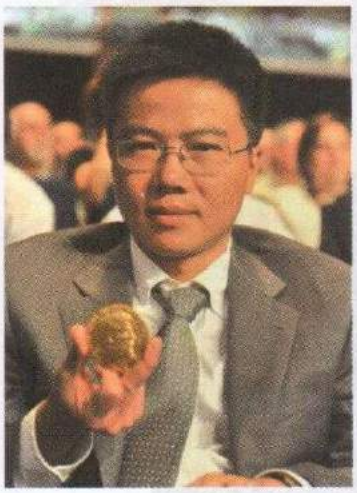
b) Nếu mỗi số hạng của tổng đều không chia hết cho 6 thì tổng không chia hết cho 6.

c) Nếu tổng của hai số chia hết cho 5 và một trong hai số đó chia hết cho 5 thì số còn lại chia hết cho 5.

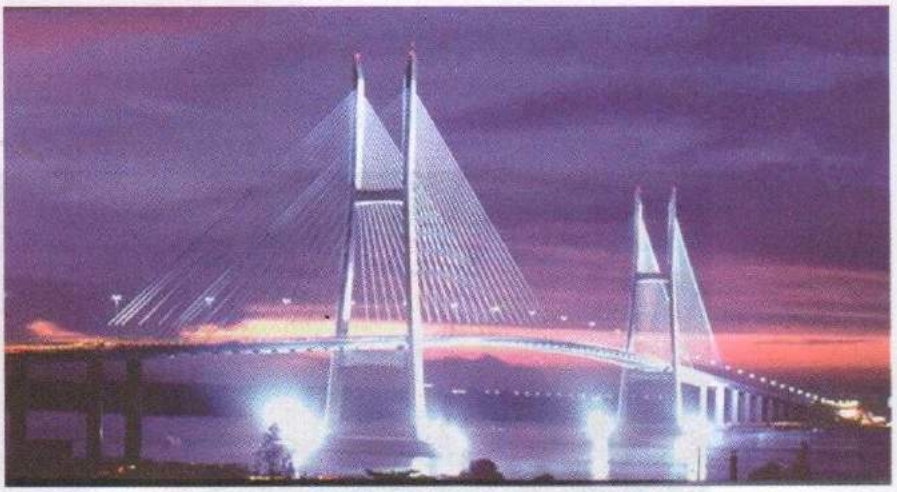
d) Nếu a ⋮ 3 và b ⋮ 3 thì tổng a + b chia hết cho 6.

2. Các dấu hiệu chia hết cho 2, 5, 3, 9

♦ Dấu hiệu chia hết cho 2, cho 5



Ngày 19/8/**2010** Nhà Toán học Ngô Bảo Châu nhận giải thưởng Fields.



Ngày 21/5/**2000** cầu Mỹ Thuận được khánh thành.

Các số 2000 ; 2010 là những số tận cùng là chữ số 0.

Hoạt động 4 Viết số 90 thành một tích ba thừa số. Chứng tỏ số 90 chia hết cho 2 và cho 5.

Viết số 710 thành một tích ba thừa số. Chứng tỏ số 710 chia hết cho 2 và cho 5.

Nhận xét :

Các số có chữ số tận cùng là 0 *đều chia hết cho* 2 *và chia hết cho* 5.

Ví dụ : Số 2000 ; 2010 chia hết cho 2 và cho 5.

Dấu hiệu chia hết cho 2

Ví dụ 1 : Xét số $a = \overline{25*}$. Thay dấu * bởi chữ số nào thì a chia hết cho 2 ? Thay dấu * bởi chữ số nào thì a không chia hết cho 2 ?

Giải : Ta viết $a = \overline{25*} = 250 + *$.

Nếu thay * bởi một trong các chữ số chẵn 0, 2, 4, 6, 8 thì a chia hết cho 2 (vì cả hai số hạng 250 và * đều chia hết cho 2).

Nếu thay * bởi một trong các chữ số lẻ 1, 3, 5, 7, 9 thì a không chia hết cho 2 (vì có số hạ 250 chia hết cho 2, còn số hạng * không chia hết cho 2).

Kết luận :

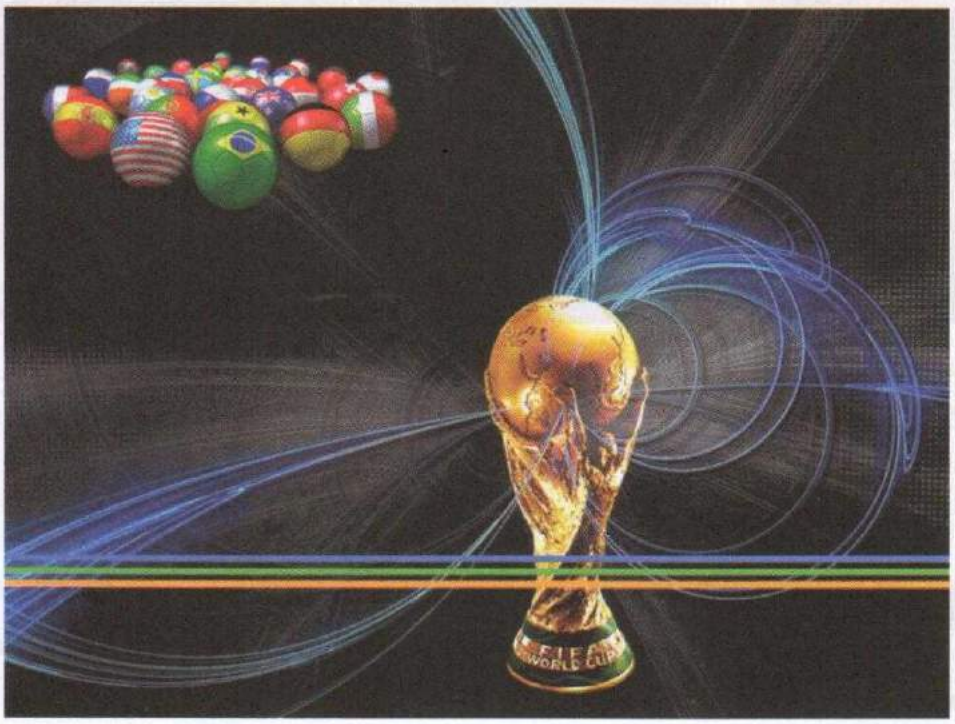
– Số có chữ số tận cùng là chữ số chẵn thì chia hết cho 2.

– Số có chữ số tận cùng là chữ số lẻ thì không chia hết cho 2.

Các số có chữ số tận cùng là chữ số chẵn thì chia hết cho 2 và chỉ những số đó mới chia hết cho 2.

THỬ TÀI BẠN

1.



– Năm 2002 đội Braxin vô địch bóng đá thế giới.

– Năm 2006 đội Ývô địch bóng đá thế giới.

– Năm 2005 đội Liverpool vô địch cúp UEFA.

– Năm 2007 đội AC Milan vô địch cúp UEFA.

– Năm 2010 đội Tây Ban Nha vô địch bóng đá thế giới.

– Năm 2013 đội Bayern Munich vô địch cúp UEFA.

– Năm 2014 đội Đức vô địch bóng đá thế giới.

Trong các số chỉ các năm ở trên, số nào chia hết cho 2, số nào không chia hết cho 2 ?

2. Dùng ba chữ số 3, 6, 8 để ghép thành những số có ba chữ số chia hết cho 2.

Dấu hiệu chia hết cho 5

Trong trò chơi dân gian trốn tìm các số 5 ; 10 ; 15 ; 20 ; 25 … đều tận cùng bằng chữ số 0 hoặc 5.

Ví dụ 2 : Xét số b = $\overline{45*}$. Thay dấu * bởi chữ số nào thì b chia hết cho 5 ? Thay dấu * bởi chữ số nào thì b không chia hết cho 5 ?

Giải : Ta viết b = $\overline{45*}$ = 450 + *.

Nếu thay * bởi chữ số 0 hoặc 5 thì b chia hết cho 5 (vì cả hai số hạng 450 và * đều chia hết cho 5).

Nếu thay * bởi một trong các chữ số 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 thì b không chia hết cho 5 (vì có số hạng 450 chia hết cho 5, còn số hạng * không chia hết cho 5).

Kết luận :

– Số có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5 thì chia hết cho 5.

– Số có chữ số tận cùng khác 0 và 5 thì không chia hết cho 5.

Các số có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5 thì chia hết cho 5 và chỉ những số đó mới chia hết cho 5.

THỬ TÀI BẠN

1. Trong các số sau, số nào chia hết cho 2, số nào chia hết cho 5, số nào chia hết cho cả 2 và 5 ?

   792 ; 750 ; 1786 ; 985 ; 3687.

2. Tổng (hiệu) sau có chia hết cho 2 không, có chia hết cho 5 không ?

   a) 346 + 520 b) 970 – 765

   c) 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 + 52 d) 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 – 85.

♦ Dấu hiệu chia hết cho 3, cho 9

Ví dụ 3 : Xét số 482, ta có :

482 = 400 + 80 + 2 = 4 . 100 + 8 . 10 + 2

$= 4 . (99 + 1) + 8 . (9 + 1) + 2$

$= 4 . 99 + 4 + 8 . 9 + 8 + 2$

$= (4 + 8 + 2) + (4 . 11 . 9 + 8 . 9)$

= (tổng các chữ số) + (số chia hết cho 9).

Như vậy, số 482 viết được dưới dạng tổng các chữ số của nó cộng với một số chia hết cho 9

Hoạt động 5 Em hãy viết số 783 dưới dạng tổng các chữ số của nó cộng với một số chia hết cho

Nhận xét :

Mọi số đều viết được dưới dạng tổng các chữ số của nó cộng với một số chia hết cho 9.

Dấu hiệu chia hết cho 9

Trong hoạt động 5, ta thấy : 783 = (7 + 8 + 3) + (số chia hết cho 9)

= 18 + (số chia hết cho 9)

Số 783 chia hết cho 9 vì có cả hai số hạng đều chia hết cho 9.

Hoạt động 6 Số 482 trong ví dụ 3 có chia hết cho 9 không ? Tại sao ?

Kết luận :

– Số có tổng các chữ số chia hết cho 9 thì chia hết cho 9.

– Số có tổng các chữ số không chia hết cho 9 thì không chia hết cho 9.

Các số có tổng các chữ số chia hết cho 9 thì chia hết cho 9 và chỉ những số đó mới chia hết cho 9.

THỬ TÀI BẠN

Trong các số sau, số nào không chia hết cho 9 ?

216 ; 2354 ; 4067 ; 6516.

Dấu hiệu chia hết cho 3

Hoạt động 7 Bạn Thu nhận xét : Mọi số đều viết được dưới dạng tổng các chữ số của nó cộ với một số chia hết cho 9, và như vậy mọi số cũng viết được dưới dạng tổng c chữ số của nó cộng với một số chia hết cho 3. Theo em Thu nhận xét như vậy đú hay sai ? Tại sao ?

Hoạt động 8 Em hãy viết số 2031 dưới dạng tổng các chữ số của nó cộng với một số chia h cho 3. Tương tự với số 3415. Em rút ra được các kết luận gì ?

Các số có tổng các chữ số chia hết cho 3 thì chia hết cho 3 và chỉ những số đó mới chia hết cho 3.

THỬ TÀI BẠN

1. Điền chữ số thích hợp vào dấu * để được số $\overline{157*}$, $\overline{7*6}$ chia hết cho 3.

2. Trong các số sau, số nào chia hết cho 3, số nào chia hết cho 9 ?

   187 ; 1374 ; 2155 ; 6543 ; 93 258.

3. Dùng ba trong bốn chữ số 4, 5, 3, 0 hãy ghép thành các số tự nhiên có ba chữ số sao cho các số đó :

   a) Chia hết cho 9 b) Chia hết cho 3 mà không chia hết cho 9.

BẠN NÀO ĐÚNG !

Hoa và Mai đang tranh luận về tính đúng, sai của các phát biểu sau. Em hãy giúp hai bạn tìm ra câu đúng. Cho ví dụ cụ thể.

a) Một số chia hết cho 9 thì số đó chia hết cho 3.

b) Một số chia hết cho 3 thì số đó chia hết cho 9.

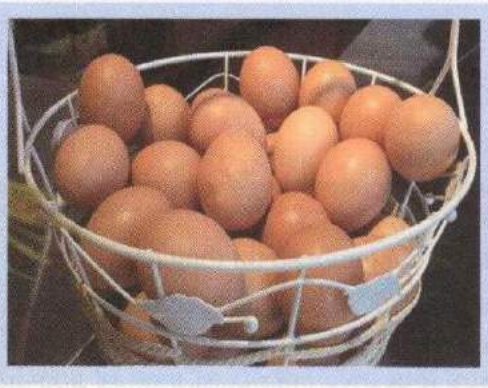
c) Một số chia hết cho 15 thì số đó chia hết cho 3.

d) Một số chia hết cho 45 thì số đó chia hết cho 9.

3. Ước và bội

♦ Ước và bội

Hoạt động 9 Xếp 60 quả trứng vào các vỉ, mỗi vỉ đựng được 12 quả. Hỏi xếp được bao nhiêu vỉ ?



Nếu có số tự nhiên a *chia hết cho số tự nhiên* b *thì ta nói* a *là* ***bội*** *của* b *và* b *là* ***ước*** *của* a.

Ví dụ :

60 chia hết cho 12

60 là **bội** của 12

12 là **ước** của 60

♦ Cách tìm ước và bội

Cách tìm bội

Hoạt động 10 Viết tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử B = {x ∈ **N** | x < 30 và x : 5}.

Một số khác 0 có nhiều bội, tập hợp các bội của a được kí hiệu là : B(a).

Ví dụ : B(5) = {0 ; 5 ; 10 ; 15 ; 20 ; 25 ...}.

Muốn tìm bội của một số khác 0, *ta nhân số đó lần lượt cho* 0, 1, 2, 3, ...

THỬ TÀI BẠN

1. Tìm các bội của 4 nhỏ hơn 30.
2. Tìm các số tự nhiên x mà x ∈ B(8) và x < 40.
3. Tìm các số tự nhiên x sao cho x ⋮ 15 và 0 < x ≤ 50.

Cách tìm ước

Hoạt động 11 Viết tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử C = {x ∈ **N*** | 6 : x}.

Một số có thể có nhiều ước. Tập hợp các ước của a được kí hiệu : Ư(a).

Ví dụ : Ư(6) = {1 ; 2 ; 3 ; 6}.

Muốn tìm các ước của một số a (a > 1), *ta lần lượt chia a cho các số tự nhiên từ* 1 *đến* a *để xét xem* a *chia hết cho những số nào, khi đó các số ấy là ước của* a.

THỬ TÀI BẠN

1. Tìm các ước của 6, của 14, của 17 và của 1.
2. a) Viết tập hợp Ư(12) b) Tìm tập hợp Ư(18) c) Tìm x ∈ Ư(24) và x > 8.

GHI NHỚ

1. Nếu tất cả các số hạng của một tổng đều chia hết cho cùng một số thì tổng chia hết cho số đ
   Nếu chỉ có một số hạng của tổng không chia hết cho một số, còn các số hạng khác đều ch
   hết cho số đó thì tổng không chia hết cho số đó.
2. Các số có chữ số tận cùng là chữ số chẵn thì chia hết cho 2 và chỉ những số đó mới chia h
   cho 2.
3. Các số có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5 thì chia hết cho 5 và chỉ những số đó mới chia hết cho
4. Các số có tổng các chữ số chia hết cho 9 thì chia hết cho 9 và chỉ những số đó mới chia h
   cho 9.
5. Các số có tổng các chữ số chia hết cho 3 thì chia hết cho 3 và chỉ những số đó mới chia hết cho
6. Muốn tìm bội của một số khác 0, ta nhân số đó lần lượt cho 0, 1, 2, …
   Muốn tìm các ước của a (a > 1), ta lần lượt chia a cho các số tự nhiên từ 1 đến a để xét xe
   a chia hết cho những số nào, khi đó các số ấy là ước của a.

BÀI TẬP

1. Áp dụng tính chất chia hết, xét xem tổng (hiệu) nào chia hết cho 7 :

a) $56 + 63$

b) $35 + 49 + 210$

c) $84 - 47$

d) $21 + 45 + 91$

e) $40 + 9$.

2. Dùng ba chữ số 5, 0, 6 hãy ghép thành các số tự nhiên có ba chữ số khác nhau thoả mãn điều kiện :

a) Số đó chia hết cho 2

b) Số đó chia hết cho 5.

3. Tổng (hiệu) sau có chia hết cho 2 không, có chia hết cho 5 không ?

a) $236 + 380$

b) $475 - 320$

c) $1 . 2 . 3 . 4 . 6 + 52$

d) $1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 - 70$.

4. Cho các số : 3654 ; 5342 ; 2515 ; 6570 ; 1428.

a) Viết tập hợp A các số chia hết cho 3 trong các số trên.

b) Viết tập hợp B các số chia hết cho 9 trong các số trên.

c) Dùng kí hiệu $\subset$ để thể hiện mối quan hệ giữa hai tập hợp A và B.

5. Tổng (hiệu) sau có chia hết cho 3 không ? Có chia hết cho 9 không ?

a) $549 - 312$

b) $1521 + 423$

c) $1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 + 45$.

6. Điền chữ số vào dấu * để :

a) $\overline{5*8}$ chia hết cho 3

b) $\overline{6*3}$ chia hết cho 9

c) $\overline{43*}$ chia hết cho cả 3 và 5

d) $\overline{154*}$ chia hết cho 3 mà không chia hết cho 9

e) $\overline{*81*}$ chia hết cho cả 2, 3, 5, 9.

(Các dấu * không nhất thiết phải thay bởi các chữ số giống nhau).

7. Cho số A = $\overline{123x}$. Tìm tập hợp các giá trị của x để

a) A là số chẵn

b) A là số lẻ

c) A chia hết cho 5

d) A chia hết cho cả 2 và 5.

e) A chia hết cho 3 mà không chia hết cho 9

g) A chia hết cho 9.

8. Viết số tự nhiên nhỏ nhất có năm chữ số sao cho số đó

a) Chia hết cho 3

b) Chia hết cho 9.

9. Tìm số tự nhiên có hai chữ số, các chữ số giống nhau, biết rằng số đó chia hết cho 2 và chia cho 5 thì dư 3.

LUYỆN TẬP

1. Cho các số : 356 ; 495 ; 4158 ; 5620 ; 328 ; 7856 ; 5394 ; 6915 ; 19 710. Trong các số đó :

a) Những số nào chia hết cho 2 ?

b) Những số nào chia hết cho 3 ?

c) Những số nào chia hết cho 5 ?

d) Những số nào chia hết cho 9 ?

e) Những số nào chia hết cho cả 2 và 5 ?

g) Những số nào chia hết cho cả 3 và 5 ?

h) Những số nào chia hết cho cả 5 và 9 ?

i) Những số nào chia hết cho cả 2, 3, 5 và 9 ?

2. Điền dấu "X" vào ô thích hợp trong các câu sau :

Câu	Đúng	Sai
a) Nếu mỗi số hạng của tổng chia hết cho 6 thì tổng chia hết cho 6.		
b) Nếu mỗi số hạng của tổng không chia hết cho 6 thì tổng không chia hết cho 6.		
c) Nếu tổng của hai số chia hết cho 5 và một trong hai số đó chia hết cho 5 thì số còn lại chia hết cho 5.		
d) Nếu hiệu của hai số chia hết cho 7 và một trong hai số đó chia hết cho 7 thì số còn lại chia hết cho 7.		

3. Tìm các số tự nhiên x sao cho :

a) $x \in B(12)$ và $22 \leq x \leq 50$

b) $x \vdots 18$ và $0 < x \leq 50$

c) $x \in Ư(28)$ và $x > 5$

d) $16 \vdots x$

e) $6 \vdots (x - 1)$

g) $14 \vdots (2x + 3)$.

4. Tổng các chữ số của mỗi số dưới đây k chia cho 3 thì số dư là bao nhiêu ?

376 ; 470 ; 3821.

Tìm số dư khi chia mỗi số ấy cho 3. E có nhận xét gì ?

5. Tổng các chữ số của mỗi số dưới đây k chia cho 9 thì số dư là bao nhiêu ?

392 ; 1878 ; 2973.

Tìm số dư khi chia mỗi số ấy cho 9. E có nhận xét gì ?

6. Khi chia số tự nhiên a cho 24, ta được số là 10. Hỏi số a có chia hết cho 2 không ? chia hết cho 4 không ?

7. a) Tìm tất cả các số có hai chữ số là b của 32.

b) Tìm tất cả các số có hai chữ số là ư của 50.

8. Trong giờ sinh hoạt ngoại khoá, cô c nhiệm muốn chia đều 36 học sinh trong l thành từng nhóm. Trong các cách chia sa cách chia nào thực hiện được ? Hãy đi vào ô trống trong trường hợp chia được.

Cách chia	Số nhóm	Số người trong một nhóm
Thứ nhất	4	
Thứ hai		6
Thứ ba	8	
Thứ tư	12	

9*. Chứng tỏ tổng $A = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + ..$ $2^8 + 2^9 + 2^{10}$ chia hết cho 3.

10*. a) Tổng của ba số tự nhiên liên tiếp chia hết cho 3 không ?

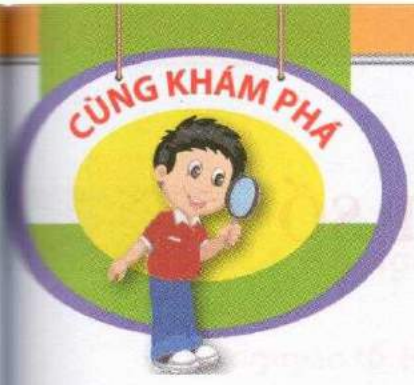
b) Chứng tỏ rằng tích hai số tự nhiên l tiếp thì chia hết cho 2.

c) Chứng tỏ rằng mọi số tự nhiên có chữ số giống nhau đều là bội của 37.

d) Chứng tỏ rằng tổng $\overline{ab} + \overline{ba}$ chia cho 11.

11*. a) Tìm các chữ số a và b sao cho $a - b$ và $\overline{87ab} \vdots 9$.

b) Tìm số tự nhiên n sao cho $n + 2$ c hết cho $n + 1$.



♦ Những con số kì diệu

Hãy điền số thích hợp vào chỗ dấu **?** và chỗ chấm, bạn sẽ khám phá ra quy luật của các dãy số.

123 456 789 . **9** = 1 111 111 101

123 456 789 . **18** = 2 222 222 202

123 456 789 . **?** = 3 333 333 303

123 456 789 . **?** = 4 444 444 404

123 456 789 . **?** = 5 555 555 505

123 456 789 . **?** = 6 666 666 606

123 456 789 . **?** = 7 777 777 707

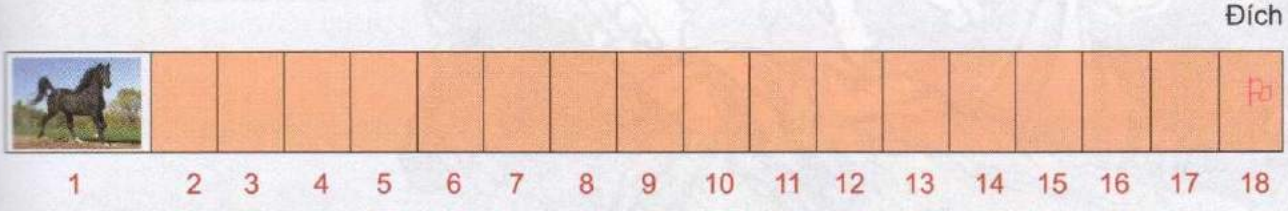
123 456 789 . **?** = ...

123 456 789 . **?** = ...

Bạn có biết các số chỗ dấu **?** là gì của 9 không ?

♦ Trò chơi "Đua ngựa về đích"

Lúc đầu, ngựa đặt ở ô số 1, đích ở ô số 18.



Hai bạn Hùng và Minh lần lượt đua ngựa về đích, mỗi lần đến lượt phải đi ít nhất 1 ô, nhiều nhất 3 ô. Người nào đua ngựa về đích trước là người thắng cuộc.

Các em hãy cùng chơi và tìm cách chơi để mình thắng cuộc.

Chú ý : Sau một số ván có thể thay đổi luật chơi : Thay điều kiện đi nhiều nhất 3 ô bởi 2 ô, hoặc 4 ô, ...

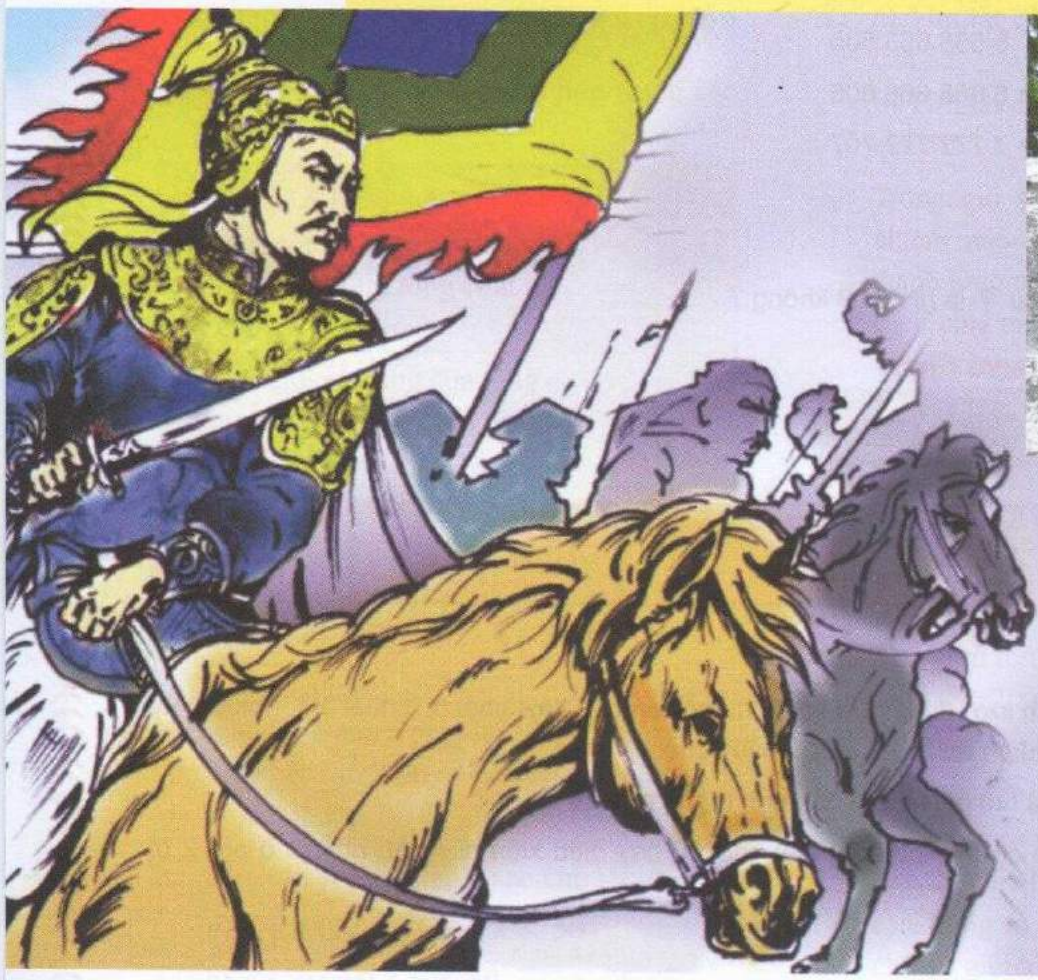
CHỦ ĐỀ

8

SỐ NGUYÊN TỐ - HỢP SỐ

Số nguyên tố - Hợp số - Bảng số nguyên tố

Phân tích một số ra thừa số nguyên tố



Mùng **5** *tết năm Kỉ Dậu* **1789**, *với chiến thắng Ngọc Hồi – Đống Đa, vua Quang Trung đã quét sạch* **29** *vạn quân Thanh ra khỏi bờ cõi nước ta.*

1. Số nguyên tố. Hợp số. Bảng số nguyên tố

♦ Số nguyên tố. Hợp số

Hoạt động 1 Hãy tìm các ước của các số tự nhiên a ghi trong bảng sau :

Số a	Ư(a)
1	1
2	1 ; 2
3	. . .
4	. . .
5	. . .
6	. . .
7	. . .
8	. . .

Hoạt động 2 Nhìn vào bảng trên, hãy trả lời các câu hỏi sau :

– Các số chỉ có một ước là ...

– Các số chỉ có hai ước là ...

– Các số có nhiều hơn hai ước là ...

Hoạt động 3 Em hãy quan sát số áo của các cầu thủ dưới đây, nêu nhận xét về số ước của các số này.

Trong các hoạt động trên, ta gọi các số 2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 19 ; 23 là các *số nguyên tố*, các 4 ; 6 ; 8 là *hợp số*.

Số nguyên tố là số tự nhiên lớn hơn 1, *chỉ có hai ước là* 1 *và chính nó.*

Hợp số là số tự nhiên lớn hơn 1, *có nhiều hơn hai ước.*

Chú ý :

Số 0 *và số* 1 *không là số nguyên tố và cũng không là hợp số.*

THỬ TÀI BẠN

Trong các số 13 ; 15 ; 17 ; 18, số nào là số nguyên tố, số nào là hợp số ? Vì sao ?

BẠN NÀO ĐÚNG !

Mai nói "Một số tự nhiên nếu không là số nguyên tố thì phải là hợp số". Em nghĩ thế nào Hãy giải thích điều đó.

♦ Lập bảng các số nguyên tố nhỏ hơn 100

Trước hết ta viết các số tự nhiên từ 2 đến 99, chúng gồm các số nguyên tố và hợp số. Ta sẽ lo đi các hợp số. Xét các số nguyên tố nhỏ hơn 10 là : 2 ; 3 ; 5 ; 7 :

Giữ lại số 2, loại các số là bội của 2 mà lớn hơn 2.

Giữ lại số 3, loại các số là bội của 3 mà lớn hơn 3.

Giữ lại số 5, loại các số là bội của 5 mà lớn hơn 5.

Giữ lại số 7, loại các số là bội của 7 mà lớn hơn 7.

Các số còn lại trong bảng không chia hết cho mọi số nguyên tố nhỏ hơn 10. Chúng là các nguyên tố và nằm trong ô màu trắng trong bảng sau :

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	

Hoạt động 4 Nhìn vào bảng số nguyên tố nhỏ hơn 100, hãy trả lời các câu hỏi sau :

– Số nguyên tố nhỏ nhất là số nào ?

– Trong các số nguyên tố nhỏ hơn 100, số lớn nhất là số nào ?

– Có bao nhiêu số nguyên tố nhỏ hơn 100 ? Em hãy kể ra các số đó.

– Có phải mọi số nguyên tố đều là số lẻ ?

– Có phải hợp số đều là các số chẵn ?

– Nêu nhận xét của em về chữ số tận cùng của các số nguyên tố lớn hơn 5.

Số nguyên tố nhỏ nhất là số 2, đó là số nguyên tố chẵn duy nhất.

THỬ TÀI BẠN

1. Các số sau là số nguyên tố hay hợp số ?

   312 ; 213 ; 415 ; 417 ; 3311 ; 67.

2. Gọi P là tập hợp các số nguyên tố. Điền kí hiệu $\in, \notin$ hoặc $\subset$ vào ô vuông cho đúng :

   73 ☐ P ; 91 ☐ P ; 65 ☐ P ; P ☐ **N**.

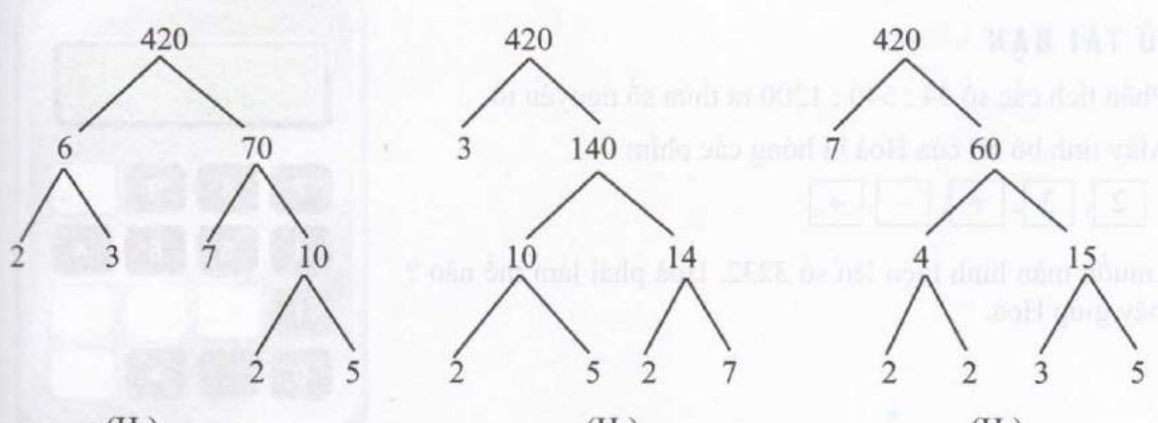
2. Phân tích một số ra thừa số nguyên tố

♦ Phân tích một số ra thừa số nguyên tố là gì ?

Hoạt động 5 An hỏi Bình số học sinh khối 6 của trường mình là bao nhiêu học sinh. Bình cho biết số học sinh khối 6 của trường mình là tích của bình phương số nguyên tố nhỏ nhất với ba số nguyên tố tiếp theo. Em hãy tìm số học sinh khối 6 của trường.

Từ hoạt động 5, em hãy viết số 420 dưới dạng một tích của nhiều thừa số lớn hơn 1, với mỗi thừa số lại làm như vậy (nếu có thể).

Ta có thể làm như sau :



$420 = 6 . 70 = 2 . 3 . 7 . 10 = 2 . 3 . 7 . 2 . 5$ (H_1)

$420 = 3 . 140 = 3 . 10 . 14 = 3 . 2 . 5 . 2 . 7$ (H_2)

$420 = 7 . 60 = 7 . 4 . 15 = 7 . 2 . 2 . 3 . 5$ (H_3)

Các số 2, 3, 5, 7 là các số nguyên tố. Ta nói rằng 420 đã được phân tích ra thừa số nguyên

Phân tích một số tự nhiên lớn hơn 1 ra thừa số nguyên tố là viết các số đó dưới dạng một tích các thừa số nguyên tố.

Chú ý :

a) Dạng phân tích ra thừa số nguyên tố của mỗi số nguyên tố là chính số đó.

b) Mọi hợp số đều phân tích được ra thừa số nguyên tố.

♦ Cách phân tích một số ra thừa số nguyên tố

Ta có thể phân tích số 420 ra thừa số nguyên tố "theo cột dọc" :

420	2
210	2
105	3
35	5
7	7
1	

Do đó $420 = 2 . 2 . 3 . 5 . 7$.

Viết gọn bằng luỹ thừa, ta được : $420 = 2^2 . 3 . 5 . 7$.

(Trong cách phân tích một số ra thừa số nguyên tố, ta thường viết các ước nguyên tố theo tự từ nhỏ đến lớn).

Nhận xét :

Dù phân tích một số ra thừa số nguyên tố bằng cách nào thì cuối cùng ta cũng được cùng một kết quả.

THỬ TÀI BẠN

a) Phân tích các số 54 ; 540 ; 1200 ra thừa số nguyên tố.

b) Máy tính bỏ túi của Hoà bị hỏng các phím

[2], [3], [+], [−], [÷].

Hoà muốn màn hình hiện lên số 3232. Hoà phải làm thế nào ? Em hãy giúp Hoà.

BẠN NÀO ĐÚNG !

1. An phân tích các số 120, 306, 567 ra thừa số nguyên tố như sau :

$120 = 2 . 3 . 4 . 5$

$306 = 2 . 3 . 51$

$567 = 9^2 . 7.$

An làm như vậy có đúng không ? Hãy sửa lại nếu An làm không đúng.

2. Mai phát biểu như sau :

– Tổng của hai số nguyên tố là một hợp số.

– Mỗi số nguyên tố đều là tổng của một số chẵn và một số lẻ.

Em hãy nhận xét phát biểu của Mai đúng hay sai. Cho ví dụ minh hoạ.

GHI NHỚ

Số nguyên tố là số tự nhiên lớn hơn 1, chỉ có hai ước là 1 và chính nó.

Hợp số là số tự nhiên lớn hơn 1 và có nhiều hơn hai ước.

BÀI TẬP

1. Dùng dấu hiệu chia hết để chứng tỏ các số sau đây không là số nguyên tố.

   216 ; 425 ; 723 ; 447 ; 477 ; 567.

2. Tổng (hiệu) sau là số nguyên tố hay hợp số ?

   a) $3 . 4 . 5 + 6 . 11$

   b) $7 . 9 . 11 . 13 - 2 . 3 . 7$

   c) $3 . 5 . 7 + 11 . 13 . 17$

   d) $16354 + 6754$.

3. a) Thay chữ số nào vào dấu * để được $\overline{4*}$; $\overline{7*}$ là số nguyên tố ?

   b) Thay chữ số nào vào dấu * để được $\overline{3*}$; $\overline{8*}$ là hợp số ?

4. Phân tích các số sau ra thừa số nguyên tố :

   a) 60 ; 84 ; 96 ; 285

   b) 400 ; 680 ; 1035 ; 3125.

5. Phân tích các số sau ra thừa số nguyên tố rồi cho biết mỗi số đó chia hết cho các số nguyên tố nào ?

   a) 225 b) 1800

   c) 1050 d) 3060.

6. Cho số $a = 2^3 . 5^2 . 11$. Mỗi số 4, 6, 8, 16, 11 có là ước của a không ?

7. Tìm hai số nguyên tố có tổng là 50. Bài toán có nhiều đáp số không ?

8. a) Cho số $a = 5 . 13$. Hãy viết tất cả các ước của a.

   b) Cho số $b = 2^5$. Hãy viết tất cả các ước của b.

   c) Cho số $c = 3^3 . 7$. Hãy viết tất cả các ước của c.

9. Phân tích các số sau ra thừa số nguyên tố rồi tìm tập hợp các ước của mỗi số :

   57 ; 42 ; 60 ; 75 ; 120.

10. a) Phân tích số 111 ra thừa số nguyên tố rồi tìm tập hợp các ước của 111.

    b) Thay dấu * bởi chữ số thích hợp :

    $\overline{**} . * = 111$.

11. a) Tích của hai số tự nhiên bằng 42. Tìm hai số đó.

    b) Tích của hai số tự nhiên a và b bằng 30. Tìm a và b, biết rằng $a < b$.

12. Thực hiện phép tính sau, rồi phân tích kết quả ra thừa số nguyên tố.

    a) $444 : 4 + 289 : 17^2$

    b) $5 . 3^2 - 3 . 7 + 2^3 . 15$.

LUYỆN TẬP

1. Trong các số 143 ; 152 ; 337 ; 409 và 621, số nào là hợp số ? Số nào là số nguyên tố ?

2. Không làm phép tính, hãy xét xem các tổng (hiệu) sau là số nguyên tố hay hợp số :

   a) $2 . 3 . 5 . 7 - 2$

   b) $2 . 3 . 5 . 7 . 11 + 7$

   c) $2 . 10^{123} + 7$

   d) $5^{15} . 18 . 13 - 7^{7} . 6 . 11$.

3. Điền dấu "X" vào ô thích hợp :

Câu	Đúng	Sai
a) Có hai số tự nhiên liên tiếp đều là số nguyên tố.		
b) Có ba số lẻ liên tiếp đều là số nguyên tố.		
c) Mọi số nguyên tố đều là số lẻ.		
d) Mọi số nguyên tố đều có chữ số tận cùng là một trong các chữ số 1, 3, 7, 9.		

4. Điền vào bảng sau mọi số nguyên tố p mà bình phương của nó không vượt quá a, tức là $p^2 \leq a$:

a	29	67	49	127	173	253
p	2 , 3 , 5					

5. a) Biểu diễn bốn số tự nhiên liên tiếp, biết số đầu tiên là a.

   b) Chứng tỏ rằng tổng của bốn số tự nhiên liên tiếp là một hợp số.

6. Hãy tìm một số nguyên tố có hai chữ số sao cho khi nhân số đó với 9 ta được một số gồm ba chữ số giống nhau.

7. Máy tính của bạn Dũng bị hỏng các phím $\boxed{5}$, $\boxed{7}$, $\boxed{+}$, $\boxed{-}$, $\boxed{\div}$.
   Dũng muốn màn hình hiện lên số 5757. Dũng phải làm thế nào ? Em hãy giúp Dũng.

8. a) Tích của ba số lẻ liên tiếp bằng 105. Hãy tìm ba số đó.

   b) Tích của ba số tự nhiên liên tiếp bằng 210. Hãy tìm ba số đó.

   c) Tìm số nguyên tố nhỏ nhất để tổng $3^{11} + 5^{13}$ chia hết cho số nguyên tố đó.

9*. a) Số $2 . 10^{1247} + 7$ là số nguyên tố hay hợp số ? Vì sao ?

   b) Số $10^{2143} - 1$ là số nguyên tố hay hợp số ? Vì sao ?

10. Tâm có 28 viên bi. Tâm muốn xếp số bi đó vào các túi sao cho số bi trong các túi đều bằng nhau. Hỏi Tâm có thể xếp 28 viên bi đó vào mấy túi ? (Kể cả trường hợp xếp vào một túi).

♦ Kiểm tra một số là số nguyên tố

Để kết luận số a là số nguyên tố (a > 1), ta chỉ cần chứng tỏ rằng nó không chia hết cho mọi số nguyên tố mà bình phương không vượt quá a. Như vậy :

29 là số nguyên tố vì nó không chia hết cho 2, 3, 5.

67 là số nguyên tố vì nó không chia hết cho 2, 3, 5, 7.

Em hãy xét xem các số : 49, 127, 173, 253 có phải là số nguyên tố không ?

♦ Cách xác định số lượng các ước của một số

Để tính số lượng các ước của một số m (m > 1), ta xét dạng phân tích của số m ra thừa số nguyên tố :

Nếu $m = a^x$ thì m có x + 1 ước.

Nếu $m = a^x . b^y$ thì m có (x + 1)(y + 1) ước.

Nếu $m = a^x . b^y . c^z$ thì m có (x + 1)(y + 1)(z + 1) ước.

Ví dụ : Số $32 = 2^5$ nên số 32 có 5 + 1 = 6 (ước).

Số $63 = 3^2 . 7$ nên số 63 có (2 + 1)(1 + 1) = 6 (ước).

Số $60 = 2^2 . 3 . 5$ nên số 60 có (2 + 1)(1 + 1)(1 + 1) = 12 (ước).

Em hãy dùng công thức trên để tính số lượng các ước của 81, 250, 126.

♦ Cặp số nguyên tố sinh đôi

Các cặp số nguyên tố sinh đôi là các cặp số nguyên tố hơn kém nhau 2 đơn vị.

Ví dụ : 3 và 5 ; 5 và 7 ; 11 và 13 là các cặp số nguyên tố sinh đôi. Em hãy tìm xem trong các số nguyên tố nhỏ hơn 100 có bao nhiêu cặp nguyên tố sinh đôi.

♦ Emirp

Nếu bạn cố tra từ trên trong từ điển tiếng Anh thì sẽ rất khó tìm thấy. Thực ra nó là từ viết ngược của từ "Prime". (Trong tiếng Anh, prime là số nguyên tố).

Một emirp là một số nguyên tố mà khi đảo ngược vị trí các chữ số của nó, ta cũng được một số nguyên tố. Định nghĩa này không bao gồm các số nguyên tố xuôi ngược (như 151 hoặc 787), và các nguyên tố một chữ số (như 2, 3, 5, 7).

Một số emirps được tìm ra là : 13, 31, 17, 71, ...

Dùng bảng số nguyên tố (nhỏ hơn 1000) ở trang cuối sách Tài liệu dạy - học Toán 6 tập 1, em hãy tìm thêm năm emirps nữa nhé.

CHỦ ĐỀ

9

ƯỚC CHUNG VÀ BỘI CHUNG

Ước chung và bội chung

Ước chung lớn nhất

Bội chung nhỏ nhất

Số học sinh của lớp em khi xếp hàng 8, hàng 10, hàng 5 thì đều vừa đủ.

1. Ước chung và bội chung

♦ Ước chung

Hoạt động 1 Điền số vào các ô trống trong bảng sau cho đúng

Ư(8)	...
Ư(12)	...
Các số vừa là ước của 8, vừa là ước của 12	...

Các số 1, 2, 4 được gọi là các *ước chung* của 8 và 12.

Ước chung của hai hay nhiều số là ước của tất cả các số đó.

Ta kí hiệu tập hợp các ước chung của 8 và 12 là ƯC(8, 12). Ta có :

$$ƯC(8, 12) = \{1 ; 2 ; 4\}.$$

$x \in ƯC(a, b)$ *nếu* $a \vdots x$ *và* $b \vdots x$.

Tương tự ta cũng có :

$x \in ƯC(a, b, c)$ *nếu* $a \vdots x$, $b \vdots x$ *và* $c \vdots x$.

THỬ TÀI BẠN

1. Khẳng định sau đúng hay sai ?

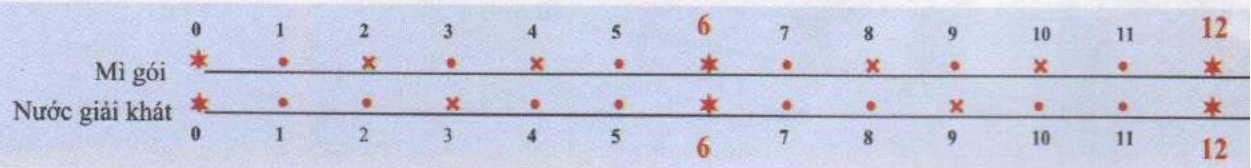
$8 \in ƯC(16, 40)$; $8 \in ƯC(32, 28)$.

2. Viết các tập hợp : Ư(15), Ư(18), ƯC(15, 18).

♦ Bội chung

Hoạt động 2 Cửa hàng tạp hoá của mẹ Huy cứ 2 ngày thì nhập về các loại mì gói, cứ 3 ngày nhập về các loại nước giải khát. Hôm nay là chủ nhật, mẹ của Huy cùng nhập hai loại hàng nói trên. Mẹ nhờ Huy tính xem mấy ngày sau thì mẹ lại nhập hai l hàng trong cùng một ngày.

Huy dùng tia số đánh dấu số ngày nhập hàng của mẹ và tính được cứ 6 ng 12 ngày,... sau thì mẹ lại nhập hàng cùng một ngày.



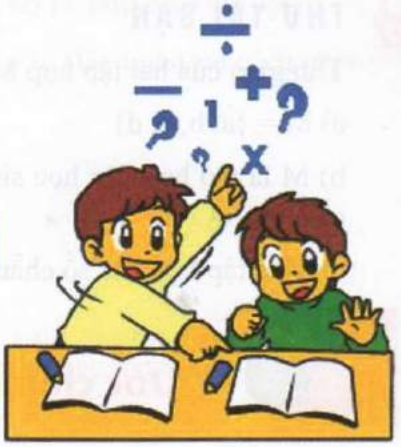
Em có cách nào khác giúp Huy tính được đúng số ngày không ?

Ta có : $B(2) = \{0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8 ; 10 ; 12 ; ...\}$

$B(3) = \{0 ; 3 ; 6 ; 9 ; 12 ; ...\}$

Các số 0 ; 6 ; 12 ; ... vừa là bội của 2, vừa là bội của 3.

Ta nói chúng là các *bội chung* của 2 và 3.



Bội chung của hai hay nhiều số là bội của tất cả các số đó.

Ta kí hiệu tập hợp các bội chung của 2 và 3 là BC(2, 3).

$x \in BC(a, b)$ *nếu* $x \vdots a$ *và* $x \vdots b$.

Tương tự ta cũng có

$x \in BC(a, b, c)$ *nếu* $x \vdots a, x \vdots b$ *và* $x \vdots c$.

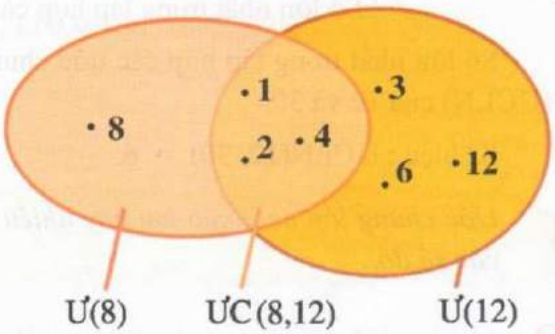
THỬ TÀI BẠN

Điền số vào ô vuông để được một khẳng định đúng :

$6 \in BC(3, \square)$; $24 \in BC(4, 6, \square)$

Chú ý :

Tập hợp ƯC(8, 12) tạo thành bởi các phần tử chung của hai tập hợp Ư(8) và Ư(12), gọi là *giao của hai tập hợp.*



Giao của hai tập hợp là một tập hợp gồm các phần tử chung của hai tập hợp đó.

Ta kí hiệu giao của hai tập hợp A và B là $A \cap B$.

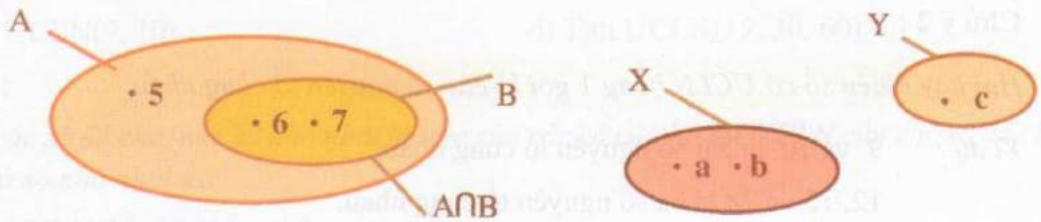
Như vậy :

$Ư(8) \cap Ư(12) = ƯC(8, 12)$;

$B(4) \cap B(6) = BC(4, 6)$.

Ví dụ : $A = \{5 ; 6 ; 7\}$; $B = \{6 ; 7\}$; $A \cap B = \{6 ; 7\}$

$X = \{a, b\}$; $Y = \{c\}$; $X \cap Y = \varnothing$.



THỬ TÀI BẠN

Tìm giao của hai tập hợp M và P biết :

a) M = {a, b, c, d} P = {b, c, e, f}.

b) M là tập hợp các học sinh giỏi toán của lớp 6A, P là tập hợp các học sinh giỏi tiếng A của lớp 6A.

c) M là tập hợp các số chẵn, P là tập hợp các số lẻ.

2. Ước chung lớn nhất

♦ Ước chung lớn nhất

Hoạt động 3 Hãy điền vào chỗ chấm cho đúng và trả lời câu hỏi

Ư(12) = {. . . ; . . . ; . . . ; . . . ; . . . ; . . . }

Ư(30) = { … ; … ; … ; …. ; … ; … ; … ; … ; }

ƯC(12, 30) = { … ; … ; … ; … }

Số lớn nhất trong tập hợp các ước chung của 12 và 30 là số nào ?

Số lớn nhất trong tập hợp các ước chung của 12 và 30 là 6. Ta nói 6 là **ước chung lớn n** (ƯCLN) của 12 và 30.

Kí hiệu : ƯCLN(12, 30) = 6.

Ước chung lớn nhất của hai hay nhiều số là số lớn nhất trong tập hợp các ước chung củ các số đó.

THỬ TÀI BẠN

Hãy tìm ƯC(36, 48), rồi tìm ƯCLN(36, 48).

Nhận xét :

Tất cả các ước chung của 36 *và* 48 *(là* 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 12*) đều là ước của ƯCLN*(36, 48).

Chú ý 1 :

Số 1 *chỉ có một ước là* 1. *Do đó với mọi số tự nhiên* a *và* b, *ta có :*

ƯCLN(a, 1) = 1 ; ƯCLN(a, b, 1) = 1.

Ví dụ : ƯCLN(7, 1) = 1

ƯCLN(12, 30, 1) = 1.

Chú ý 2 :

Hai hay nhiều số có ƯCLN bằng 1 *gọi là các số nguyên tố cùng nhau.*

Ví dụ : 9 và 10 là hai số nguyên tố cùng nhau.

12, 15 và 28 là ba số nguyên tố cùng nhau.

♦ Tìm ước chung lớn nhất bằng cách phân tích các số ra thừa số nguyên tố

Hoạt động 4 Ta đã biết ƯCLN(36, 48) = 12 và ƯCLN(12, 30) = 6. Hãy quan sát cách phân tích sau :

$$36 = 2^2 . 3^2$$
$$48 = 2^4 . 3$$
$$\downarrow \quad \downarrow$$
$$\text{ƯCLN}(36, 48) = 12 = 2^2 . 3$$

Nhận xét : Trong cách phân tích trên, 2 và 3 là các thừa số nguyên tố chung của 36, 48 ; số mũ nhỏ nhất của 2 là 2, số mũ nhỏ nhất của 3 là 1.

Tương tự,
$$12 = 2^2 . 3$$
$$30 = 2 . 3 . 5$$
$$\downarrow \quad \downarrow$$
$$\text{ƯCLN}(12, 30) = 6 = 2 . 3$$

Nhận xét : Trong cách phân tích trên, 2 và 3 là các thừa số nguyên tố chung của 12, 30 ; số mũ nhỏ nhất của 2 là 1, số mũ nhỏ nhất của 3 là 1.

- Với cách làm tương tự, em hãy tìm ƯCLN(36, 60, 168)

$$36 = 2^2 . 3^2$$
$$60 = 2^2 . 3 . 5$$
$$168 = 2^3 . 3 . 7$$
$$\downarrow \quad \downarrow$$
$$\text{ƯCLN}(36, 60, 168) = ? . ? = 12.$$

- Từ các kết quả trên, hãy rút ra các bước để tìm ƯCLN của hai hay nhiều số bằng cách phân tích các số ra thừa số nguyên tố.

Muốn tìm ƯCLN của hai hay nhiều số lớn hơn 1, *ta thực hiện ba bước sau :*

Bước 1 : Phân tích mỗi số ra thừa số nguyên tố.

Bước 2 : Chọn ra các thừa số nguyên tố **chung**.

Bước 3 : Lập tích các thừa số đã chọn, mỗi thừa số lấy với số mũ **nhỏ nhất** *của nó. Tích đó là ƯCLN phải tìm.*

THỬ TÀI BẠN

a) Tìm ƯCLN(30, 70)

b) Tìm ƯCLN(12, 15, 28)

c) Tìm ƯCLN(9, 10)

d) Tìm ƯCLN(15, 30, 60).

Chú ý :

Trong các số đã cho, nếu số nhỏ nhất là ước của các số còn lại thì ƯCLN của các số đã cho chính là số nhỏ nhất ấy.

Ví dụ : ƯCLN(15, 30, 60) = 15.

♦ Cách tìm ước chung thông qua tìm ƯCLN

Hoạt động 5 Hãy nhắc lại nhận xét về mối quan hệ giữa ƯC(18, 24) với ƯCLN(18, 24).

Để tìm ước chung của các số đã cho, ta có thể tìm các ước của ƯCLN của các số đó.

THỬ TÀI BẠN

Tìm ƯCLN(48,120) rồi từ đó tìm ƯC(48, 120).

3. Bội chung nhỏ nhất

♦ Bội chung nhỏ nhất

Hoạt động 6 Viết các tập hợp B(4), B(6), BC(4, 6).

Số nhỏ nhất khác 0 trong tập hợp các bội chung của 4 và 6 là số nào ?

Số nhỏ nhất khác 0 trong tập hợp các bội chung của 4 và 6 là 12. Ta nói 12 là **bội chung nhỏ nhất** (BCNN) của 4 và 6.

Kí hiệu : BCNN(4, 6) = 12.

Bội chung nhỏ nhất của hai hay nhiều số là số nhỏ nhất khác 0 *trong tập hợp các bội chung của các số đó.*

Nhận xét :

Tất cả các bội chung của 4 *và* 6 *(là* 0, 12, 24, 36, …*) đều là bội của* BCNN(4, 6).

Chú ý :

Mọi số tự nhiên đều là bội của 1. *Do đó : Với mọi số tự nhiên* a *và* b *(khác* 0*), ta có :*

BCNN(a, 1) = a ; BCNN(a, b, 1) = BCNN(a, b).

Ví dụ : BCNN(8, 1) = 8 ; BCNN(4, 6, 1) = BCNN (4, 6).

♦ Tìm bội chung nhỏ nhất bằng cách phân tích các số ra thừa số nguyên tố

Ví dụ 1 : Tìm BCNN(18, 24, 30). Trước hết, ta phân tích các số ra thừa số nguyên tố :

$18 = 2 . 3^2 ; 24 = 2^3 . 3 ; 30 = 2 . 3 . 5$

Chọn ra các thừa số nguyên tố chung và riêng, đó là 2, 3, 5.

Số mũ lớn nhất của 2 là 3, số mũ lớn nhất của 3 là 2, số mũ lớn nhất của 5 là 1. Khi đó :

$BCNN(18, 24, 30) = 2^3 . 3^2 . 5 = 360.$

Muốn tìm BCNN của hai hay nhiều số lớn hơn 1, *ta thực hiện các bước sau :*

Bước 1 : Phân tích mỗi số ra thừa số nguyên tố

Bước 2 : Chọn ra các thừa số nguyên tố **chung** *và* **riêng**.

Bước 3 : Lập tích các thừa số đã chọn, mỗi thừa số lấy với số mũ **lớn nhất** *của nó. Tích đó là BCNN phải tìm.*

THỬ TÀI BẠN

Tìm BCNN(8, 12) ; BCNN(5, 7, 8) ; BCNN(12, 16, 48).

Chú ý :

a) Nếu các số đã cho từng đôi một nguyên tố cùng nhau thì BCNN của chúng là tích của các số đó.

Ví dụ : BCNN(5, 7 , 8) = 5 . 7. 8 = 280.

b) Trong các số đã cho, nếu số lớn nhất là bội của các số còn lại thì BCNN của các số đã cho chính là số lớn nhất ấy.

Ví dụ : BCNN(12 ; 16 ; 48) = 48.

♦ Cách tìm bội chung thông qua tìm BCNN

Ví dụ 2 :

Cho A = {x ∈ **N** | x ⋮ 8, x ⋮ 18, x ⋮ 30, x < 1000}. Viết tập hợp A bằng cách liệt kê các phần tử.

Ta có x ∈ BC(8, 18, 30) và x < 1000.

BCNN(8, 18, 30) = 2^3 . 3^2 . 5 = 360.

Bội chung của 8, 18, 30 là bội của 360.

Lần lượt nhân 360 với 0, 1, 2, 3 ta được 0, 360, 720, 1080.

Vậy A = {0 ; 360 ; 720}.

Để tìm bội chung của các số đã cho, ta có thể tìm các bội của BCNN của các số đó.

THỬ TÀI BẠN

1. Tìm BCNN(12, 15, 24) rồi tìm tập hợp M các số tự nhiên x sao cho x ∈ BC(12, 15, 24) và x < 650.
2. Em hãy trình bày sự giống nhau và khác nhau của cách tìm ƯCLN và BCNN của hai hay nhiều số lớn hơn 1.

GHI NHỚ

Cách tìm **ƯCLN, BCNN**

Các bước	ƯCLN	BCNN
Bước 1	*Phân tích mỗi số ra thừa số nguyên tố*	
Bước 2	*Chọn ra các thừa số nguyên tố* **chung**	*Chọn ra các thừa số nguyên tố* **chung và riêng**
Bước 3	*Lập tích các thừa số đã chọn, mỗi thừa số lấy với số mũ* **nhỏ nhất** *của nó. Tích đó là* **ƯCLN** *phải tìm.*	*Lập tích các thừa số đã chọn, mỗi thừa số lấy với số mũ* **lớn nhất** *của nó. Tích đó là* **BCNN** *phải tìm.*

BÀI TẬP

1. Điền kí hiệu $\in$ hoặc $\notin$ vào ô vuông cho đúng :

a) 4 ☐ ƯC(12, 18)

b) 6 ☐ ƯC(12,18)

c) 2 ☐ ƯC(4, 6, 8)

d) 4 ☐ ƯC(4, 6, 8)

e) 80 ☐ BC(20, 30)

g) 60 ☐ BC(20, 30)

h) 12 ☐ BC(4, 6, 8)

i) 24 ☐ BC(4, 6, 8).

2. Viết tập hợp A các số tự nhiên nhỏ hơn 40 là bội của 6.

Viết tập hợp B các số tự nhiên nhỏ hơn 40 là bội của 9.

Gọi M là giao của hai tập hợp A và B.

a) Viết các phần tử của tập hợp M.

b) Dùng kí hiệu $\subset$ để thể hiện quan hệ giữa tập hợp M với mỗi tập hợp A và B.

3. Tìm ƯCLN của :

a) 56 và 140

b) 82 và 124

c) 25 và 32

d) 24 ; 48 ; 180

e) 120 ; 150 ; 180

g) 42 ; 55 ; 91.

4. Tìm ƯCLN rồi tìm các ước chung của :

a) 132 và 156

b) 16 ; 42 ; 86

c) 60 ; 90 ; 135.

5. Tìm BCNN của :

a) 60 và 280

b) 84 và 108

c) 7 và 15

d) 144 ; 156 ; 252

e) 24 ; 120 ; 240.

6. Trong các số sau đây, BCNN gấp mấy lần ƯCLN ?

a) 66 ; 110 và 154

b) 42 ; 63 và 105.

7. Cho bảng :

a	6	150	28
b	4	20	15
ƯCLN(a, b)	2		
BCNN(a, b)	12		
ƯCLN(a, b) . BCNN(a, b)	24		
a . b	24		

a) Điền vào các ô trống của bảng.

b) So sánh tích ƯCLN(a, b) . BCNN(a, b) với tích a . b.

LUYỆN TẬP

1. a) Tìm số tự nhiên x, biết rằng $112 \vdots x$, $140 \vdots x$ và $10 < x < 20$.

   b) Tìm số tự nhiên x lớn nhất, biết rằng $420 \vdots x$ và $700 \vdots x$.

2. a) Tìm số tự nhiên x, biết rằng $x \vdots 12$, $x \vdots 21$, $x \vdots 28$ và $150 < x < 300$.

   b) Tìm số tự nhiên a nhỏ nhất khác 0, biết rằng $a \vdots 15$ và $a \vdots 18$.

3. Có 32 quyển vở, 40 bút bi. Cô chủ nhiệm muốn chia số vở và số bút đó thành một số phần thưởng như nhau gồm cả vở và bút. Trong các cách chia sau, cách nào thực hiện được ? Hãy điền vào ô trống trong trường hợp chia được.

Cách chia	Số phần thưởng	Số vở ở mỗi phần thưởng	Số bút ở mỗi phần thưởng
Thứ I	4		
Thứ II	5		
Thứ III	8		

4. Một lớp học có 28 nam và 24 nữ được chia thành các tổ sao cho mỗi tổ số nam và nữ đều nhau. Có bao nhiêu cách chia tổ như vậy ? Cách chia nào để mỗi tổ có số học sinh ít nhất ?

5. Cô tổng phụ trách dự định chia 48 bạn học sinh nam và 72 bạn học sinh nữ thành các tổ sao cho số nam trong các tổ đều bằng nhau, số nữ cũng vậy. Có thể chia được nhiều nhất thành mấy tổ ? Khi đó mỗi tổ có bao nhiêu nam, bao nhiêu nữ ?

6. Số học sinh khối 6 của một trường trong khoảng từ 500 đến 600 học sinh. Khi xếp hàng 12, hàng 15, hàng 18 đều vừa đủ hàng. Tính số học sinh khối 6 của trường.

7. Có một số sách khoảng từ 200 đến 400 cuốn. Khi xếp thành từng bó 12 cuốn, 15 cuốn, 18 cuốn thì đều thừa 5 cuốn. Tính số sách đó.

8. An và Hoàng cùng học một trường nhưng ở hai lớp khác nhau. An cứ 10 ngày lại trực nhật một lần, Hoàng cứ 12 ngày lại trực nhật. Lần đầu cả hai bạn cùng trực nhật vào một ngày. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu ngày thì hai bạn lại cùng trực nhật chung một ngày ?

9*. Tìm số tự nhiên a biết rằng 452 khi chia cho a dư 32, còn 321 chia cho a dư 21.

10. ƯCLN của hai số là 3. BCNN của chúng gấp 105 lần ƯCLN. Số thứ nhất là 45. Tìm số thứ hai.

♦ Toán và thơ

Trung thu gió mát trăng trong
Phố phường đông đúc, đèn lồng sao sa
Rủ nhau đi đếm đèn hoa
Quẩn quanh, quanh quẩn biết là ai hay
Kết năm, chẵn số đèn này
Bảy đèn kết lại còn hai ngọn thừa
Chín đèn thời bốn ngọn dư
Đèn hoa bao ngọn mà ngơ ngẩn lòng ?
(Cho biết số đèn từ 600 đến 700).

♦ Lịch can chi

Nhiều nước ở phương Đông, trong đó có Việt Nam, gọi tên năm âm lịch bằng cách ghép 10 *can* (theo thứ tự Giáp, Ất, Bính, Đinh, Mậu, Kỉ, Canh, Tân, Nhâm, Quý) với 12 *chi* (Tí, Sửu, Dần, Mão, Thìn, Tị, Ngọ, Mùi, Thân, Dậu, Tuất, Hợi).

Người ta ghép một can với một chi để tạo thành tên gọi thời gian (ngày, giờ, tháng, năm, v.v...) bắt đầu từ can Giáp và chi Tí tạo ra *Giáp Tí*, sau đó đến can Ất và chi Sửu tạo ra *Ất Sửu* và cứ như vậy cho đến hết. Cứ 10 năm, Giáp lại được lặp lại, cứ 12 năm Tí lại được lặp lại.

Như vậy cứ sau *60 năm (60 là BCNN của 10 và 12)* năm Giáp Tí được lặp lại, các năm khác cũng được lặp lại sau 60 năm.

Năm **2014** là năm **Giáp Ngọ**, **60 năm trước** cũng vào năm **Giáp Ngọ** một sự kiện lịch sử, một chiến thắng lẫy lừng đã đem lại nền độc lập cho đất nước Việt Nam. Em có biết đó là sự kiện lịch sử nào không ?

KỶ ỨC VỀ TẾT GIÁP NGỌ 1954

ÔN TẬP CHƯƠNG I

1. Viết tập hợp A các số tự nhiên không vượt quá 5 bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp và chỉ ra tính chất đặc trưng của các phần tử đó. Sau đó, điền các kí hiệu thích hợp vào ô trống.

$5 \square A$ $\quad \varnothing \square A$

$\{0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4\} \square A$ $\quad 0 \square A$

$\{0 ; 3 ; 4\} \square A$.

2. Viết các tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử :

a) $A = \{x \in \mathbf{N} \mid 10 < x \leq 15\}$

b) $B = \{x \in \mathbf{N} \mid x < 10\}$

c) $C = \{x \in \mathbf{N}^* \mid x \leq 10\}$.

3. Viết các tập hợp sau và cho biết mỗi tập hợp có bao nhiêu phần tử :

a) Tập hợp các số tự nhiên khác 0 và không vượt quá 50.

b) Tập hợp các số tự nhiên lớn hơn 33 nhưng nhỏ hơn 1000.

4. Liệt kê các tập hợp con của tập hợp C và tập hợp D dưới đây :

a) $C = \{1 ; 2\}$

b) $D = \{a, b, c\}$.

5. Thực hiện các phép tính :

a) $39 . 13 + 87. 39$

b) $15 . 42 - 18 . 32 + 3 . 42$

c) $125 . 98 - 125 . 46 - 52 . 25$

d) $80 - [130 - (12 - 4)^2]$

e) $135 - [1300 - (4^2 - 2.3)^3] : 60$

g) $50 : \{2. [52 - (3 . 5 - 2^2 . 3)^3]\}$

h) $7^{81} : 7^{79} + 5 . 5^2 - 2^3 . 3$

i) $2 . 2^3 + 2^0 . 3^5 - 11$.

6. Tìm số tự nhiên x, biết :

a) $(x + 83) - 37 = 56$

b) $128 - 3(x - 5) = 17$

c) $20 + 3x = 5^6 : 5^3$

d) $[(2x + 1) . 3 + 55] : 4 = 25$

e) $(4x - 4^2) . 7^3 = 4 . 7^4$

g) $6^2 . 2^2 . 5 : [3 . 12 - (2x - 6)] = 2^3 . 5$

h) $8x - 3x = 6^{27} : 6^{25} + 44 : 11$

i) $3 \vdots (x + 1)$.

7. Bạn An đố các bạn trong lớp : "Mỗi bạn hãy lấy ngày sinh của mình nhân 2, lấy kết quả cộng 4, lấy kết quả nhân 5, lấy kết quả cộng 12, lấy kết quả nhân với 10". Sau đó bạn An hỏi kết quả cuối cùng của từng bạn và An đã tìm được chính xác ngày sinh của những bạn đó. Em hãy tìm hiểu xem An đã tìm được ngày sinh của các bạn bằng cách nào nhé.

8. Tìm số tự nhiên x, biết rằng nếu lấy số đó trừ đi 3 rồi chia cho 8 thì được 12. Để làm bài toán này ta có thể viết $(x - 3) : 8 = 12$ rồi tìm x, ta được $x = 99$.

Bằng cách làm như trên, hãy tìm số tự nhiên x, biết rằng nếu nhân nó với 3 rồi trừ đi 8, sau đó chia cho 4 thì được 7.

9. Tổng, hiệu sau là số nguyên tố hay hợp số :

a) $3 . 5 . 7 . 9 . 11 + 11 . 15 . 17$

b) $5 . 6 . 7 . 8 + 9 . 77$

c) $10^{15} + 11$

d) $17^3 - 15$.

10. Cho số tự nhiên $B = 7 + 7^2 + 7^3 + 7^4 + 7^5 + 7^6 + 7^7 + 7^8$. Số B có chia hết cho 5 không ? Tại sao ?

11. a) Tìm BCNN(24 ; 36 ; 160)

b) Tìm ƯCLN(28 ; 40 ; 140).

12. Viết các tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử :

a) $A = \{x \in \mathbf{N} \mid 84 \vdots x, 180 \vdots x \text{ và } x > 6\}$

b) $B = \{x \in \mathbf{N} \mid x \vdots 12, x \vdots 15, x \vdots 18 \text{ và } 0 < x < 300\}$.

13. a) Tìm số tự nhiên x, biết : $54 \vdots x$; $180 \vdots x$ và $8 < x < 20$.

b) Tìm số tự nhiên x lớn nhất, biết : $420 \vdots x$; $720 \vdots x$; $160 \vdots x$.

14. Đội văn nghệ của trường có 60 nam và 72 nữ. Đội muốn biểu diễn đồng thời tại nhiều nơi nên dự định chia thành các tổ có cả nam và nữ, số nam và nữ được chia đều vào các tổ. Hỏi có thể chia nhiều nhất thành bao nhiêu tổ ? Mỗi tổ có bao nhiêu nam, bao nhiêu nữ ?

15. a) Tìm $x \in$ BC(36 ; 45) và $x < 500$.

b) Tìm số tự nhiên x, biết $x \vdots 12$; $x \vdots 15$ $x \vdots 18$ và x nhỏ nhất.

c) Tìm số tự nhiên x, biết $x \vdots 12$, $x \vdots 2$ $x \vdots 35$ và $800 < x < 900$.

16. Một số sách nếu xếp thành từng b 12 quyển, 15 quyển hoặc 20 quyển đ vừa đủ bó. Tính số sách đó, biết rằng sách trong khoảng từ 400 đến 450 quyể

17. Số học sinh khối 6 của một trường khi x hàng 10, hàng 12, hàng 15 đều dư 3 h sinh. Hỏi số học sinh khối 6 của trườ đó là bao nhiêu ? Biết rằng số học si trong khoảng từ 350 đến 400 học sin

CHƯƠNG

2

SỐ NGUYÊN

- Cùng tìm hiểu về số nguyên
- Phép cộng các số nguyên
- Phép trừ các số nguyên
- Phép nhân các số nguyên
- Ôn tập

Nhà bác Lan ở trên đồi có ba tầng trên mặt đất và hai tầng hầm, bác Lan đã đánh số các tầng trên mặt đất là 0 (tầng trệt), 1, 2.

Theo em, bác Lan nên dùng cách gì để chỉ hai tầng hầm ?

CHỦ ĐỀ

10

CÙNG TÌM HIỂU VỀ SỐ NGUYÊN

Làm quen với số nguyên âm

Tập hợp các số nguyên

Thứ tự trong tập hợp các số nguyên

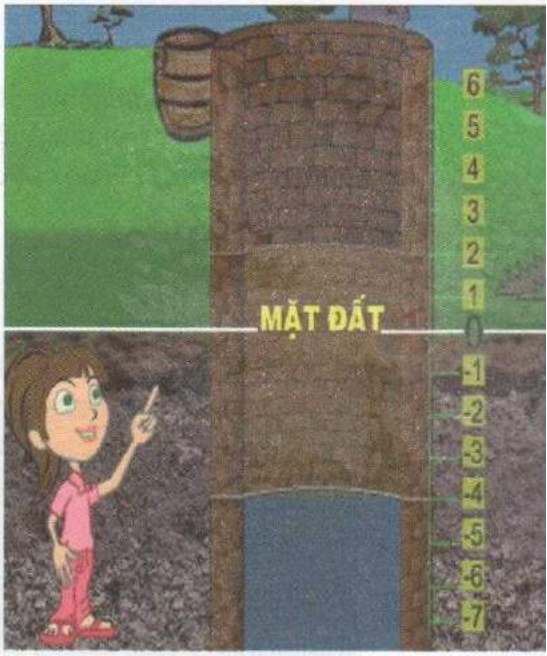
Số tự nhiên có thể dùng để chỉ các độ cao trên mực nước biển với quy ước mực nước biển là 0. Còn độ sâu từ mực nước biển trở xuống thì sao ?

1. LÀM QUEN VỚI SỐ NGUYÊN ÂM

Hình 1

Hoạt động 1 Quan sát nhiệt kế trong hình 1, em hãy đọc các nhiệt độ ở trên mực số 0, em thấy phía trước các số chỉ nhiệt độ ở dưới số 0 có ghi dấu gì ? Em hãy giải thích.

Hoạt động 2 Quan sát thước đo mực nước trong giếng trên đồi ở hình 2, em thấy phía trước các số chỉ mực nước thấp hơn mặt đất có ghi dấu gì ? Em hãy giải thích tại sao.



Hình 2

Hoạt động 3 Thực hiện các phép toán và ghi kết quả vào các ô trống, hoặc cho biết ô nào không thực hiện được với số tự nhiên ?

a	b	a + b	a – b
4	3		
6	4		
3	4		
2	5		

Ta thấy phép cộng hai số tự nhiên luôn thực hiện được và cho kết quả là một số tự nhiên, còn phép trừ hai số tự nhiên không phải luôn luôn thực hiện được.

$3 - 4 = ?$

$2 - 5 = ?$

Trong đời sống, để tiện lợi trong việc biểu diễn các hiện tượng, ví dụ như : nhiệt độ dưới không độ, mực nước giếng thấp hơn mặt đất, … người ta sử dụng một loại số mới, đó là số nguyên âm. Các số nguyên âm chính là số tự nhiên quen thuộc có viết thêm dấu trừ ở phía trước. Các số nguyên âm cùng với các số tự nhiên sẽ tạo thành tập hợp các số nguyên, trong đó phép trừ luôn thực hiện được.

Số nguyên âm được ghi như sau : $-1, -2, -3, \ldots$ và được đọc là : trừ 1, trừ 2, trừ 3, ... hoặc : âm 1, âm 2, âm 3, ...

Ví dụ 1

Nước đá tan ở nhiệt độ không độ C (viết là 0°C). Các nhiệt độ như : 1 độ dưới 0°C, 2 độ dưới 0°C, 3 độ dưới 0°C, … lần lượt được viết là : −1°C, −2°C, −3°C, … và được đọc là : trừ một độ C, trừ hai độ C, trừ ba độ C, … (hoặc : âm một độ C, âm hai độ C, âm ba độ C, …).

THỬ TÀI BẠN

Hãy đọc các số nguyên âm chỉ nhiệt độ dưới 0°C sau đây : −4°C, −10°C, −23°C.

Ví dụ 2

Khi đo đạc độ cao hay thấp của các nơi trên Trái Đất, người ta thường quy ước mực nước biển là 0m.

– Đỉnh núi Bà Đen ở tỉnh Tây Ninh cao hơn mực nước biển 986m. Vậy độ cao của núi Bà Đen là 986m.

– Tàu ngầm Hà Nội của Việt Nam đang ở vị trí thấp hơn mực nước biển 20m, vậy độ cao của tàu ngầm lúc này là −20m.

THỬ TÀI BẠN

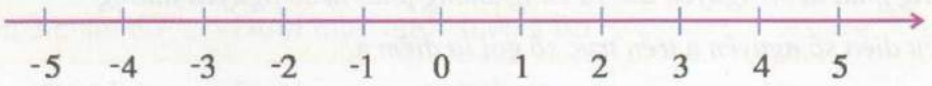
Hãy đọc nhiệt độ ở các thành phố sau :

TP. Hồ Chí Minh	24°C
Washington	−4°C
Vostok	−31°C
Sydney	26°C
London	11°C
Ottawa	−7°C

Hãy đọc độ cao của các địa điểm sau :

Đỉnh Phan-xi-păng	3143m
Đáy vịnh Cam Ranh	−32m
Đỉnh Everest	8 848m
Đáy khe Mariana	−10 994m
Đỉnh tháp Truyền hình TP. Hồ Chí Minh	254m
Đáy sông Sài Gòn	−20m

♦ Trục số



Hình 3

Ta đã biết các số tự nhiên 0, 1, 2, 3, ... được ghi trên tia số.

Các số nguyên âm $-1, -2, -3, \ldots$ được ghi trên tia đối của tia số như trong hình 3.

Hai tia này tạo thành một ***trục số***.

Điểm 0 (không) được gọi là *điểm gốc* của trục số.

Chiều từ trái sang phải gọi là *chiều dương*.

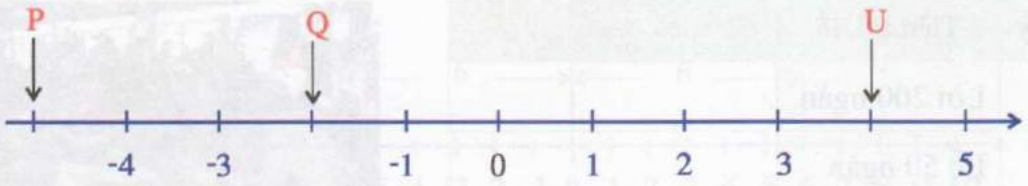
Chiều từ phải sang trái gọi là *chiều âm* của trục số.

Chú ý :

Ta cũng có thể vẽ trục số thẳng đứng như trong hình 4. Khi đó, chiều từ dưới lên trên là *chiều dương*, chiều từ trên xuống dưới là *chiều âm* của trục số.

Hình 4

THỬ TÀI BẠN



Hình 5

Các điểm P, Q, U ở trục số trên hình 5 biểu diễn những số nào ?

2. TẬP HỢP CÁC SỐ NGUYÊN

Các số tự nhiên khác 0 còn được gọi là các ***số nguyên dương***.

Số nguyên dương có thể được viết : + 1, + 2, + 3, ...hoặc thông thường bỏ đi dấu "+" : 1, 2, 3, ...

Các số $-1, -2, -3, \ldots$ là các ***số nguyên âm***.

Tập hợp gồm các số nguyên âm, số 0 và các số nguyên dương được gọi là ***tập hợp các số nguyên****. Tập hợp các số nguyên được kí hiệu là* **Z**.

Như vậy :

$\mathbf{Z} = \{\ldots ; -3 ; -2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; \ldots\}$

Chú ý :

– *Số 0 không phải là số nguyên âm và cũng không phải là số nguyên dương.*

– *Điểm biểu diễn số nguyên* a *trên trục số gọi là điểm* a.

Những đại lượng có thể nhận các giá trị dương, 0 và âm có thể được biểu diễn bởi các số nguyên.

Ví dụ 3 :

Nhiệt độ dưới 0°C	Nhiệt độ trên 0°C
Số tiền lỗ	Số tiền lời
Số tiền nợ	Số tiền có
Độ cận thị	Độ viễn thị
Thời gian trước Công nguyên	Thời gian sau Công nguyên
Độ cao dưới mực nước biển	Độ cao trên mực nước biển

THỬ TÀI BẠN

1. Mẹ Lan bán rau ở chợ, Lan phụ mẹ ghi số tiền lời, lỗ hằng ngày trong một tuần như sau :

Ngày	Tiền lời, lỗ	
3/9	Lời 200 ngàn	
4/9	Lỗ 50 ngàn	
5/9	Lời 180 ngàn	
6/9	Lời 90 ngàn	
7/9	Lỗ 80 ngàn	
8/9	Hoà vốn	
10/9	Lời 140 ngàn	

Em hãy dùng số nguyên để giúp Lan ghi số tiền lời, lỗ vào cột trống bên phải.

2. DK 1 là cụm dịch vụ kinh tế - khoa học kĩ thuật được xây dựng dưới dạng các nhà dàn, trên thềm lục địa Việt Nam. Một nhà dàn DK 1 có 3 tầng trên mặt nước và 3 tầng hệ thống chân đỡ có chiều cao như sau :

Bộ phận nhà dàn	Chiều cao	
Phần 3 chân đỡ	Dưới mực nước biển 15m	
Phần 2 chân đỡ	Dưới mực nước biển 9m	
Phần 1 chân đỡ	Dưới mực nước biển 4m	
Tầng 1	Trên mực nước biển 8m	
Tầng 2	Trên mực nước biển 18m	
Tầng 3	Trên mực nước biển 25m	

Em hãy sử dụng số nguyên để ghi lại các độ cao này vào cột trống bên phải.

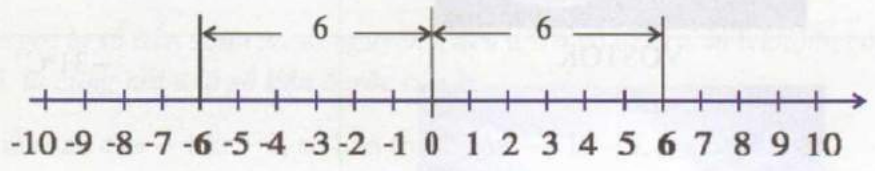
BẠN NÀO ĐÚNG !

– Bạn Lan nói : "Tập hợp **Z** chỉ bao gồm các số nguyên dương và các số nguyên âm".

– Bạn Mai bảo : "Bạn Lan nói còn thiếu".

Theo em, bạn nào đúng ?

♦ Số đối



Hình 6

Hai số nguyên trên trục số nằm ở hai phía của điểm 0 *và cách đều điểm* 0 *được gọi là* ***hai số đối nhau***.

Ví dụ : 1 là ***số đối*** của -1, -1 là số đối của 1, 6 là số đối của -6, -6 là số đối của 6.

Chú ý :

Số đối của 0 *là* 0.

THỬ TÀI BẠN

Tìm số đối của mỗi số sau : 5, -4, -10, 2014.

3. THỨ TỰ TRONG TẬP HỢP CÁC SỐ NGUYÊN

♦ So sánh hai số nguyên

Hoạt động 4

THÀNH PHỐ	NHIỆT ĐỘ
TP. HỒ CHÍ MINH	24°C
SYDNEY	26°C
VOSTOK	−31°C
OTTAWA	−7°C

Nhiệt độ tháng giêng tại bốn địa điểm : TP. Hồ Chí Minh, Sydney, Vostok và Ottaw lần lượt là 24°C, 26°C, −31°C, −7°C. Em hãy so sánh nhiệt độ giữa các thành phố trên

Khi biểu diễn hai số nguyên a, b *trên trục số nằm ngang, nếu điểm* a *nằm bên trái điểm* b *thì ta nói* a *nhỏ hơn* b *hoặc* b *lớn hơn* a *và ghi là :* $a < b$ *hoặc* $b > a$.

Hình 7

Ví dụ 4 :

Điểm -5 nằm bên trái điểm -4 vậy ta nói -5 nhỏ hơn -4 và ghi là $-5 < -4$, hoặc ta nói -4 lớn hơn -5 và ghi là $-4 > -5$.

Tương tự ta cũng có $-4 < 2$, $-3 < 0$, $5 > -1$, $0 > -2$, ...

THỬ TÀI BẠN

Quan sát trục số ở hình 7, hãy điền chữ hoặc viết kí hiệu thích hợp vào các ô trống sau :

-5	nằm về phía		của	-3	do đó	-5		-3
4	nằm về phía		của	-2	do đó	4		-2
5	nằm về phía		của	1	do đó	5		1
2	nằm về phía		của	-5	do đó .	2		-5
0	nằm về phía		của	-4	do đó	0		-4

Hoạt động 5 Nam là một học sinh người Việt Nam sống tại Montreal (Canada), sáng hôm qua em xem nhiệt kế và báo cho mẹ em biết nhiệt độ là $-7^{\circ}C$, sáng nay em lại báo nhiệt độ hôm nay tăng hơn hôm qua $1^{\circ}C$. Em hãy cho biết nhiệt độ hôm nay là bao nhiêu.

Số nguyên b *gọi là* ***số liền sau*** *của số nguyên* a *nếu* $a < b$ *và giữa* a *và* b *không có số nguyên nào. Khi đó, ta cũng nói* a *là* ***số liền trước*** *của* b.

Ví dụ : Số liền sau của -4 là -3, số liền trước của -4 là -5.

THỬ TÀI BẠN

1. Điền vào chỗ trống bằng những số thích hợp :

Số liền sau của	-8	là	
Số liền sau của	0	là	
Số liền trước của	1	là	
Số liền trước của	0	là	
Số liền sau của	5	là	

2. Tìm số nguyên x, cho biết số liền sau của x là một số nguyên dương và số liền trước của x là một số nguyên âm.

Nhận xét

Mọi số nguyên dương đều lớn hơn số 0.

Mọi số nguyên âm đều nhỏ hơn số 0.

Mọi số nguyên âm đều nhỏ hơn bất kì số nguyên dương nào.

THỬ TÀI BẠN

Gọi a, b, c, d, e là các số nguyên, cho biết :

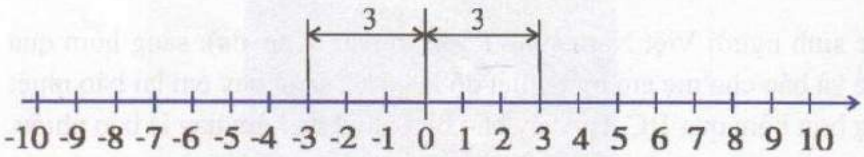
$a > 2$; $b < -7$; $-1 < c < 1$; $d > -3$; $e < 3$.

Hỏi trong các số nguyên nói trên số nào dương, số nào âm và số nào bằng 0 ?

♦ Giá trị tuyệt đối của một số nguyên

Hoạt động 6 Cá chuồn là loài cá có thể bơi dưới nước và bay lên khỏi mặt nước như chuồn chuồn. Hai con cá chuồn đang ở độ cao là + 2m và − 2m. Em hãy tính khoảng cách của mỗi con đến mặt nước và so sánh kết quả nhé !

Hoạt động 7 Quan sát trục số trong hình 8, tìm khoảng cách từ mỗi điểm : 1, −1, −2, 2, −3, 3, −6, 6 đến điểm 0.



Hình 8

Ta thấy điểm − 3 cách điểm 0 một khoảng là 3 (đơn vị), điểm 3 cũng cách điểm 0 một khoảng là 3 (đơn vị).

Định nghĩa :

Giá trị tuyệt đối của một số nguyên a *là khoảng cách từ điểm* a *đến điểm* 0 *trên trục số.*

Ta kí hiệu giá trị tuyệt đối của a *là* |a| *(đọc là giá trị tuyệt đối của* a*).*

Ví dụ : $|6| = 6$, $|-6| = 6$, $|-27| = 27$, $|100| = 100$, $|0| = 0$.

THỬ TÀI BẠN

Tìm giá trị tuyệt đối của mỗi số sau : − 10, 10, − 250, 2, |− 5|.

Nhận xét :

– Giá trị tuyệt đối của số 0 *là số* 0.

– Giá trị tuyệt đối của một số nguyên khác 0 *luôn là một số nguyên dương.*

– Giá trị tuyệt đối của một số nguyên dương là chính nó.

– Giá trị tuyệt đối của một số nguyên âm là số đối của nó.

– Hai số đối nhau có giá trị tuyệt đối bằng nhau.

– Trong hai số nguyên âm, số nào có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn thì lớn hơn.

THỬ TÀI BẠN

– Tìm số nguyên x, cho biết $|x| = 5$

– Tìm số nguyên y, cho biết $|y| < 1$.

BẠN NÀO ĐÚNG !

Bạn Hùng nói : "Giá trị tuyệt đối của một số nguyên luôn là một số nguyên dương".

Bạn Nam nói : "Giá trị tuyệt đối của một số nguyên luôn là một số nguyên không âm".

Hỏi bạn nào đúng ? Tại sao ?

GHI NHỚ

1. Các số tự nhiên khác 0 còn được gọi là các ***số nguyên dương*** và được viết là : +1, +2, +3, … hoặc 1, 2, 3, …

   Các số −1, −2, −3, … là các ***số nguyên âm***.

   Tập hợp gồm các số nguyên âm, số 0 và các số nguyên dương được gọi là ***tập hợp các số nguyên*** và được kí hiệu là **Z**.

   $$\mathbf{Z} = \{\ldots ; -3 ; -2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; \ldots\}.$$

2. Các số tự nhiên 0, 1, 2, 3, ... được ghi trên tia số. Các số nguyên âm −1, −2, −3, … được ghi trên tia đối của tia số. Hai tia số này tạo thành một ***trục số.***
3. Hai số nguyên trên trục số nằm ở hai phía của điểm 0 và cách đều điểm 0 được gọi là ***hai số đối nhau.***
4. Với hai số nguyên a, b sao cho $a < b$ và giữa a và b không có số nguyên nào thì a là *số liền trước* của b và b là *số liền sau* của a.
5. Khoảng cách từ điểm a đến điểm 0 trên trục số là giá trị tuyệt đối của số nguyên a, và được kí hiệu là $|a|$. Giá trị tuyệt đối của một số nguyên luôn luôn không âm.
6. So sánh hai số nguyên âm, số nào có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn thì lớn hơn.

THƯ GIÃN

Aladin cầu khẩn Thần Đèn Toán học, ông ta hiện ra và nói :

"Ta dự định cho con một số viên ngọc bích, số này là số đối của một số nguyên nhận −11 là số liền sau. Nếu con nói đúng số đó, ta sẽ cho con ngay".

Em hãy giúp Aladin nhận được số viên ngọc đó.

BÀI TẬP

1. Số nguyên nào thích hợp để mô tả các tình huống sau :

a) Thưởng 5 điểm trong một cuộc thi đấu.

b) Bớt 2 điểm vì phạm luật.

c) Tăng 1 bậc lương do làm việc hiệu quả.

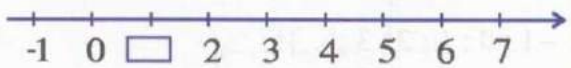
d) Hạ 2 bậc xếp loại do thi đấu kém.

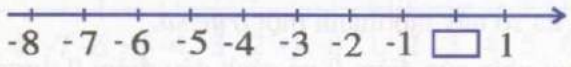
e) Mực nước hồ chứa xuống 3m.

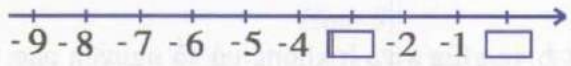
g) Nhập 100 chiếc xe vào kho.

h) Xuất 20 thùng mì gói để cứu trợ.

2. Viết số nguyên thích hợp vào ô trống.

a) 

b) 

c) 

d)

3. Hãy vẽ một trục số, trên đó vẽ những điểm nằm cách điểm 0 hai đơn vị.

Hai điểm vừa vẽ biểu diễn hai số nguyên nào ?

4. Điền kí hiệu đúng (Đ) hay sai (S) vào ô trống bên phải :

$9 \in \mathbf{N}$	
$-6 \in \mathbf{N}$	
$-3 \in \mathbf{Z}$	
$0 \in \mathbf{Z}$	
$5 \in \mathbf{Z}$	
$20 \in \mathbf{N}$	

5. Điền dấu nhỏ hơn (<) hoặc lớn hơn (>) vào ô trống ở giữa :

6		5
−5		0
−6		5
−8		−6
3		−10
−2		−5

6. Viết số đối của các số ở cột bên trái và cột bên phải.

Số nguyên x	Số đối của x
5	
−4	
−1	
0	
10	
−2014	

7. Sắp xếp các số nguyên sau theo thứ t tăng dần và ghi chúng lên trục số tron hình : 2, −4, 6, 4, 8, 0, −2, −8, −6.

8. Hãy liệt kê các phần tử mỗi tập hợp sau

a) $A = \{a \in \mathbf{Z} \mid -4 < a < -1\}$

b) $B = \{b \in \mathbf{Z} \mid -2 < b < 3\}$

c) $C = \{c \in \mathbf{Z} \mid -3 < c < 0\}$

d) $D = \{d \in \mathbf{Z} \mid -1 < d < 6\}$.

9. Viết giá trị tuyệt đối của các số nguyên ở cột bên trái vào vị trí tương ứng ở cột bên phải.

Số nguyên x	Giá trị tuyệt đối của x
5	
−4	
−1	
0	
10	
−10	
−200	
200	

10. Ghi giá trị của các biểu thức ở cột bên trái vào vị trí tương ứng ở cột bên phải.

Biểu thức	Giá trị
$\|-3\|$	
$\|9-8\|$	
$\|4-4\|$	
$\|-5\|+\|-9\|$	
$\|-7\|-\|4\|$	
$\|\|-5\|\|$	
$\|-2\|+\|-3\|+\|-4\|$	
$\|5\|+\|-10\|+\|-15\|$	
$\|-8\| . \|2\|$	
$\|-4\| . \|-5\|$	
$\|18\| : \|-2\|$	
$\|-20\| : \|4\|$	

LUYỆN TẬP

1. Hãy liệt kê các phần tử mỗi tập hợp sau :

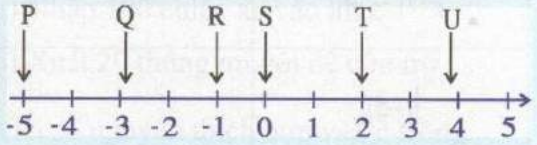
   a) $A = \{a \in \mathbf{Z} \mid 0 < a < 4\}$

   b) $B = \{b \in \mathbf{Z} \mid -9 < b < -5\}$

   c) $C = \{c \in \mathbf{Z} \mid -3 < c < 3\}$

   d) $D = \{d \in \mathbf{Z} \mid -2 < d < 1\}$.

2. Trong số các điểm P, Q, R, S, T, U trên trục số sau :



   a) Có bao nhiêu điểm biểu diễn số nguyên âm ?

   b) Có bao nhiêu điểm biểu diễn số nguyên dương ?

3. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp X các số nguyên âm lớn hơn -5.

4. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp X các số nguyên lớn hơn -3 và nhỏ hơn 5.

5. Nêu đánh giá Đ (đúng) hoặc S (sai) vào cột bên phải cho các phát biểu tương ứng ở cột bên trái.

Phát biểu	Đánh giá
$-4 \in \mathbf{Z}$	
$5 \in \mathbf{Z}$	
$-4 \in \mathbf{N}$	
$0 \in \mathbf{Z}$	
$-8 \in \mathbf{N}$	
$6 \in \mathbf{N}$	
$0 \in \mathbf{N}$	

6. Tìm số đối của mỗi số nguyên sau :

   $9 ; -3 ; |8| ; |-4| ; 0 ; -|6| ; -|-3|$

7. a) Tìm số liền sau của mỗi số nguyên sau

   $6 ; 1 ; -5 ; -9, 0 ; -1 ; |-4| ; |4| ; 2014$

   b) Tìm số liền trước của mỗi số nguyê sau :

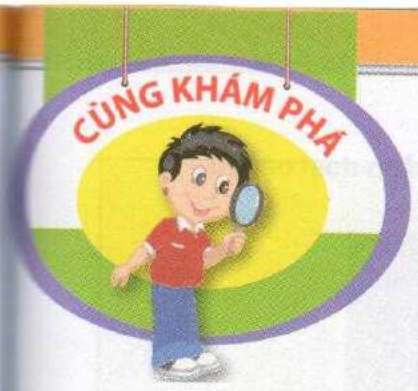
   $21 ; 1 ; -8 ; -10 ; 0 ;$

   $-1 ; |-6| ; |6| ; 2015.$

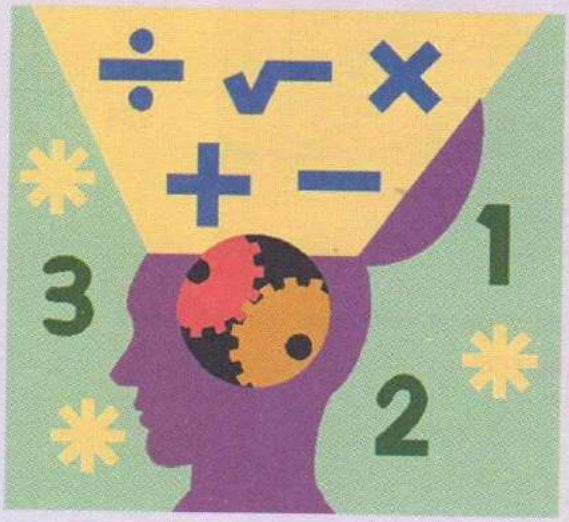
8. Sắp thứ tự từ nhỏ đến lớn các số nguyê sau :

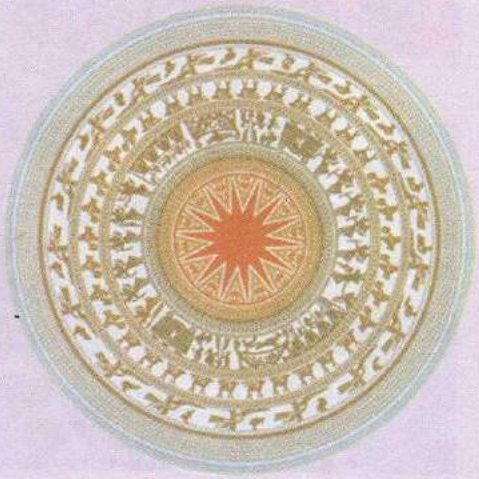
   $-|-8| ; |8| ; 5 ; -4 ; 1 ; 0 ;$

   $|-4| ; |3| ; -7 ; -6.$



♦ TOÁN HỌC VÀ LỊCH SỬ





Nếu dùng số nguyên dương để chỉ số năm sau Công nguyên (SCN), thì số nguyên âm được dùng để chỉ các năm trước Công nguyên (TCN). Nếu ghi các năm trên trục số thì trục số sẽ là trục lịch sử và toán học sẽ giúp các em học lịch sử dễ dàng và chính xác hơn.

Sự kiện lịch sử	Cách ghi thông thường	Cách ghi bằng số nguyên
HỒNG BÀNG	2879 TCN	–2879
AN DƯƠNG VƯƠNG	258TCN	–258

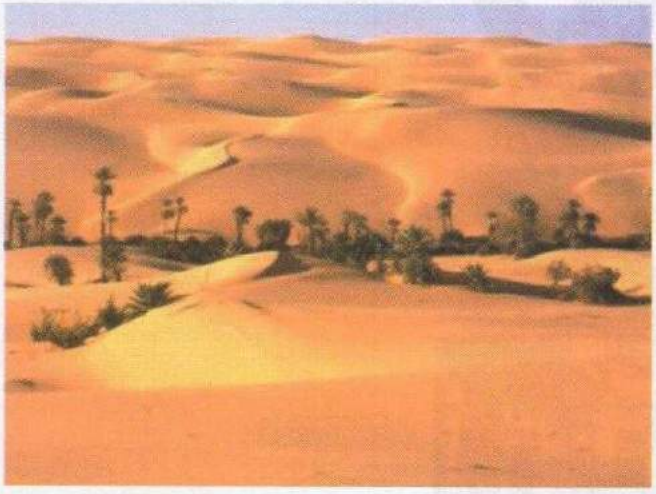
HAI BÀ TRƯNG	40 SCN	40
NGÔ QUYỀN	938 SCN	938

♦ BẠN CÓ BIẾT !

Chúng ta đã biết số nguyên dương và số nguyên âm rất tiện lợi trong việc biểu diễn các nhiệt đ
từ nóng nhất đến lạnh nhất.

Nhưng đố bạn nơi nào nóng nhất và nơi nào lạnh nhất trên Trái Đất ?

1. Nơi nào nóng nhất trên Trái Đất ?



El Azizia ở Libya đã đạt được nhiệt độ kỉ lục 58°C vào ngày 13/9/1922.

2. Nơi nào lạnh nhất trên Trái Đất ?

Nhiệt độ thấp nhất từng đo được trên Trái Đất là –89°C ở Vostok, Nam Cực, vào ngày 21/7/1983.

CHỦ ĐỀ

11

PHÉP CỘNG CÁC SỐ NGUYÊN

Cộng hai số nguyên cùng dấu

Cộng hai số nguyên khác dấu

Tính chất của phép cộng các số nguyên

Bạn Hùng đang ở trong buồng quan sát của một tàu ngầm có độ cao –8m, *hướng dẫn viên cho biết nếu lặn sâu thêm* 10m *nữa thì gặp một đàn cá lạ rất đẹp. Em có thể xác định vị trí của đàn cá so với mực nước biển không ?*

1. CỘNG HAI SỐ NGUYÊN CÙNG DẤU

Hoạt động 1

Hôm qua bạn Hùng đã nợ bạn Dũng 2 viên bi, hôm nay Hùng lại nợ Dũng thêm 3 viên bi nữa, vậy Hùng nợ Dũng tổng cộng bao nhiêu viên bi ?

Hoạt động 2

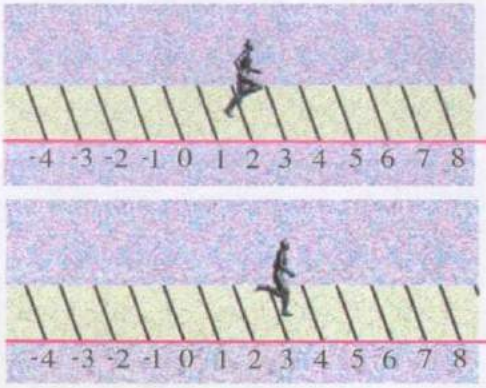
Nhiệt độ tại chợ Sa Pa đã là $-1^{\circ}C$, nhiệt độ tại Cổng Trời lại giảm thêm $2^{\circ}C$ nữa. Em có thể cho biết nhiệt độ tại Cổng Trời được không ?

♦ Cộng hai số nguyên dương

Hoạt động 3

Trên trục số (h.1), một người bắt đầu từ điểm 0 di chuyển về bên phải (chiều dương) 2 đơn vị đến điểm + 2, sau đó di chuyển tiếp thêm (cộng) về bên phải 1 đơn vị đến điểm + 3.

Hãy dùng phép cộng hai số tự nhiên để biểu diễn lại hai hành động trên.



Hình 1

Ta vừa thực hiện phép cộng hai số nguyên dương

$(+2) + (+1) = 2 + 1 = 3.$

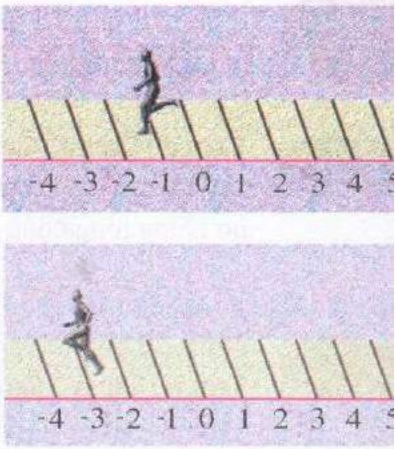
Cộng hai số nguyên dương chính là cộng hai số tự nhiên khác không.

♦ Cộng hai số nguyên âm

Ta đã biết số âm cũng được biểu diễn trên trục số như số dương, nhưng theo chiều ngược lại.

Hoạt động 4

Trên trục số (h.2), một người bắt đầu từ điểm 0 di chuyển về bên trái (chiều âm) 1 đơn vị đến điểm –1. Sau đó, di chuyển tiếp về bên trái 2 đơn vị (cộng với số –2). Hãy cho biết người đó dừng lại tại điểm nào.



Hình 2

Ta vừa thực hiện phép cộng hai số nguyên âm : $(-1) + (-2) = -3$.

Hoạt động 5

Tính và nhận xét kết quả của :

$(-4) + (-5)$ và $|-4| + |-5|$.

Quy tắc :

Muốn cộng các số nguyên âm, ta cộng các giá trị tuyệt đối của chúng rồi thêm dấu trừ "–" đằng trước kết quả.

Ví dụ 1 :

$(-4) + (-5) = -(4 + 5) = -9$

$(-22) + (-18) = -(22 + 18) = -40.$

THỬ TÀI BẠN

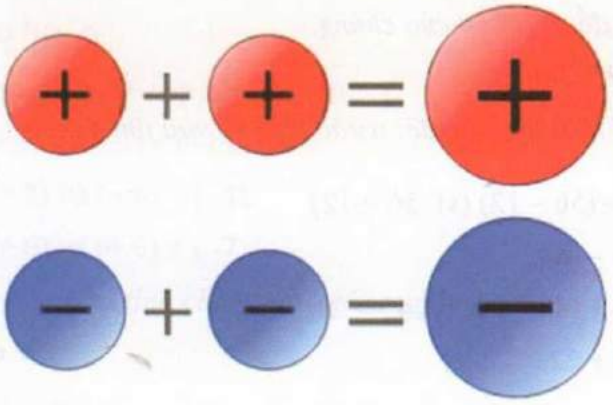
1. Điền kết quả của các phép cộng vào ô trống :

a	b	a + b
4	7	
– 4	– 7	
– 25	– 72	
49	51	
– 72	– 25	

2. Thực hiện các phép tính :

a) $(+99) + (+81)$ b) $(-23) + (-17)$.

Ghi chú. Tổng của hai số nguyên cùng dấu luôn cùng dấu với hai số nguyên đó.



2. CỘNG HAI SỐ NGUYÊN KHÁC DẤU

Hoạt động 6

Một toà nhà có 8 tầng được đánh số theo thứ tự là 0 (tầng trệt), 1, 2, 3, ..., 7 và 3 tầng hầm được đánh số là –1, –2, –3. Em hãy dùng phép cộng các số nguyên để diễn tả tình huống sau đây : Một thang máy đang ở tầng 3, nó đi xuống 5 tầng. Hỏi thang máy dừng lại tại tầng mấy ?

Một con cá chuồn đang ở vị trí –2m so với mực nước biển, nó bay cao lên 3m nữa. Tính độ cao của cá chuồn sau khi bay lên.

Hoạt động 7

- Tìm và so sánh kết quả của :

$(-3) + (+3)$ và $(+3) + (-3)$.

- Tìm và nhận xét kết quả của :

a) $3 + (-6)$ và $|-6| - |-3|$

b) $(-2) + (+4)$ và $|+4| - |-2|$.

Quy tắc cộng hai số nguyên khác dấu

Tổng hai số nguyên đối nhau luôn luôn bằng 0.

Khi cộng hai số nguyên khác dấu không đối nhau, ta :

– Tìm hai giá trị tuyệt đối (GTTĐ) của chúng.

– Lấy GTTĐ lớn trừ GTTĐ nhỏ.

– Lấy dấu của số có GTTĐ lớn hơn đặt trước hiệu số vừa tìm được.

Ví dụ 2 : $(56) + 12 = -(56 - 12)$ (vì $56 > 12$)

$(-56) + 12 = -44.$

Ví dụ 3 : $(-21) + 43 = +(43 - 21)$ (vì $43 > 21$)

$(-21) + 43 = +22.$

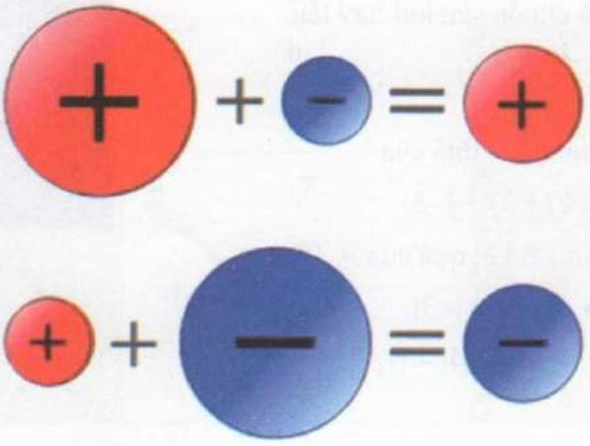
THỬ TÀI BẠN

1. Điền kết quả của các phép cộng vào ô trống :

a	b	a + b
4	−7	
−5	12	
−25	72	
49	−51	
−172	25	

2. Tính : a) $(-25) + 38$; b) $314 + (-202)$.

Ghi chú. Dấu của tổng hai số nguyên khác dấu luôn cùng dấu với số nguyên có giá trị tuyệt đối lớn hơn.



3. TÍNH CHẤT CỦA PHÉP CỘNG CÁC SỐ NGUYÊN

♦ Tính chất giao hoán

Hoạt động 8 Tính và so sánh các cặp kết quả sau :

$(-1) + (-3)$ và $(-3) + (-1)$.

$(-4) + (+8)$ và $(+8) + (-4)$.

$(-7) + (+6)$ và $(+6) + (-7)$.

Phép cộng các số nguyên có tính chất giao hoán, nghĩa là :

$$a + b = b + a$$

♦ Tính chất kết hợp

Hoạt động 9 Tính và so sánh kết quả :

$[(-3) + 4] + 2$; $(-3) + (4 + 2)$; $[(-3) + 2] + 4$.

Phép cộng các số nguyên có tính chất kết hợp :

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Chú ý :

Ta gọi kết quả trên là tổng của ba số a, b, c và viết là $a + b + c$. Trong đó a, b, c là các số hạng của tổng. Tương tự, ta có thể có tổng của bốn, năm, sáu, … số nguyên. Để tính tổng của nhiều số ta có thể thay đổi tuỳ ý thứ tự các số hạng (tính giao hoán), hoặc dùng các dấu ( ), [ ], { } để nhóm tuỳ ý các số hạng (tính kết hợp).

♦ Cộng với số 0

Rõ ràng nếu một người đứng tại điểm a trên trục số và không di chuyển gì (cộng với 0) thì vị trí người đó vẫn là điểm a.

Ta có

$$a + 0 = 0 + a = a$$

♦ Cộng với số đối

Hoạt động 10 Hôm qua Lan đang nợ Hùng 10 ngàn, hôm nay Lan được mẹ cho 10 ngàn để trả nợ. Hỏi sau khi trả Hùng thì Lan có bao nhiêu tiền ?

Hoạt động 11 Một thang máy đang ở tầng 3 nó đi xuống thêm 3 tầng nữa. Hỏi thang máy sẽ dừng ở đâu ?

Ta có :

Tổng của hai số nguyên đối nhau luôn bằng 0.

$$a + (-a) = 0$$

Ngược lại, nếu tổng của hai số nguyên bằng 0 thì chúng là hai số đối nhau.

Nếu $a + b = 0$ thì $b = -a$ và $a = -b$.

BẠN NÀO ĐÚNG !

Lan nói : "Tổng của một số dương và một số âm là một số âm".

Hùng nói : "Tổng của một số dương và một số âm là một số dương".

Cúc nói : "Tổng của một số dương và một số âm là số không".

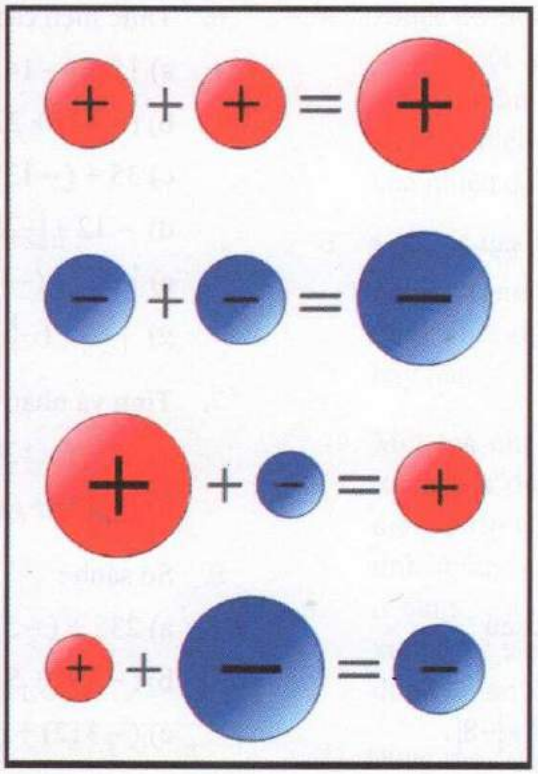
Bạn nào đúng ?

GHI NHỚ

1. Khi cộng các số nguyên âm, ta cộng các giá trị tuyệt đối của chúng rồi thêm dấu trừ " – " đằng trước kết quả.
2. Khi cộng hai số nguyên khác dấu không đối nhau, ta :
   – Tìm hai giá trị tuyệt đối (GTTĐ) của chúng.
   – Lấy GTTĐ lớn trừ GTTĐ nhỏ.
   – Lấy dấu của số có GTTĐ lớn hơn đặt trước hiệu số vừa tìm được.
3. Phép cộng số nguyên có các tính chất sau :
   – Giao hoán : $a + b = b + a$.
   – Kết hợp : $(a + b) + c = a + (b + c)$.
   – Một số nguyên cộng với 0 luôn bằng chính số nguyên đó
   $$a + 0 = 0 + a = a.$$
   – Một số nguyên cộng với số đối của nó luôn bằng 0
   $$a + (-a) = 0.$$

THƯ GIÃN

Lan đang đóng vai cô giáo ôn bài "Dấu của tổng hai số nguyên" trong một vở kịch của lớp nhưng trong lời thoại của kịch bản thay vì viết chữ thì lại chỉ có kí hiệu sau đây :



Em hãy giúp Lan chuyển các kí hiệu trên thành lời.

BÀI TẬP

1. Thực hiện các phép tính sau :

a) $234 + 4567$

b) $(-3) + (-9)$

c) $(-42) + (-54)$

d) $12 + |-25|$

e) $|-22| + |-44|$

g) $(-|-2|) + (-|-9|)$.

2. So sánh các cặp kết quả sau :

a) $|9+6|$ và $|9|+|6|$

b) $|(-4)+(-8)|$ và $|-4|+|-8|$.

3. Tính tổng các số nguyên x, biết :

a) $-3 < x < 3$

b) $-5 < x \le 4$

c) $-5 \le x \le 5$

d) $-4 \le x < 3$.

4. Một chiếc tàu ngầm đang ở vị trí -20m so với mực nước biển, tàu tiếp tục lặn xuống thêm 15m nữa. Hỏi sau khi lặn xong, tàu ngầm sẽ ở vị trí nào ?

5. Thực hiện các phép tính sau :

a) $15 + (-15)$

b) $(-42) + 42$

c) $35 + (-35)$

d) $(-12) + |-12|$

e) $|-2| + (-|-2|)$.

6. Thực hiện các phép tính sau :

a) $15 + (-14)$

b) $(-42) + 22$

c) $35 + (-135)$

d) $-12 + |-25|$

e) $|-22| + (-44)$

g) $|-2| + (-|-9|)$.

7. Tính và nhận xét kết quả :

a) $45 + (-12)$ và $(-45) + 12$

b) $(-17) + (+17)$ và $23 + (-23)$.

8. So sánh :

a) $235 + (-5)$ và 235

b) $(-79) + 5$ và -79

c) $(-312) + (-11)$ và -312.

9. Thực hiện các phép tính sau :

a) $34 + (-100) + (-34) + 100$

b) $(-2014) + (-999) + 14 + (-2001)$.

10. Không thực hiện phép toán, điền dấu thích hợp vào ô trống :

a	b	Dấu của (a + b)
25	46	
−51	−37	
−234	112	
2014	−2011	

11. Cho biết a là số nguyên dương lớn nhất có bốn chữ số và b là số nguyên âm nhỏ nhất có ba chữ số. Tính tổng a + b.

LUYỆN TẬP

1. Thực hiện các phép tính sau :

   a) $(-200) + (-100)$

   b) $(-101) + (-99)$

   c) $(-23) + (-127)$.

2. Thực hiện các phép tính sau :

   a) $72 + (-22)$

   b) $14 + (-29)$

   c) $(-34) + 19$.

3. Điền số thích hợp vào ô trống :

a	5	–21	21	– 3	4
b	11	– 35	– 9		
a + b				– 12	
b + a					– 10

4. Tìm $x \in \mathbf{Z}$, cho biết :

   a) $x + 27 = 44 + (-7)$

   b) $x - 22 = 12 + (-4)$

   c) $|x| + 25 = |-37| - 12$

   d) $|x| - 26 = |-27| - 23$.

5. Tính tổng của tất cả các số nguyên có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 8.

6. Tính nhanh :

   a) $723 + [246 + (-223) + 254]$

   b) $912 + [88 + (-453) + (-547)]$.

7. Tính tổng

   $S = (-1) + 2 + (-3) + 4 + (-5) + 6 + ...$
   $+ (-2013) + 2014$.

8. Nhiệt độ trong phòng ướp lạnh đang là –6°C, một công nhân đã hạ nhiệt độ xuống thêm 4°C nữa. Hỏi sau khi điều chỉnh, nhiệt độ trong phòng ướp lạnh là bao nhiêu độ C ?

9. Một con cá chuồn đang ở vị trí – 2m so với mực nước biển, nó bay cao lên 5m nữa. Tính độ cao của cá chuồn sau khi bay lên.

10. Một toà nhà có 12 tầng và 3 tầng hầm (tầng trệt được đánh số là tầng 0), hãy dùng phép cộng các số nguyên để diễn tả tình huống sau đây : Một thang máy đang ở tầng 3, nó đi lên 7 tầng và sau đó đi xuống 12 tầng. Hỏi cuối cùng thang máy dừng lại tại tầng mấy ?

11. Dùng máy tính bỏ túi để tính :

    a) $322 + (-79)$

    b) $(-658) + 275$

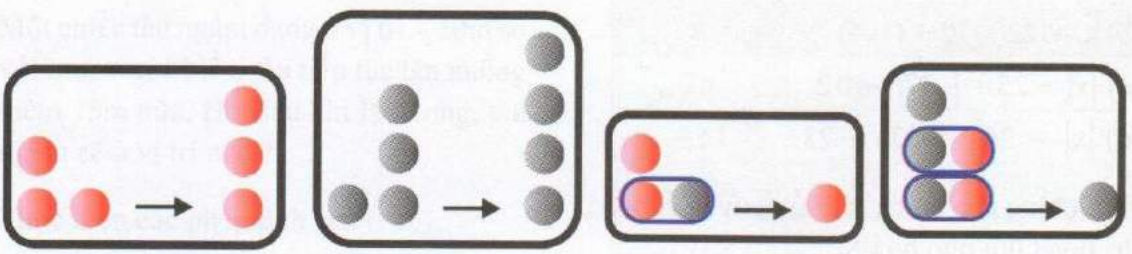
    c) $(-982) + (-147)$.

♦ TRÒ CHƠI "CỘNG ĐẬU ĐỎ, ĐẬU ĐEN"

Để làm toán cộng hai số nguyên, bạn Hùng đã nghĩ ra được một trò chơi như sau :

- Một số nguyên dương được thay bằng số hạt đậu đỏ.
- Một số nguyên âm được thay bằng số hạt đậu đen.
- Khi cộng hai số nguyên cùng dấu ta chỉ cần cộng số hạt đậu cùng màu.
- Khi cộng hai số nguyên khác dấu ta loại dần từng cặp đậu đỏ, đậu đen.

Ví dụ :



(+2) + (+1) = +3 (−1) + (−3) = −4 (+2) + (−1) = +1 (−3) + (+2) = −1

Bây giờ các em sẽ chơi trò "Cộng đậu đỏ, đậu đen" bằng cách vẽ hình hai hàng đậu đỏ, đậu đen để giải các bài toán sau :

a) (+ 3) + (+1) = ...

b) (+ 2) + (+2) = ...

c) (−1) + (−2) = ...

d) (−2) + (−3) = ...

e) (−2) + (+ 3) = ...

g) (+ 2) + (−2) = ...

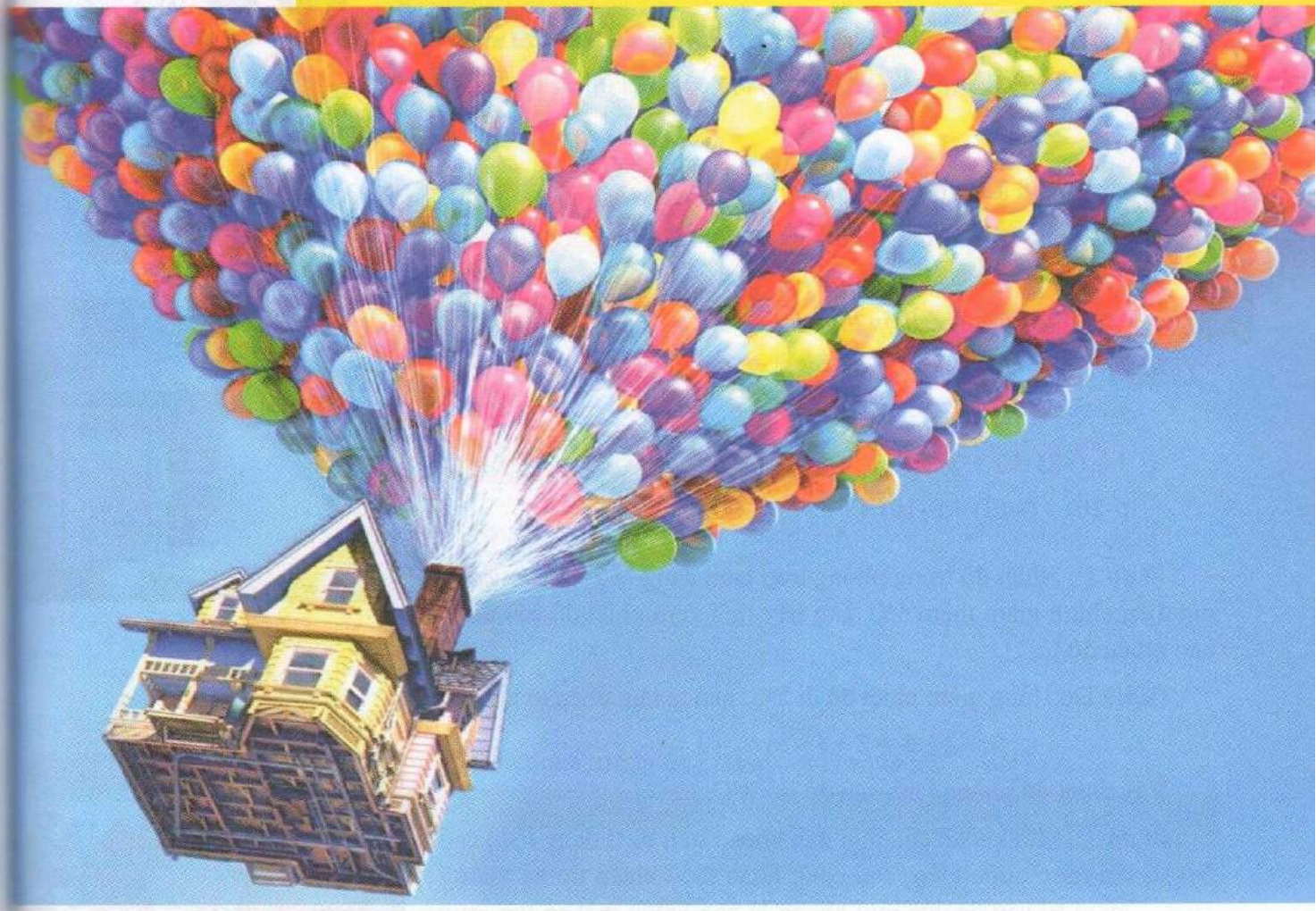
CHỦ ĐỀ 12

PHÉP TRỪ CÁC SỐ NGUYÊN

Phép trừ hai số nguyên

Quy tắc dấu ngoặc

Quy tắc chuyển vế



Trong hình này, những trái bóng bay được xem như là các số dương, những vật nặng được xem như là các số âm và việc loại bỏ các vật này được xem như làm toán trừ các số nguyên.

1. Phép trừ hai số nguyên

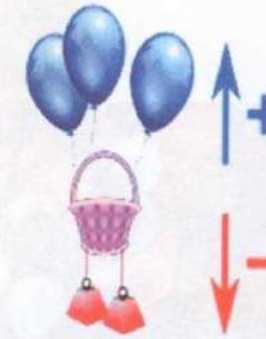
Hoạt động 1

Một cái giỏ có cột các trái bóng bay và các quả cân. Mỗi trái bóng bay có thể nâng giỏ lên cao thêm một đơn vị, và mỗi quả cân có thể kéo giỏ xuống thấp một đơn vị. Ta thấy số trái bóng có thể thay cho một số dương, và số quả cân có thể thay cho một số âm. Ví dụ : 3 trái bóng bay thay cho số + 3, 2 quả cân thay cho số –2.

Em có nhận xét gì về kết quả của hai hành động trong mỗi trường hợp sau :

- Bớt đi (trừ đi) hai trái bóng và cộng thêm hai quả cân.
- Bớt đi (trừ đi) hai quả cân và cộng thêm hai trái bóng.

Ta đã biết phép trừ hai số tự nhiên : a – b (a > b).



Còn phép trừ hai số nguyên, ta có quy tắc :

Khi trừ số nguyên a *cho số nguyên* b, *ta cộng* a *với số đối của* b.

$$a - b = a + (-b)$$

Chú ý :

- a – b *đọc là* a *trừ* b *hay hiệu của* a *và* b.
- *Hiệu của* a *và* b *là tổng của* a *và số đối của* b.
- *Phép trừ trong* **N** *không phải bao giờ cũng thực hiện được, còn phép trừ trong* **Z** *luôn thực hiện được.*

Ví dụ 1 :

$1 - 2 = 1 + (-2) = -1$

$1 - (-2) = 1 + 2 = 3.$

$(-10) - (-12) = (-10) + (+12) = +2.$

Ví dụ 2 : Nhiệt độ trong phòng ướp lạnh đang là 2°C, Hùng vặn nút điều chỉnh giảm thêm 5°C. Em hãy tính xem nhiệt độ sau đó là bao nhiêu độ C.

Giải : Do Hùng giảm nhiệt độ đi 5°C, nên ta làm phép toán trừ :

$$2 - 5 = 2 + (-5) = -3.$$

Vậy nhiệt độ phòng lạnh sau đó là –3°C.

Ví dụ 3 : Mũi khoan của một dàn khoan trên biển đang ở độ cao 5m so với mực nước biển, chú công nhân điều khiển nó hạ xuống 10m. Vậy vị trí sau đó của mũi khoan là bao nhiêu mét so với mực nước biển ?

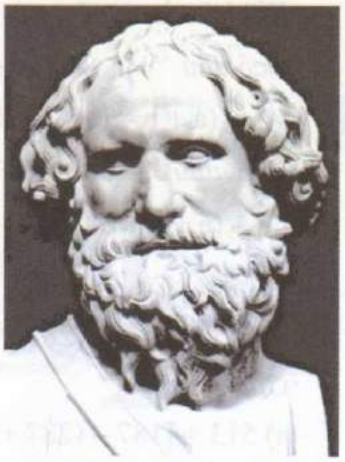
Giải : Ta làm phép toán trừ :

$$5 - 10 = 5 + (-10) = -5.$$

Vậy vị trí của mũi khoan sau khi đã hạ xuống là – 5m.

THỬ TÀI BẠN

1. Archimedes là nhà bác học người Hi Lạp, ông sinh năm –287 và mất năm –212. Em hãy tính xem Archimedes sống thọ bao nhiêu tuổi.



2. Điền phép tính hoặc số thích hợp vào ô trống :

a – b	a + (–b)	Kết quả
6 – 9		
23 – (–12)		
(–35) – (–60)		
(–47) – 53		
(–43) – (–43)		

BẠN NÀO ĐÚNG !

Lan nói : "Số 0 trừ đi một số thì bằng chính số đó".

Bạn Hùng lại nói : "Số 0 trừ đi một số thì bằng số đối của số đó".

Theo em, bạn nào đúng ?

2. Quy tắc dấu ngoặc

Hoạt động 2 Tìm số đối của :

4 – 9 ; –4 + 9 ; (–5) – 7 ; 5 + 9.

Hoạt động 3 Điền vào chỗ trống ở cột bên phải

a	–a
2 + 3 + 7	
– 5 + 4 + 3	
– 7 – 9 + 5	
–4 – 6 – 10	
7 + 2 – 6	

Hoạt động 4 Tính và so sánh các kết quả tương ứng ở hai cột B và D :

A	B	C	D
– (4 + 7) =		–4 – 7 =	
– (12 – 25) =		–12 + 25 =	
– (– 8 + 7) =		8 – 7 =	
– (–15 – 4) =		15 + 4 =	
5 + (23 – 12) =		5 + 23 – 12 =	
6 – (2 – 3) =		6 – 2 + 3 =	

Các so sánh trên là các ví dụ cho quy tắc sau :

♦ Quy tắc dấu ngoặc

Khi bỏ dấu ngoặc, nếu đằng trước dấu ngoặc :

- *có dấu "+", thì vẫn giữ nguyên dấu của các số hạng trong ngoặc*

  $+(a+b-c)=a+b-c.$

- *có dấu "–", thì phải đổi dấu tất cả các số hạng trong dấu ngoặc*

  $-(a+b-c)=-a-b+c.$

Ví dụ 4 : Tính nhanh :

a) $513+[187-(287+113)]$ b) $(-624)-[(376+245)-45]$.

Giải

a) $513+[187-(287+113)] = 513+[187-287-113]$

$= 513-113+187-287$

$= 400-100 = 300.$

b) $(-624)-[(376+245)-45] = -624-[376+245-45]$

$= -624-376-245+45$

$= -1000-245+45$

$= -1245+45 = -1200.$

THỬ TÀI BẠN

Tính nhanh :

a) $(215-42)-215$ b) $(-4233)-(14-4233)$.

♦ Tổng đại số

Do ta đã học : trừ cho một số nguyên là cộng với số đối của nó, nên ta gọi một dãy các phép tính cộng, trừ các số nguyên là một ***tổng đại số*** hoặc gọi tắt là ***tổng***.

Khi viết một tổng đại số, để cho đơn giản, ta

- Bỏ tất cả các dấu ngoặc, đơn giản bớt các dấu cộng và dấu trừ.

Ví dụ : $4+(-5)-(-7)+(-9)=4-5+7-9.$

- Thay đổi tuỳ ý vị trí các số hạng kèm theo dấu của chúng.

Ví dụ : $4-5+7-9=4+7-5-9.$

- Đặt dấu ngoặc để nhóm các số hạng một cách tuỳ ý và phải lưu ý rằng nếu trước dấu ngoặc là dấu "–" thì phải đổi dấu tất cả các số hạng trong ngoặc.

Ví dụ : $4+7-5-9=(4+7)-(5+9)=11-14=-3.$

THỬ TÀI BẠN

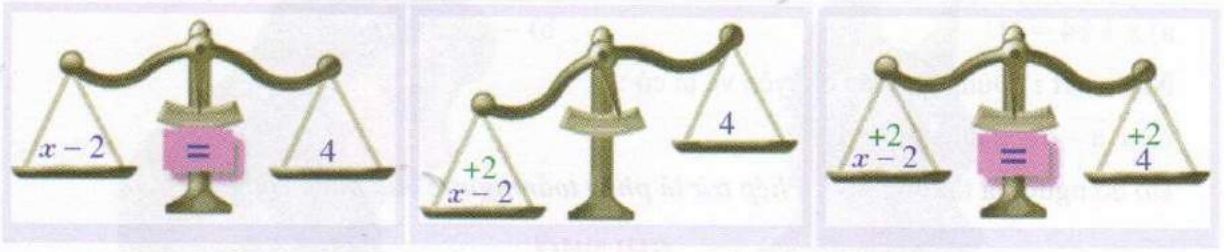
Tính nhanh :

a) $125-35-65$ b) $-26+(-15)-(-26)-85.$

3. Quy tắc chuyển vế

♦ Tính chất của đẳng thức

Hoạt động 5 Từ hình 1 em có thể đưa ra nhận xét gì ?



Hình 1

Khi biến đổi các đẳng thức, ta thường áp dụng các tính chất sau :

Nếu a = b *thì* a + c = b + c

Nếu a + c = b + c *thì* a = b

Nếu a = b *thì* b = a.

Ví dụ 5. Tìm số nguyên x, biết : x + 5 = 3.

Giải. x + 5 = 3

x + 5 + (−5) = 3 + (−5)

x = −2.

THỬ TÀI BẠN

Tìm số nguyên x, biết : a) x + 8 = −4 b) x − 7 = 10.

♦ Quy tắc chuyển vế

Khi chuyển một số hạng từ vế này sang vế kia của một đẳng thức, ta phải đổi dấu số hạng đó :

- a + b = c ⇒ a = c − b
- x − y = z ⇒ x = z + y.

Ví dụ 6. Tìm số nguyên x, biết :

a) x + 3 = 8 b) x − 5 = 2

c) x − 2 = −9 d) x − (−6) = 1.

Giải. a) x + 3 = 8

x = 8 − 3

x = 5.

b) x − 5 = 2

x = 2 + 5

x = 7.

c) $x - 2 = -9$

$x = -9 + 2$

$x = -7.$

d) $x - (-6) = 1$

$x + 6 = 1$

$x = 1 - 6$

$x = -5.$

THỬ TÀI BẠN

Tìm số nguyên x, biết :

a) $x + 14 = 11$

b) $-x - 5 = 16.$

Nhận xét : Dùng quy tắc chuyển vế ta có :

Nếu $a - b = c$ thì $a = b + c$.

Do đó người ta thường nói : ***Phép trừ là phép toán ngược của phép cộng.***

GHI NHỚ

1. Khi trừ số nguyên a cho số nguyên b, ta cộng a với số đối của b :

   $a - b = a + (-b)$

2. Phép trừ trong tập hợp số nguyên luôn thực hiện được.

3. Khi bỏ dấu ngoặc, nếu đằng trước dấu ngoặc :

   • có dấu "+" , thì dấu các số hạng trong ngoặc vẫn giữ nguyên :

   $+(a + b - c) = a + b - c$

   • có dấu "–", thì phải đổi dấu tất cả các số hạng trong dấu ngoặc :

   $-(a + b - c) = -a - b + c$

4. Khi chuyển một số hạng từ vế này sang vế kia của một đẳng thức, ta phải đổi dấu số hạng đó

   • $a + b = c \Rightarrow a = c - b$

   • $x - y = z \Rightarrow x = z + y$

5. Trong một tổng đại số, ta có thể :

   • Thay đổi tuỳ ý vị trí các số hạng kèm theo dấu của chúng :

   $a - b - c + d = -b + a + d - c = a + d - b - c$

   • Đặt dấu ngoặc để nhóm các số hạng một cách tuỳ ý với chú ý rằng nếu trước dấu ngoặc là dấu "–" thì phải đổi dấu tất cả các số hạng trong ngoặc.

   $a - b - c + d = a + d - b - c = a + d - (b + c).$

THƯ GIÃN

♦ DẤU ÂM, DẤU DƯƠNG VÀ MỆNH LỆNH

Khi tôi bảo bạn : Hãy ăn đi : Tôi muốn khuyến khích bạn ăn (+).

Khi tôi bảo bạn : Đừng ăn : Tôi muốn ra lệnh ngược lại (–).

Khi tôi bảo bạn : Đừng bỏ ăn : Tôi muốn bạn không nhịn đói, nghĩa là tôi lại muốn bạn ăn, có nghĩa là : $[-(-)] = +$.

Như vậy, trong đời sống hằng ngày, ta vẫn dùng quy tắc "trừ cho trừ là cộng" phải không các em !

BÀI TẬP

1. Thực hiện các phép tính sau :

a) $6 - 8$

b) $3 - (-9)$

c) $(-5) - 10$

d) $0 - 7$

e) $4 - 0$

g) $(-2) - (-10)$.

2. Tìm $x \in \mathbf{Z}$ trong mỗi trường hợp sau :

a) $x + 3 = 20$

b) $x + 12 = 4$

c) $x + 15 = 0$

d) $x - 5 = 7$

e) $6 - x = 8$

g) $-x - 4 = 10$.

3. Tính :

a) $-2 + (-6) + 7 - 3$

b) $-5 - 7 - 3 + 7$

c) $(-6) - 4 + 5 - 7 + 12$

d) $2 - (-8) + 10 - 30$.

4. Tính nhanh các tổng sau :

a) $S = (45 - 3756) + 3756$

b) $S = (-2014) - (148 - 2014)$.

5. Đơn giản các biểu thức sau :

a) $a + 38 + (-42) + 44$

b) $-(-85) - (40 - a) + 135$.

6. Tìm số nguyên x trong mỗi trường hợp sau :

a) $-22 - (-x + 5) = 13$

b) $45 - 25 = -x + 21$

c) $|x + 1| = 5$

d) $|x| - (-4) = 17 - 3$.

7. Bỏ dấu ngoặc rồi tính :

a) $(4 + 32 + 6) + (10 - 36 - 6)$

b) $(77 + 22 - 65) - (67 + 12 - 75)$

c) $-(-21 + 43 + 7) - (11 - 53 - 17)$.

8. Cho hai số nguyên $A = (x + y) - (z + t)$

$B = (x - z) + (y - t)$.

Hãy so sánh A và B.

9. Tìm số nguyên x, biết rằng tổng của ba s
3, -2 và x bằng 5.

10. Cho a, b, c $\in \mathbf{Z}$. Chứng tỏ $a - b - c$ v
$b + c - a$ là hai số đối nhau.

11. Cho a, b, c, d $\in \mathbf{Z}$. Đơn giản các biểu thứ
sau :

a) $M = (a - b) + (b - c) - (d - c) - (a -$

b) $N = (a + b) + (c - d) - (c + a) - (b -$

LUYỆN TẬP

1. Tính :

   a) $73 - (2 - 9)$

   b) $(-45) - (27 - 8)$.

2. Điền số thích hợp vào ô trống :

a	b	a – b
2	7	
35	– 21	
– 56	– 44	
– 23	7	
x – 12	32 + x	

3. Tìm số nguyên x, biết :

   a) $15 + x = 7$

   b) $x - 9 = -24$

   c) $-x + 8 = -22$.

4. Dùng máy tính bỏ túi để tính :

   a) $289 - 437$

   b) $33 - (-856)$

   c) $-327 - (-2015)$.

5. Cho a là số nguyên âm. Tính tổng $|a| + a$.

6. Tính :

   a) $(-37) + (-112)$

   b) $-42 + 52$

   c) $13 - 31$

   d) $14 - 24 - 12$

   e) $(-25) + 30 - 15$.

7. Tìm số nguyên x, biết :

   $x - (32 - 9) = 5 - (34 - 9)$.

8. Cho ba số nguyên 7 ; x ; – 12. Tìm x trong mỗi trường hợp sau :

   a) Tổng của ba số đã cho bằng – 25.

   b) Tổng giá trị tuyệt đối của ba số đã cho bằng 20.

9. Tính nhanh :

   a) $2014 + (2016 - 2030)$

   b) $(26 - 512) - (226 - 712)$.

10. Tìm số nguyên x, cho biết :

    a) $|x| = 5$

    b) $|x + 2| = 3$

    c) $-4 < |x + 3| < 2$.

11. Tìm số nguyên x, cho biết :

    $-1 \le |x + 3| \le 1$.

12. a) Tìm x để tổng $M = -5 + |x - 3|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

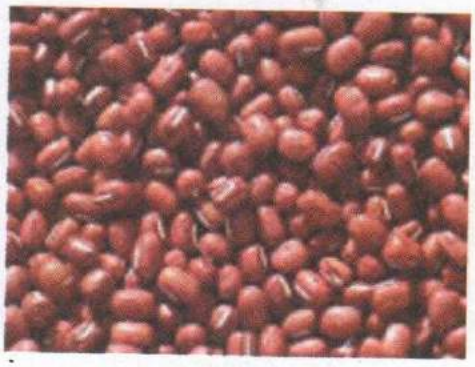
    b) Tìm x để hiệu $M = 9 - |x - 3|$ đạt giá trị lớn nhất.

13. Tính tổng S trong mỗi trường hợp sau :

    a) $S = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + 9 - 10$

    b) $S = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + ... + 2013 - 2014$.

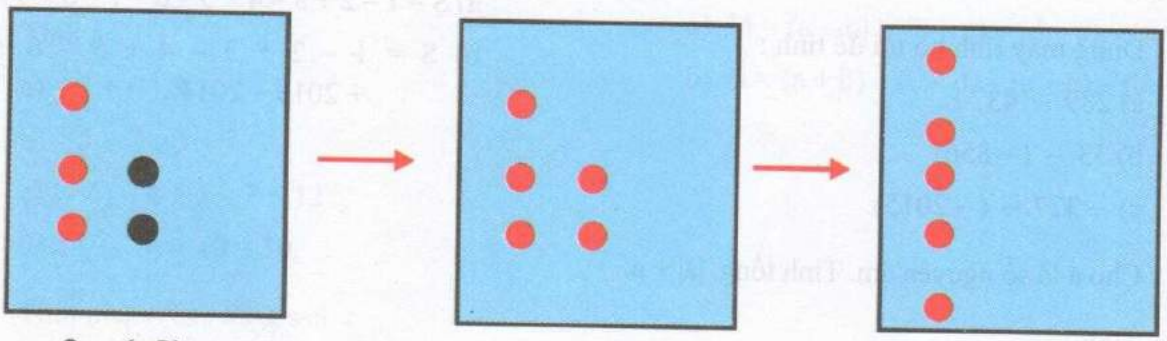
♦ TRÒ CHƠI "TRỪ ĐẬU ĐỎ, ĐẬU ĐEN"



Ở phần trước, chúng ta đã chơi trò cộng hai số nguyên bằng đậu đỏ và đậu đen, bây giờ Hùng lại chỉ ra cho chúng ta cách chơi trò trừ hai số nguyên bằng đậu đỏ và đậu đen như sau :

- Một số nguyên dương được thay bằng số hạt đậu đỏ.
- Một số nguyên âm được thay bằng số hạt đậu đen.
- Khi trừ hai số nguyên a – b thì ta đổi thành toán cộng sau khi đổi màu số hạt đậu b.

Ví dụ :



3 – (–2) = 3 + (+2) = +5

Bây giờ các em sẽ chơi trò "Trừ đậu đỏ, đậu đen" bằng cách vẽ hình hai hàng đậu đỏ, đậu đen để giải các bài toán sau :

a) 3 – 5 = ...

b) – 2 – (6) = ...

c) – 4 – (– 7) = ...

d) 8 – (– 3) = ...

CHỦ ĐỀ

13

PHÉP NHÂN CÁC SỐ NGUYÊN

Nhân hai số nguyên khác dấu

Nhân hai số nguyên cùng dấu

Tính chất của phép nhân

Bội và ước của một số nguyên

Cầu thang xuống tầng hầm nhà bạn Cúc có 12 bậc, mỗi bậc xuống 20cm. Em có thể tính tầng hầm nhà bạn Cúc sâu bao nhiêu không ?

1. Nhân hai số nguyên khác dấu

Trong các hoạt động 1, 2, 3, 4 dưới đây về các chuyển động trên trục số ta quy ước:

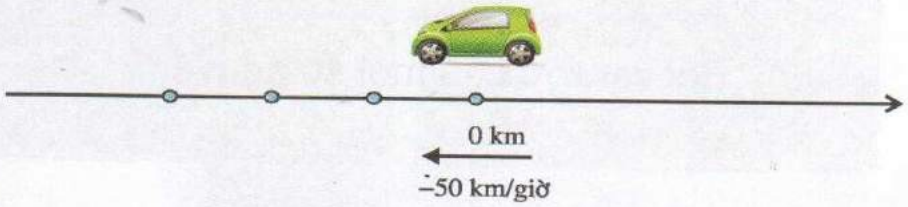
– Vận tốc di chuyển về phía dương là số dương.

– Vận tốc di chuyển về phía âm là số âm.

– Thời điểm sự việc xảy ra trong tương lai là số dương.

– Thời điểm sự việc xảy ra ở quá khứ là số âm.

Hoạt động 1 Một chiếc xe khởi hành từ điểm 0 đi về phía âm với vận tốc 50km/giờ. Hỏi sau 3 giờ nữa xe sẽ tới điểm nào ? Em hãy thực hiện các phép toán theo gợi ý để biết vị trí của xe.

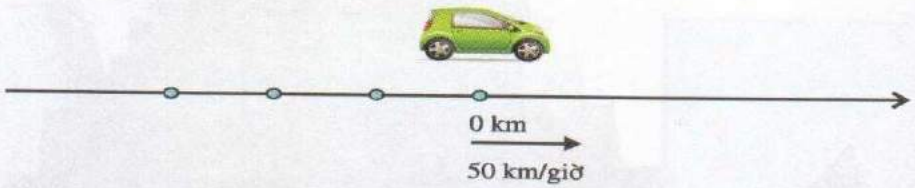


$(-50) + (-50) + (-50) = ?$

Ta thấy : Cộng 3 lần (–50) chính là phép nhân (–50) . 3.

Vậy ta có : $(-50) . 3 = (-50) + (-50) + (-50) = -150$.

Hoạt động 2 Một chiếc xe đi về phía dương với vận tốc 50km/giờ và xe dừng lại ở điểm 0. Hỏi cách đây 3 giờ xe đã ở điểm nào ? Em hãy thực hiện các phép toán theo gợi ý để biết vị trí của xe.



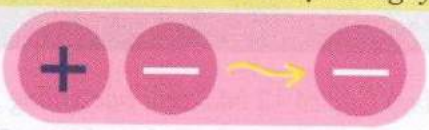
$-50 - 50 - 50 = ?$

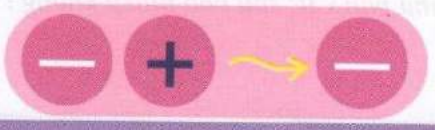
Ta thấy : Trừ 3 lần 50 chính là phép nhân 50 . (–3).

Vậy ta có : $50 . (-3) = -50 - 50 - 50 = -150$.

♦ Quy tắc nhân hai số nguyên khác dấu

- *Khi nhân hai số nguyên khác dấu, ta nhân hai giá trị tuyệt đối của chúng và thêm dấu trừ (–) trước kết quả nhận được :* $a.b = -(|a|.|b|)$.
- *Tích của hai số nguyên khác dấu luôn luôn là một số nguyên âm.*





THỬ TÀI BẠN

1. Thực hiện phép tính :

a) $(-5) . 4$ b) $6 . (-7)$ c) $(-14) . 20$ d) $51 . (-24)$.

2. Một xí nghiệp may gia công có chế độ thưởng và phạt như sau :

Một sản phẩm tốt được thưởng 50 ngàn.

Một sản phẩm có lỗi bị phạt 40 ngàn.

Chị Mai làm được 20 sản phẩm tốt và 4 sản phẩm bị lỗi. Em hãy thực hiện phép tính sau để biết chị Mai nhận được bao nhiêu tiền thưởng và phạt ?

$20 . 50 + 4 . (-40) = ?$

2. Nhân hai số nguyên cùng dấu

Hoạt động 3 Một chiếc xe khởi hành từ điểm 0 đi về phía dương với vận tốc 50km/giờ. Hỏi sau 3 giờ nữa xe sẽ ở điểm nào ? Em hãy thực hiện các phép toán theo gợi ý để biết vị trí của xe.

$50 + 50 + 50 = 50 . 3 = ?$

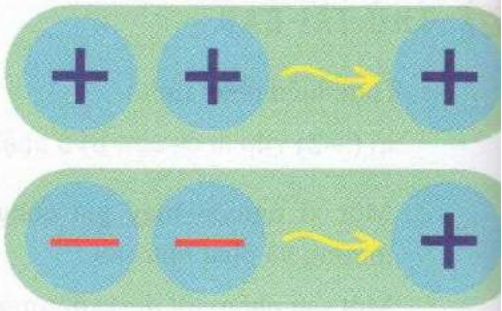
Hoạt động 4 Một chiếc xe đi về phía âm với vận tốc 50km /giờ, xe đang ở điểm 0. Hỏi trước đây 3 giờ xe đã ở điểm nào ? Em hãy thực hiện các phép toán theo gợi ý để biết vị trí của xe.

$-(-50) - (-50) - (-50) = ?$

Ta thấy : Trừ 3 lần (–50) chính là phép nhân (–50) . (–3).

Vậy ta có : $(-50) . (-3) = -(-50) - (-50) - (-50) = 150$.

♦ Quy tắc nhân hai số nguyên cùng dấu



- *Khi nhân hai số nguyên cùng dấu, ta nhân hai giá trị tuyệt đối của chúng.*
- *Tích của hai số nguyên cùng dấu luôn luôn là một số nguyên dương.*

Ví dụ 1 : $3 . 6 = 18$

$(-3) . (-6) = 3 . 6 = 18.$

THỬ TÀI BẠN

a) $5 . 17$ b) $(-15) . (-6)$.

Hoạt động 5 Ngày hôm nay ba của Lan kiểm tra hộp thư điện tử 5 lần, mỗi lần đều thấy báo : 0 mail. Hỏi ba của Lan nhận được bao nhiêu thư ?

Chú ý :

- *Tích của một số nguyên với số 0 luôn bằng 0.*

  $a . 0 = 0$
- *Nếu* $a . b = 0$ *thì hoặc* $a = 0$ *hoặc* $b = 0$.
- *Khi đổi dấu một thừa số thì tích đổi dấu. Khi đổi dấu hai thừa số thì tích không thay đổi.*

THỬ TÀI BẠN

Điền dấu thích hợp vào ô trống :

Dấu của a	Dấu của b	Dấu của a . b	Dấu của a^2b
+	+		
+	−		
−	+		
−	−		

3. Tính chất của phép nhân

Phép nhân các số nguyên cũng có các tính chất như phép nhân các số tự nhiên.

♦ Tính chất giao hoán

Hoạt động 6 Thực hiện các phép tính ở các ô trống, rồi so sánh kết quả tương ứng của hai cột màu xanh và màu đỏ :

a	b	a . b	b . a
4	7		
5	(−3)		
(−4)	6		
(−2)	(−9)		

Phép nhân hai số nguyên có tính giao hoán :

$a . b = b . a$

Ví dụ 2 : $4 . (-5) = (-5) . 4 = -20$

$(-9) . (-7) = (-7) . (-9) = 63.$

♦ Tính chất kết hợp

Hoạt động 7 Thực hiện các phép tính ở các ô trống, rồi so sánh kết quả tương ứng của hai cột màu xanh và màu đỏ :

a	b	c	(a . b) . c	a . (b . c)
4	3	2		
(−2)	(−3)	5		
(−4)	2	7		
(−2)	(−9)	(−3)		

Phép nhân số nguyên có tính kết hợp :

$(a . b) . c = a . (b . c)$

Ví dụ 3 : $[4 . (-3)] . (-2) = 4 . [(-3) . (-2)] = 24.$

Chú ý : Áp dụng tính chất kết hợp của phép nhân, ta có thể viết tích của nhiều số nguyên :

$a . b . c = a . (b . c) = (a . b) . c.$

$m . n . p . q = (m . n) . (p . q) = (m . n . p) . q = ...$

Áp dụng tính chất giao hoán và kết hợp khi nhân nhiều số nguyên, ta có thể thay đổi vị trí các thừa số hay đặt dấu ngoặc một cách tuỳ ý.

Ví dụ 4 : $(-2) . 9 . (-5) . 7 = [(-2) . (-5)] . (9 . 7) = 10 . 63 = 630.$

THỬ TÀI BẠN

1. P là tích của 8 số nguyên khác 0 trong đó có đúng 4 số dương. Q là tích của 6 số nguyên khác 0 trong đó có duy nhất một số dương. Bạn hãy cho biết P và Q là số dương hay số âm.

2. Tích một số lẻ các thừa số nguyên âm có dấu gì ?

3. Tích một số chẵn các thừa số nguyên âm có dấu gì ?

♦ Luỹ thừa bậc n của số nguyên a

Tương tự như trong số tự nhiên, ta gọi tích của n số nguyên a là luỹ thừa bậc n của số nguyên a :

$$\underbrace{a \,.\, a \,...\, a}_{n \text{ lần}} = a^n$$

Ví dụ 5 : $(-2) \,.\, (-2) \,.\, (-2) \,.\, (-2) = (-2)^4 = 16.$

♦ Nhân với số 1

Tích của một số nguyên với số 1 luôn bằng chính số nguyên đó

$$a \,.\, 1 = 1 \,.\, a = a$$

Ví dụ 6 : $5 \,.\, 1 = 5$; $(-9) \,.\, 1 = -9.$

♦ Tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng

Hoạt động 8 Thực hiện các phép tính ở các ô trống, rồi so sánh kết quả tương ứng của hai cột màu xanh và màu đỏ :

a	b	c	a(b + c)	ab + ac
4	3	2		
(−2)	(−3)	5		
(−4)	2	7		
(−2)	(−9)	(−3)		

Phép nhân số nguyên có tính phân phối đối với phép cộng :

$$a(b + c) = ab + ac.$$

Phép nhân cũng phân phối đối với phép trừ :

$$a(b - c) = ab - ac.$$

THỬ TÀI BẠN

1. Tính bằng hai cách :

a) $(-4) \,.\, (-5 + 5)$ b) $(8 - 5) \,.\, (-2).$

2. Tính :

a) $(-5) \,.\, 18 + (-5) \,.\, 83 + (-5) \,.\, (-1)$; b) $-2 \,.\, (a - 4) + 2a.$

4. Bội và ước của một số nguyên

Cũng tương tự như trong số tự nhiên, một số nguyên có thể viết thành tích của các số nguyên khác, chẳng hạn :

$$-12 = (-6) \,.\, 2 = 3 \,.\, (-4) = (-1) \,.\, 2 \,.\, 2 \,.\, 3 = ...$$

Cho a, b $\in \mathbf{Z}$ *và* b $\neq 0$. *Nếu có số nguyên* q *sao cho* a = bq *thì ta nói*

- a *chia hết cho* b (*Kí hiệu là* a $\vdots$ b)
- a *là bội của* b
- b *là ước của* a.

Ví dụ 7 : Ta có $-12 = 2.(-6)$.

Vậy : -12 chia hết cho 2 và -6.

-12 là bội của 2 và -6.

2 và -6 là ước của -12.

Chú ý :

- *Nếu* a = bq (b $\neq$ 0) *thì ta còn nói* a *chia cho* b *được* q *và viết* a : b = q.
- *Số* 0 *là bội của mọi số nguyên khác* 0.
- *Số* 0 *không phải là ước của bất kì số nguyên nào.*
- *Các số* 1 *và* -1 *là ước của mọi số nguyên.*
- *Nếu* c *vừa là ước của* a *vừa là ước của* b *thì* c *cũng được gọi là ước chung của* a *và* b.

THỬ TÀI BẠN

1. Tìm ba bội của 4 ; -6.

2. Tìm các ước của -4 ; 12.

♦ Tính chất

- *Tính chất bắc cầu :*

  a $\vdots$ b và b $\vdots$ c $\Rightarrow$ a $\vdots$ c.

- *Nếu* a *chia hết cho* b *thì bội của* a *cũng chia hết cho* b.

  a $\vdots$ b $\Rightarrow$ am $\vdots$ b (m $\in \mathbf{Z}$).

- *Nếu hai số* a, b *chia hết cho* c *thì tổng và hiệu của chúng cũng chia hết cho* c.

  a $\vdots$ c *và* b $\vdots$ c $\Rightarrow$ (a + b) $\vdots$ c *và* (a $-$ b) $\vdots$ c.

Ví dụ 8 :

a) Ta có $(-24) \vdots 6$ và $6 \vdots 3$ nên $(-24) \vdots 3$.

b) Ta có $27 \vdots 3$ và $(-9) \vdots 3$ nên $[27 + (-9)] \vdots 3$ và $[27 - (-9)] \vdots 3$.

THỬ TÀI BẠN

Có hai số nguyên a, b khác nhau nào mà a $\vdots$ b và b $\vdots$ a không ?

GHI NHỚ

1. Nếu a, b là hai số nguyên cùng dấu thì $a . b = |a| . |b|$.

   Nếu a, b là hai số nguyên khác dấu thì $a . b = -(|a| . |b|)$.

2. Phép nhân các số nguyên có tính chất :

   • Giao hoán : $a . b = b . a$

   • Kết hợp : $(a . b) . c = a . (b . c)$

   • Phân phối đối với phép cộng : $a . (b + c) = a . b + a . c$

3. $a . 0 = 0 . a = 0$; $a . 1 = a$.

4. Cho $a, b \in \mathbf{Z}$ và $b \neq 0$. Nếu có số nguyên q sao cho $a = bq$ thì ta nói

   • a chia hết cho b (Kí hiệu là $a \vdots b$).

   • a là bội của b.

   • b là ước của a.

5. Số 0 là bội của mọi số nguyên khác 0.

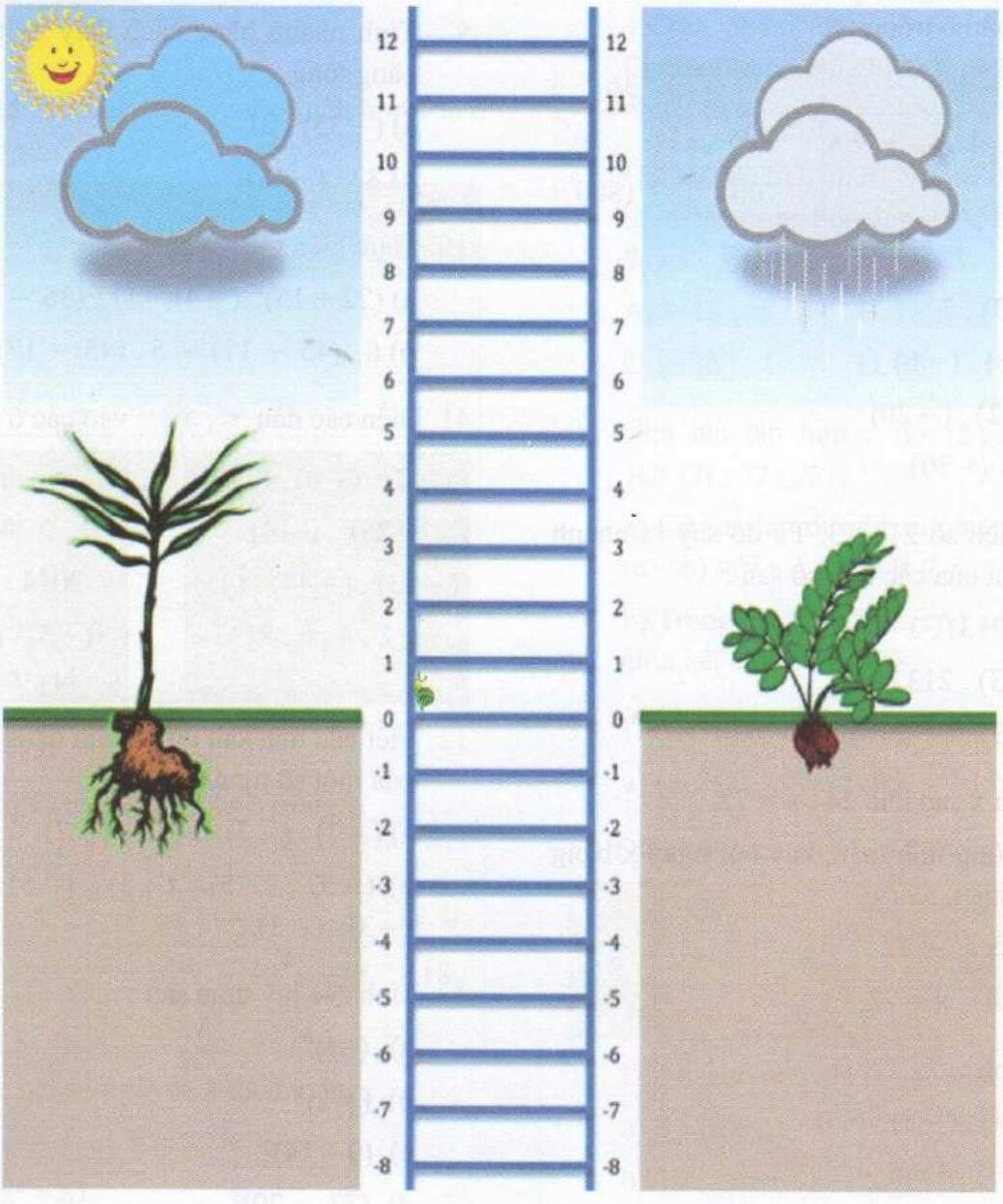
   Số 0 không phải là ước của bất kì số nguyên nào.

   Các số 1 và -1 là ước của mọi số nguyên.

THƯ GIÃN

Trên một cái thang có một con ốc sên đang ở mức ngang mặt đất. Nếu trời nắng, một giờ nó bò lên được 2cm ; nếu trời mưa, trong một giờ nó bị tuột xuống 3cm ; còn nếu trời không nắng không mưa thì nó đứng yên.

Hôm nay trời nắng 3 giờ và mưa 4 giờ, hỏi đến cuối ngày ốc sên ở cách mặt đất bao nhiêu xentimét ?



BÀI TẬP

1. Điền vào ô trống :

a	− 8	− 22		36
b	4	− 9	− 35	
a . b			700	− 1800

2. Tính :

a) (− 3) . 7

b) (− 8) . (− 6)

c) (+12) . (− 20)

d) 24 . (+ 50).

3. Tìm tích số 213 . 3. Từ đó suy ra nhanh kết quả của các tích số sau :

a) (− 213) . 3

b) (− 3) . 213

c) (− 3) . (− 213).

4. a) Tìm x sao cho 24 . x = 72.

b) Không tính toán, hãy nói ngay x bằng bao nhiêu, nếu

- 24 . x = − 72
- (− 24) . x = 72.

5. So sánh :

a) (+ 4) . (− 8) với 0

b) (− 3) . 4 với 4

c) (− 5). (− 8) với (+ 5) . (+ 8).

6. Cho biết (− 5) . x = 15 và 22 . y = − 44. Tính :

a) x + y

b) x − y.

7. Tìm x ∈ **Z**, biết :

a) (x + 4) . (x − 5) = 0

b) (x + 2) . (7 − x) = 0.

8. Thực hiện phép tính :

a) (− 3) . (− 2) . (− 5) . 4

b) 3 . 2 . (− 8) . (− 5).

9. Tính nhanh bằng cách thay một thừa số bằng tổng :

a) (− 35) . 21

b) 87 . (− 11).

10. Thực hiện phép tính :

a) (22 + 15) . (− 4) + 11 . (36 − 21) ;

b) 6 . (45 − 17) − 5 . (45 − 17).

11. Điền các dấu < ; > ; = vào các ô trống :

(− 2) . (− 6) . (213)		0
$(-25)^2$. (−14) .		0
(− 43) . (− 44) . (45)		2014 . (− 2)
2 . 4 . 6 . 8		(− 3) . (− 2) . (− 1) . 0 . 1 . 2 . 3

12. Viết các tích sau đây thành dạng luỹ thừa của một số nguyên :

a) (− 7) . (− 7) . (− 7) . (− 7)

b) (− 5) . (− 5) . (− 5) . (− 5) . (− 3) . (− 3) . (− 3).

13. Tính các luỹ thừa sau :

a) $(-1)^3$

b) $(-2)^4$

c) $(9 - 14)^2$

d) $(77 - 79)^5$.

14. Tính :

a) 454 . (− 35) + 35 . 456

b) 78 . (− 99) + 99 . (− 22)

c) 13 . (− 24) . (− 15) . (− 8) . 4.

15. Tìm ba bội của : 5 ; − 5.

16. Tìm tất cả các ước của + 6 ; −1 ; 13 ; − 25.

LUYỆN TẬP

1. Điền các dấu "+", "−" thích hợp vào ô trống :

Dấu của a	Dấu của b	Dấu của a . b	Dấu của ab^2
−	−		
−	+		
+	−		
+	+		

2. Tính :

a) $(-44) . 5$

b) $24 . (-55)$

c) $(-250) . (-200)$

d) $(-25)^2$.

3. Điền số thích hợp vào ô trống :

a	−2	4		−6	
b	3		−5		−9
a . b		−16	−10	−18	18
a^2					

4. Tìm hai số nguyên x thoả mãn :

a) $x^2 = 4$

b) $x^2 = 81$.

5. Cho $x \in Z$, so sánh $(-5) . x$ với 0 trong các trường hợp $x < 0$; $x = 0$; $x > 0$.

6. Dùng máy tính bỏ túi để tính :

a) $(-3456) . 27$

b) $79 . (-379)$

c) $(-369) . (-5736)$.

7. Một xí nghiệp may gia công có chế độ thưởng và phạt như sau : một sản phẩm tốt được thưởng 50 ngàn, một sản phẩm có lỗi bị phạt 40 ngàn. Chị Lan làm được 45 sản phẩm tốt và 5 sản phẩm bị lỗi. Em hãy tính xem chị Lan nhận được bao nhiêu tiền.

8. Giá trị của tích $m.n^2$ với $m = 2$, $n = -3$ là số nào trong bốn đáp số A, B, C, D dưới đây :

A. -18 ; B. 18 ;

C. -36 ; D. 36.

9. Cho hai tập hợp : $A = \{2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6\}$, $B = \{21 ; 22 ; 23\}$.

a) Có thể lập được bao nhiêu tổng dạng $(a + b)$ với $a \in A$, $b \in B$?

b) Trong các tổng trên, có bao nhiêu tổng chia hết cho 2 ?

10. Tìm số nguyên x, biết :

a) $(-24) . x = -120$ b) $6.|x| = 24$.

11. Điền số thích hợp vào ô trống :

a	28		6	−48	9	4
b	−7	−8		−24	1	−1
a : b		16	−3			

12. Tìm hai số nguyên n, cho biết :

a) $3 \vdots (n + 1)$

b) $10 \vdots (2n + 5)$.

13. Cho hai số nguyên khác nhau a và b. Đặt $c = (a - b) . (b - a)$. Hỏi c là số dương hay số âm ?

14. Tìm các cặp số a, b, cho biết :

a) $a . b = -6$

b) $(2a + 1) . (2b - 1) = -13$.

♦ HỌC NHÂN SỐ NGUYÊN BẰNG TRÒ CHƠI BẮT CÁ

Để giúp các bạn giải trí sau giờ học Toán, cô giáo đã đặt ra trò chơi bắt cá số nguyên như sau :

• Mỗi con cá ứng với một bài toán nhân hai số nguyên mà em phải giải.

• Cộng các kết quả theo hàng rồi ghi vào ô trống trên cùng hàng.

• Cộng kết quả theo cột và ghi vào ô trống trên cùng cột.

Chúc các em chơi vui nhé.

(−50) . (−1)	(−10) . (5)	(−2) . (−6)	
(−25) . (−2)	25 . (−2)	(−4) . (−3)	
(−5) . (−10)	50 . (−1)	(−12) . (−1)	
(−10) . (−5)	(−25) . (2)	(−3) . (−4)	

ÔN TẬP CHƯƠNG 2

1. Tìm $x \in \mathbf{Z}$ trong các trường hợp sau :

a) $-5 < x < 4$

b) $-8 \leq x \leq 0$

c) $-3 < x < 3$

d) $|x| = 2014$.

2. Điền vào chỗ trống :

Số nguyên a	Số đối của a
9	
	− 16
$\|-23\|$	
0	
	32

3. Điền vào chỗ trống :

Số nguyên b	Giá trị tuyệt đối của b
8	
− 12	
x^2	
0	
$\|-23\|$	
3 − 14	

4. Phát biểu các quy tắc cộng, trừ, nhân hai số nguyên.

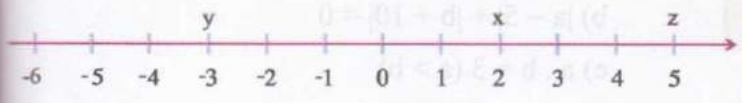
5. Viết dưới dạng công thức các tính chất của phép cộng, phép nhân các số nguyên.

6. Trên trục số cho ba điểm x, y, z. Hãy vẽ trên trục số đó các điểm :

a) − x , − y , − z

b) $|x|, |y|, |z|$

c) x + y, x − z, x.y.



7. Cho tập hợp E = {−4 ; − 2 ; 0 ; 4 ; 8 ; 12 ; 2014}.

a) Viết tập hợp A gồm các số đối của các phần tử của tập hợp E.

b) Viết tập hợp B gồm các giá trị tuyệt đối của các phần tử của tập hợp E.

8. Cho số nguyên a khác 0. So sánh − a với a, − a với 0.

9. Tính nhanh :

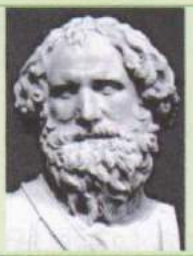
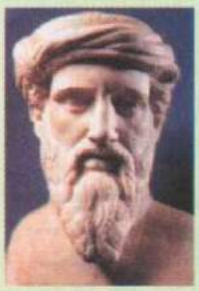
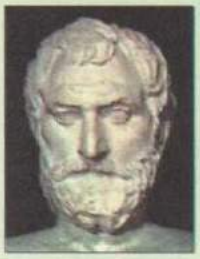
a) (− 283) + 2014 + (− 117) + 686

b) (− 72 + 49 − 33) − (49 − 33 − 92).

10. Điền chữ Đ (Đúng) hoặc S (Sai) vào cột bên phải để đánh giá các câu ở cột bên trái đúng hay sai.

Stt	Phát biểu	Đánh giá
1	Tổng của hai số nguyên dương là một số nguyên dương.	
2	Tổng của hai số nguyên âm là một số nguyên âm.	
3	Tích của hai số nguyên dương là một số nguyên dương.	
4	Tích của hai số nguyên âm là một số nguyên âm.	
5	Số nguyên dương luôn lớn hơn số nguyên âm.	
6	Nếu a là một số nguyên thì (+ a) lớn hơn (− a).	
7	Nếu a là một số nguyên thì $a^2 > a$.	

11. Cho biết năm sinh một số nhà toán học

Hình ảnh	Tên nhà toán học	Năm sinh
	Archimedes	–287
	Descartes	1596
	Fermat	1601
	Ngô Bảo Châu	1972
	Pythagore	–570
	Thalès	–624

Em hãy sắp xếp các năm sinh của các nhà toán học trên theo thứ tự giảm dần.

12. Có bao nhiêu số nguyên a thoả mãn $|a| < 10$?

13. Tính tổng tất cả các số nguyên x thoả mãn :

a) $-5 \le x \le 5$

b) $-5 < x < 8$

c) $-2015 < x < 2014$.

14. ***Ma phương*** là một hình vuông, trong đó tổng của các số trên mỗi hàng, mỗi cột, mỗi đường chéo đều bằng nhau. Em hãy kiểm tra xem trong hai hình vuông dưới đây, hình nào là ma phương ?

5	–1	–4
–5	–2	7
0	3	–3

1	–10	0
–4	–3	–2
–6	4	–7

15. Tìm $a \in \mathbf{Z}$ biết :

a) $|a| = 9$

b) $|a| = 0$

c) $|a| = |-3|$.

16. Tính :

a) $(-2) \cdot (-10) \cdot (-9)$

b) $(5 + 25) \cdot (-7)$

c) $(8 - 5) \cdot (-7 + 6)$

d) $(-9 - 21) \cdot (-6 - 4)$.

17. Tính :

a) $(-3)^3 \cdot (-5)^2$

b) $(-2)^3 \cdot 4^4 \cdot (-5)^2$.

18. Tìm các số nguyên a, b trong mỗi trường hợp sau :

a) $|a| + |b| = 2$

b) $|a - 5| + |b + 10| = 0$

c) $a \cdot b = 3$ $(a > b)$

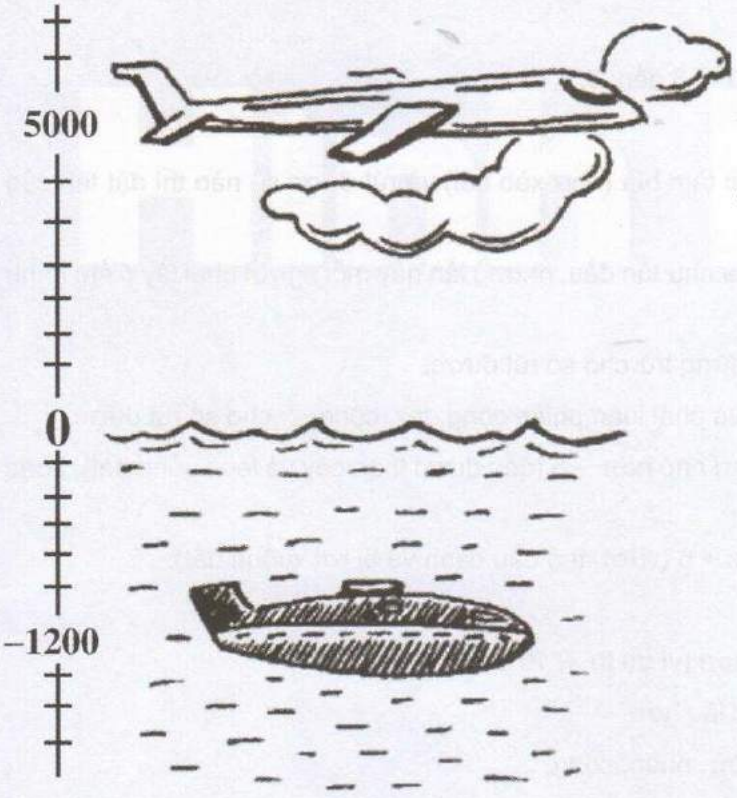
d) $a \cdot b = 7$.

19. Tìm $x \in \mathbf{Z}$ trong mỗi trường hợp sau :

a) $5(x + 3) - 3(x - 4) = 39$

b) $|2x - 5| + 7 = 10$

20. Một máy bay đang bay ở độ cao 5000m trên mực nước biển, tình cờ ngay bên dưới máy bay có một chiếc tàu ngầm đang lặn ở độ sâu 1200m dưới mực nước biển. Tính khoảng cách theo chiều thẳng đứng giữa máy bay và tàu ngầm.



♦ TRÒ CHƠI SÓC LEO CÂY

Chuẩn bị :

• Vẽ một cành cây kèm theo một đoạn trục số từ – 5 đến 5.

• Tại điểm – 5 ghi chữ *thân cây*, tại điểm 5 ghi chữ *đầu cành* (rơi).

• Một vài miếng bìa nhỏ có vẽ hình các con sóc và ghi tên các bạn chơi. Ví dụ : Lan sóc nâu, Hùng sóc xám, ...

• Bảy tấm bìa có ghi bảy số nguyên từ – 3 đến 3.

Cách chơi :

• Đầu tiên mỗi người lần lượt xào các tấm bìa (như xào bài) và rút được số nào thì đặt tên của mình lên điểm đó trên cành cây.

• Sau đó mỗi người cũng xào và rút bìa như lần đầu, nhưng lần này mỗi người phải lấy điểm mình đang đứng cộng cho số rút được.

• Đợt kế tiếp thì lấy điểm mình đang đứng trừ cho số rút được.

• Phải đảm bảo xào bài trước khi rút và phải luân phiên cộng, trừ, cộng, ... cho số rút được.

• Người thắng là người đầu tiên có vị trí nhỏ hơn – 5 (đến được thân cây và leo xuống đất), hoặc là người cuối cùng còn lại trên cành.

• Người thua là người có vị trí lớn hơn + 5 (vượt quá đầu cành và bị rơi xuống đất).

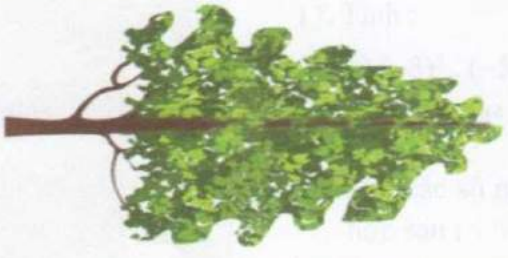
Biến đổi cách chơi :

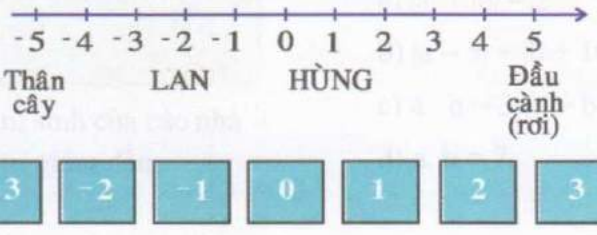
• Các em có thể vẽ đoạn trục số dài hơn (ví dụ từ – 10 đến + 10).

• Tăng số bìa rút lên để trò chơi được lâu hơn.

• Tăng phép toán luân phiên : Cộng, trừ, nhân, cộng, ...

Chúc các em vừa chơi mà học, vừa học mà chơi vui nhé !





PHẦN

Hình học

CHƯƠNG

1

ĐOẠN THẲNG

- Điểm và đường thẳng
- Đoạn thẳng
- Ôn tập

Trên sân quần vợt, bên trái là vị trí bóng của Nadal và bên phải là của Federer được máy tính ghi lại để tổng kết cách đánh của hai danh thủ này.

Vị trí của bóng chạm xuống mặt sân được ghi lại thành một *điểm*. Đường biên là hình ảnh của *đường thẳng*. Chiều dài và chiều rộng của sân là độ dài của các *đoạn thẳng*.

CHỦ ĐỀ

1

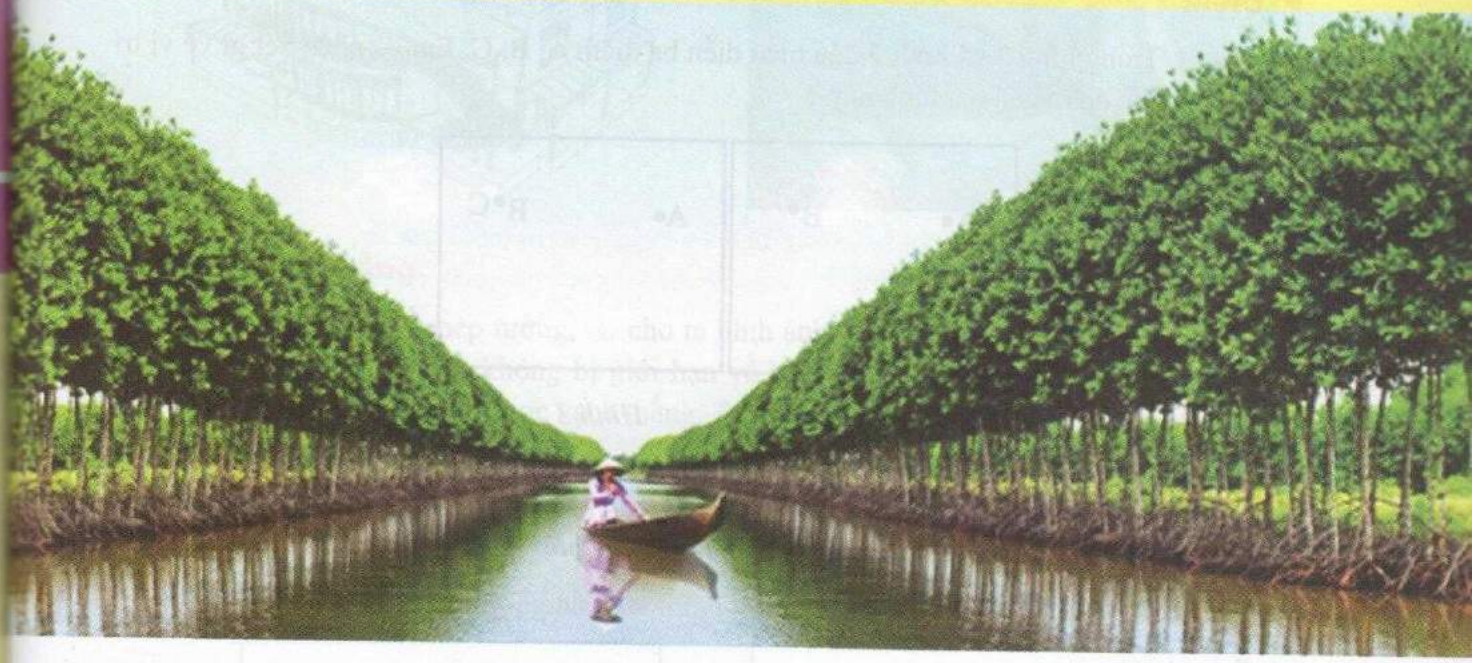
ĐIỂM VÀ ĐƯỜNG THẲNG

Điểm. Đường thẳng

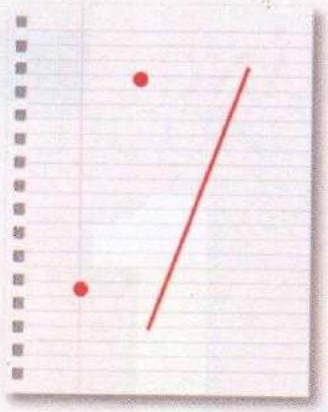
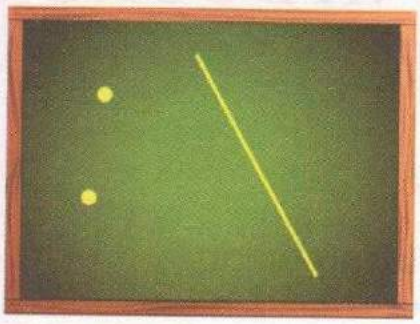
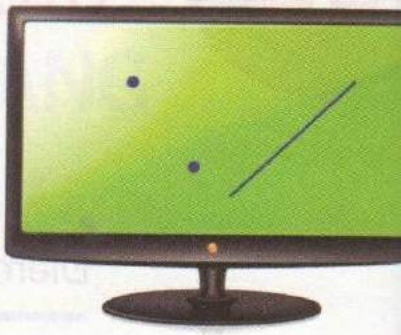
Ba điểm thẳng hàng

Đường thẳng đi qua hai điểm

Tia



Hàng đước được trồng thẳng hàng.

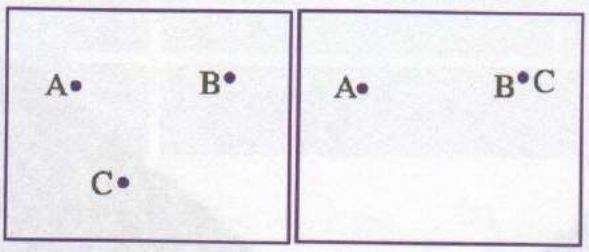
Hình 1

1. Điểm. Đường thẳng

Hoạt động 1 Trên hình 1, các điểm và đường thẳng được vẽ trên trang giấy, trên bảng và trên máy tính. Em hãy cho biết hình ảnh về điểm và đường thẳng còn được nhìn thấy ở đâu.

♦ Điểm

Hoạt động 2 Trong hình 2 và hình 3 đều biểu diễn ba điểm A, B, C. Em có nhận xét gì về vị trí các điểm của hai hình này ?



Hình 2 *Hình 3*

Dấu chấm trên trang giấy là hình ảnh của một **điểm**. *Người ta dùng các chữ cái in hoa* A, B, C,... *để đặt tên cho điểm.*

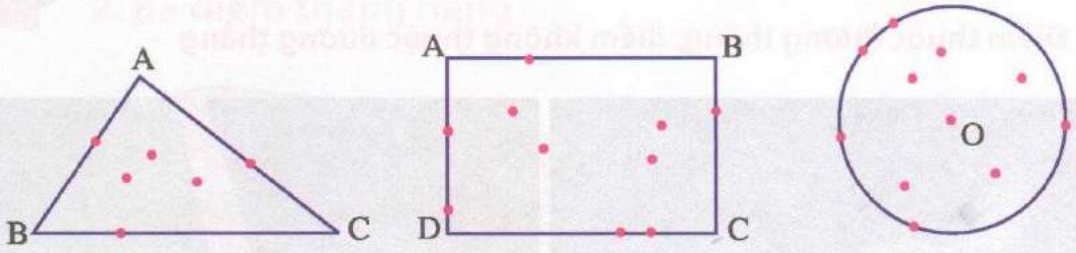
Hoạt động 3 Hãy vẽ thêm ba điểm ở hình 3 và đặt tên cho chúng.

Ba điểm trong hình 2 là ba ***điểm phân biệt***.

Hai điểm B, C trong hình 3 là hai ***điểm trùng nhau***.

Từ nay về sau khi nói hai điểm mà không nói gì thêm, ta hiểu đó là hai điểm phân biệt.

Hoạt động 4 Các hình vẽ dưới đây là hình gì ? Hãy đếm xem mỗi hình chứa bao nhiêu điểm được vẽ bằng màu đỏ. Em có thể vẽ thêm bao nhiêu điểm vào mỗi hình dưới đây ?

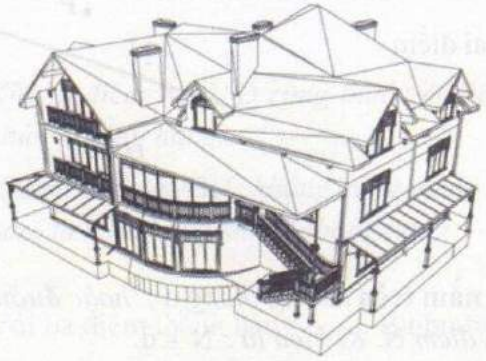


a) *b)* *c)*

Hình 4

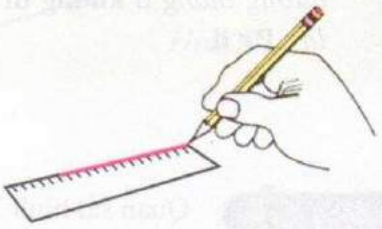
***Hình là một tập hợp các điểm**. Hình có thể chỉ bao gồm một điểm.*

Các bức tranh dưới đây đều là ***hình***. Hình bên trái là bản vẽ phác thảo kiến trúc của ngôi nhà. Hình bên phải là bức tranh nổi tiếng của Dương Bích Liên.

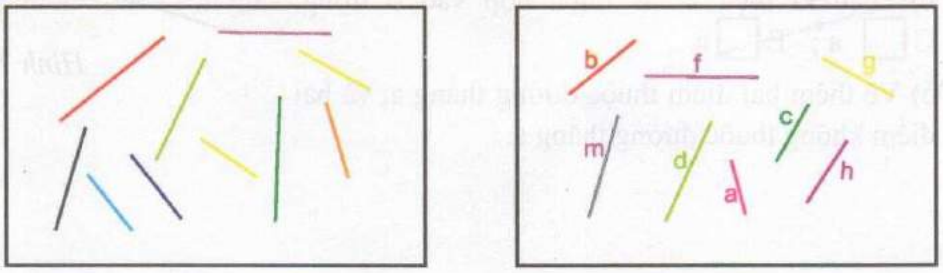


♦ Đường thẳng

Sợi chỉ căng thẳng, mép tường, … cho ta hình ảnh của *đường thẳng*. Đường thẳng không bị giới hạn về hai phía. Với bút và thước thẳng ta vẽ được vạch thẳng. Ta dùng vạch thẳng để biểu diễn một đường thẳng.



Hoạt động 5 Em hãy đếm trong hai bức tranh dưới đây, mỗi bức có bao nhiêu đường thẳng.



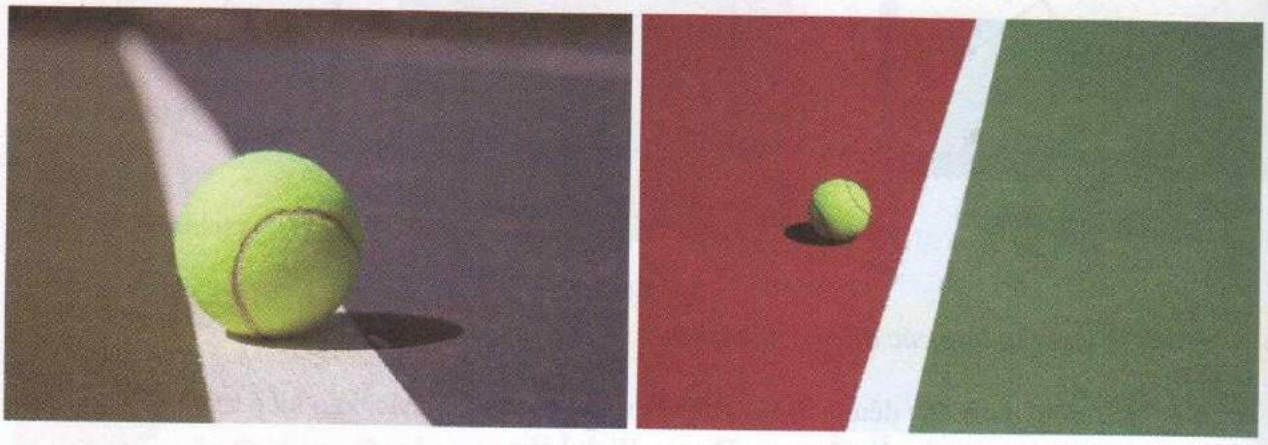
a) *b)*

Hình 5

Người ta dùng các chữ cái thường a, b, …, m, p, … *để đặt tên cho đường thẳng.*

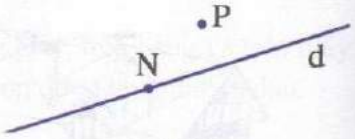
Trên hình 5b ta có đường thẳng a, đường thẳng b, …

♦ Điểm thuộc đường thẳng, điểm không thuộc đường thẳng



Hoạt động 6

Hãy quan sát và nhận xét về vị trí của hai điểm N, P đối với đường thẳng d trên hình 6.



Hình 6

Quan sát hình 6, ta nói :

Điểm N **thuộc** *đường thẳng* d. *Ta còn nói : điểm* N **nằm trên** *đường thẳng* d *; hoặc đường thẳng* d **đi qua** *điểm* N ; *hoặc đường thẳng* d **chứa** *điểm* N. *Kí hiệu là :* $N \in d$.

Điểm P **không thuộc** *đường thẳng* d. *Ta còn nói : điểm* P **nằm ngoài** *đường thẳng* d *; hoặc đường thẳng* d **không đi qua** *điểm* P *; hoặc đường thẳng* d **không chứa** *điểm* P. *Kí hiệu là :* $P \notin d$.

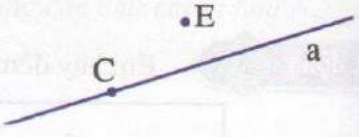
Hoạt động 7

Quan sát hình 7, trả lời các câu hỏi sau :

a) Trong các điểm C, E, điểm nào thuộc đường thẳng a ? Điểm nào không thuộc đường thẳng a ?

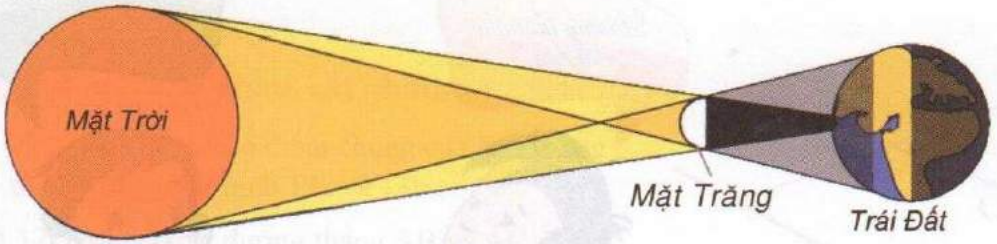
b) Điền kí hiệu $\in$, $\notin$ thích hợp vào ô trống: C ☐ a ; E ☐ a.

c) Vẽ thêm hai điểm thuộc đường thẳng a, và hai điểm không thuộc đường thẳng a.



Hình 7

2. Ba điểm thẳng hàng

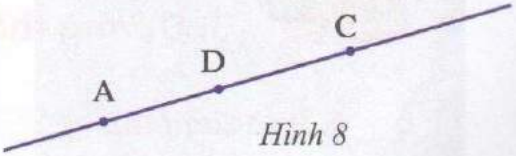


Vị trí giữa Mặt Trời, Mặt Trăng và Trái Đất khi xảy ra nhật thực.

Hoạt động 8 Hãy quan sát và nêu nhận xét về các điểm ở trên hình 8 và hình 9.

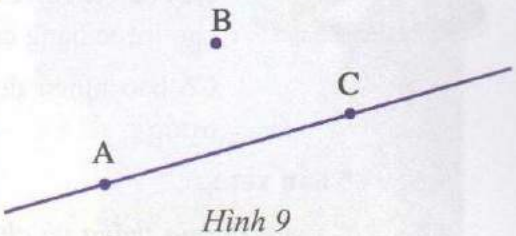
Khi ba điểm A, C, D *cùng thuộc một đường thẳng ta nói chúng thẳng hàng.*

Khi ba điểm A, B, C *không cùng thuộc bất kì đường thẳng nào, ta nói chúng không thẳng hàng.*



Hình 8

Với ba điểm thẳng hàng A, C, B như trên hình 10, ta nói :



Hình 9

Hai điểm C *và* B *nằm cùng phía đối với điểm* A.

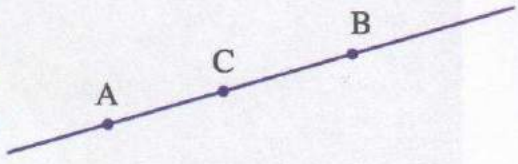
Hai điểm A *và* C *nằm cùng phía đối với điểm* B.

Hai điểm A *và* B *nằm khác phía đối với điểm* C.

Điểm C *nằm giữa hai điểm* A *và* B.

Nhận xét :

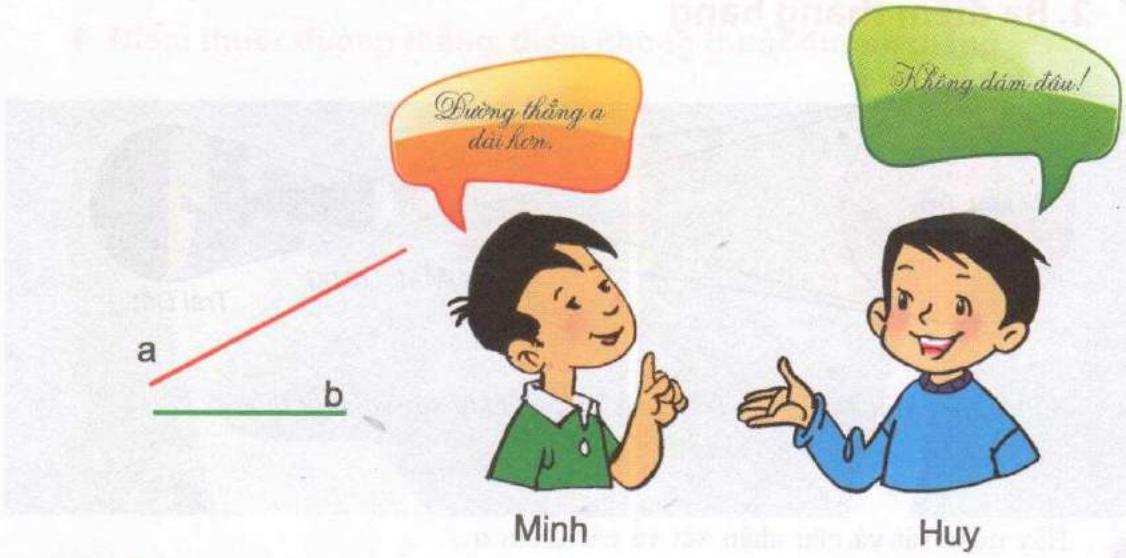
Trong ba điểm thẳng hàng, có một điểm và chỉ một điểm nằm giữa hai điểm còn lại.



Hình 10

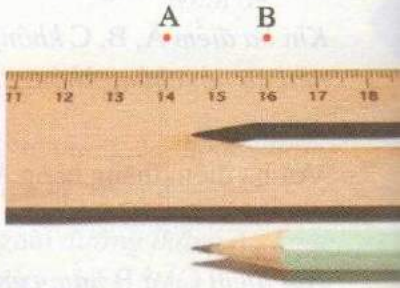
THỬ TÀI BẠN

Quan sát bức tranh dưới đây và nêu nhận xét về tranh luận của hai bạn Minh và Huy.



3. Đường thẳng đi qua hai điểm

♦ Vẽ đường thẳng



Hoạt động 9

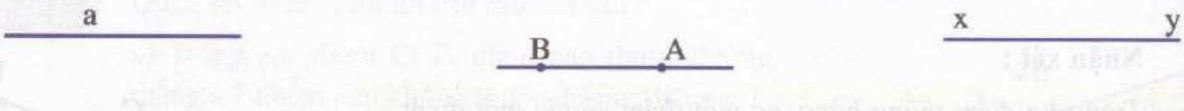
Hãy nêu cách vẽ đường thẳng đi qua hai điểm A, B cho trước bằng cách dùng thước và bút.

Có bao nhiêu đường thẳng đi qua hai điểm cho trước ?

Nhận xét :

Có một đường thẳng và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm A và B cho trước.

♦ Tên đường thẳng



a) *b)* *c)*

Hình 11

Ta đã biết cách đặt tên đường thẳng bằng một chữ cái thường, ví dụ *đường thẳng* a (h.11a).

Ta cũng biết đường thẳng được xác định bởi hai điểm. Trên hình 11b, đường thẳng đi qua hai điểm A và B được gọi là *đường thẳng* AB, hoặc đường thẳng BA.

Ta còn đặt tên đường thẳng bằng hai chữ cái thường, ví dụ *đường thẳng* xy, hoặc đường thẳng yx (h.11c).

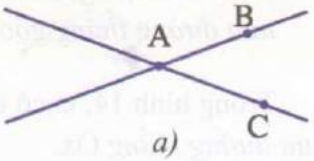
Hoạt động 10 Nếu đường thẳng đi qua ba điểm A, B, C thì gọi tên như thế nào ?

Hai đường thẳng AB và AC ở hình 12 có khác nhau không ?

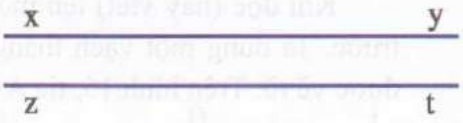
Hình 12

♦ Đường thẳng trùng nhau, cắt nhau, song song

Hoạt động 11 Nêu nhận xét về số điểm chung của hai đường thẳng trong mỗi hình 13a và 13b :



a)



b)

Hình 13

Trong hình 12, ta nói : Các đường thẳng AB và AC *trùng nhau.*

Trong hình 13a, hai đường thẳng AB và AC chỉ có một điểm chung là A. Ta nói hai đường thẳng này *cắt nhau* tại A và A là *giao điểm* của hai đường thẳng đó.

Trong hình 13b, hai đường thẳng xy và zt không có điểm chung (dù có kéo dài mãi về hai phía). Ta nói chúng *song song* với nhau.

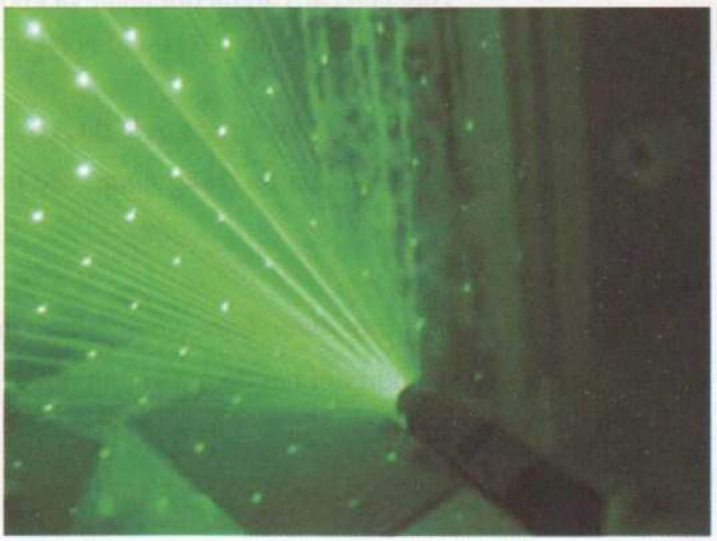
Chú ý :

Hai đường thẳng không trùng nhau còn được gọi là hai đường thẳng ***phân biệt.***

Hai đường thẳng phân biệt hoặc chỉ có một điểm chung hoặc không có điểm chung nào.

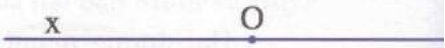
Từ nay về sau khi nói hai đường thẳng mà không nói gì thêm thì ta hiểu là hai đường thẳng phân biệt.

4. Tia



♦ Tia

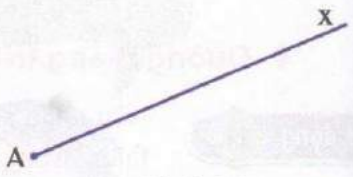
Trên đường thẳng xy ta lấy một điểm O. Điểm O chia đường thẳng xy thành hai phần riêng biệt (h.14).



Hình 14

> *Hình gồm điểm O và một phần đường thẳng bị chia ra bởi điểm O được gọi là một* ***tia*** *gốc O (còn được gọi là một nửa đường thẳng gốc O).*

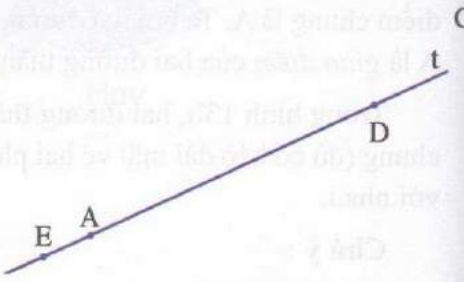
Trong hình 14, ta có tia Ox và tia Oy. Ta còn gọi tia Ox là *nửa đường thẳng* Ox.



Hình 15

Khi đọc (hay viết) tên một tia, ta đọc (hay viết) tên gốc trước. Ta dùng một vạch thẳng để biểu diễn một tia, gốc tia được vẽ rõ. Trên hình 15, tia Ax không bị giới hạn về phía x.

Hoạt động 12 Hãy tìm những hình ảnh của tia trong đời sống mà em biết.



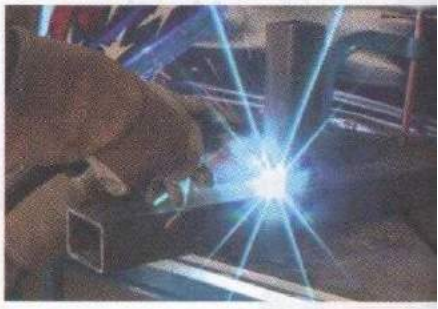
Hình 16

THỬ TÀI BẠN

Hãy dùng thước để kiểm tra xem trong các điểm B, C, D, E ở hình 16, điểm nào thuộc tia At ?

♦ Hai tia đối nhau

Hai tia chung gốc Ox, Oy tạo thành đường thẳng xy (h. 14) được gọi là *hai tia đối nhau.*



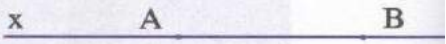
Nhận xét :

> *Mỗi điểm thuộc đường thẳng là gốc chung của hai tia đối nhau.*

Hoạt động 13 Trên đường thẳng xy cho hai điểm A và B (h.17). Hãy nêu các cặp tia đối nhau và không đối nhau.

♦ Hai tia trùng nhau

Trong hình 17, tia Ay còn được gọi là tia AB.



Hình 17

Cặp tia Bx và BA là hai tia *trùng nhau*, cặp tia Ay và AB là trùng nhau.

Chú ý :

Hai tia không trùng nhau được gọi là hai tia phân biệt.

Từ nay về sau, khi nói hai tia mà không nói gì thêm thì ta hiểu đó là hai tia phân biệt.

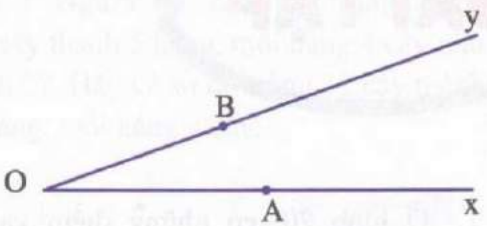
THỬ TÀI BẠN

Trong hình 18 thì :

Hai tia Ax và By có đối nhau không ?

Hai tia Ox và Oy có đối nhau không ?

Hai tia OA và Ox có trùng nhau không ?



Hình 18

BẠN NÀO ĐÚNG !

Quan sát hình 19.

Bạn Lan nói : "Tia At và tia Bt là hai tia trùng nhau".

Bạn Mai nói : "Tia At và tia Bt là hai tia phân biệt".

Bạn nào đúng ?

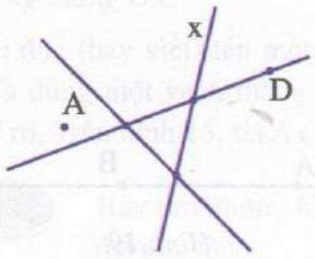
Hình 19

GHI NHỚ

1. Ba điểm thẳng hàng khi chúng cùng thuộc một đường thẳng.
2. Ba điểm không thẳng hàng khi chúng không cùng thuộc bất kì đường thẳng nào.
3. Trong ba điểm thẳng hàng, có một điểm và chỉ một điểm nằm giữa hai điểm còn lại.
4. Có một đường thẳng và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm cho trước.
5. Hai đường thẳng cắt nhau khi chúng có đúng một điểm chung. Ta gọi điểm chung đó là giao điểm.
6. Hai đường thẳng song song khi chúng không có điểm chung.
7. Mỗi điểm thuộc đường thẳng là gốc chung của hai tia đối nhau.

BÀI TẬP

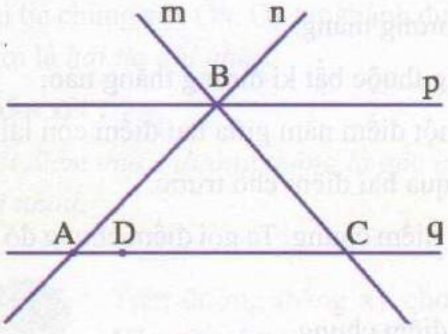
1. Ở hình 20, có những điểm và đường thẳng chưa được đặt tên, em hãy đặt tên cho chúng.



Hình 20

2. Hãy vẽ ba điểm X, Y, Z và ba đường thẳng x, y, z sao cho $X \in x$, $Y \in y$ và $Z \notin z$.

3. Xem hình 21 để trả lời các câu hỏi sau :



Hình 21

a) Điểm A thuộc những đường thẳng nào ? Điểm B thuộc những đường thẳng nào ?

b) Những đường thẳng nào đi qua điểm B ? Những đường thẳng nào đi qua điểm C ? Ghi kết quả bằng kí hiệu $\in$.

c) Điểm D nằm trên đường thẳng nào và không nằm trên đường thẳng nào ? Ghi kết quả bằng kí hiệu $\in$ và $\notin$.

4. Vẽ hình theo các cách diễn đạt sau :

a) Điểm A nằm trên đường thẳng x.

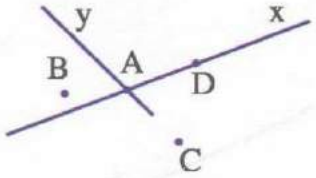
b) Điểm B nằm ngoài đường thẳng y.

c) Điểm C thuộc đường thẳng x.

d) Điểm D không thuộc đường thẳng y.

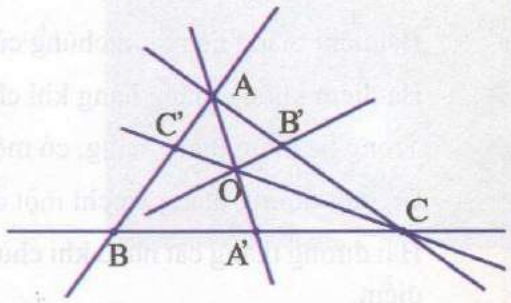
5. Vẽ hình theo các kí hiệu sau : $A \in p$; $B \notin q$.

6. *Đố :* Đố em những điểm nào trong hình 22 thuộc đường thẳng x ; những điểm nào thuộc đường thẳng y (có thể dùng thước thẳng để kiểm tra) ?



Hình 22

7. Tìm các điểm thẳng hàng ở hình 23 (có thể dùng thước thẳng để kiểm tra).

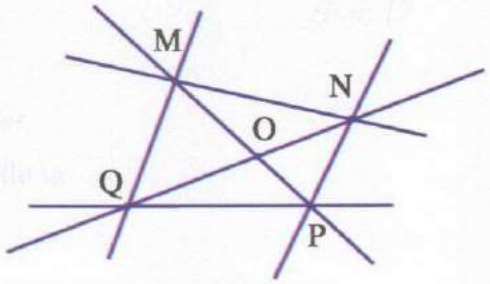


Hình 23

8. Xem hình 24 và gọi tên :

a) Tất cả các bộ ba điểm thẳng hàng.

b) Hai bộ ba điểm không thẳng hàng.



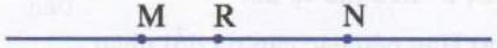
Hình 24

9. Vẽ hình thoả mãn các điều kiện sau :

a) Ba điểm M, N, P thẳng hàng. Ba điểm N, P, Q không thẳng hàng.

b) Ba điểm C, E, D thẳng hàng sao cho điểm C nằm giữa hai điểm E và D.

10. Xem hình 25 và điền vào chỗ trống trong các phát biểu sau :



Hình 25

a) Điểm ... nằm giữa hai điểm M và N.

b) Hai điểm R và N nằm ... đối với điểm M.

c) Hai điểm ... nằm khác phía đối với ...

11. Quan sát hình 26 để trả lời các câu hỏi sau :

Hình 26

a) Điểm nào nằm giữa hai điểm N và Q ?

b) Điểm nào không nằm giữa hai điểm N và Q ?

c) Hai điểm nào cùng phía đối với điểm N ?

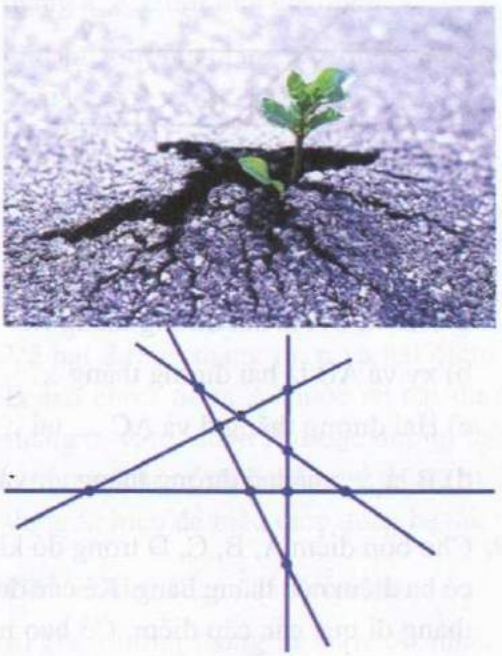
d) Hai điểm nào khác phía đối với điểm N ?

12. Vẽ hình theo các cách diễn đạt sau :

a) Điểm O nằm giữa hai điểm P và Q ; điểm R không nằm giữa hai điểm O và P.

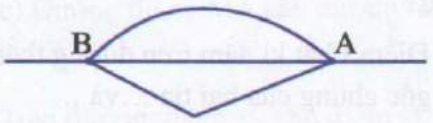
b) Điểm B nằm giữa hai điểm A và N ; điểm M nằm giữa hai điểm A và B.

13. *Đố :* Người ta có thể trồng được 10 cây thành 5 hàng, mỗi hàng 4 cây như hình 27. Hãy vẽ sơ đồ trồng 12 cây thành 6 hàng, mỗi hàng 4 cây.



Hình 27

14. Quan sát hình 28 để trả lời các câu hỏi sau :

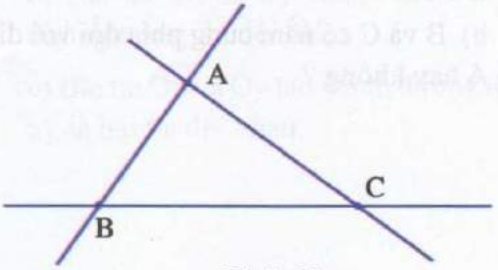


Hình 28

a) Có bao nhiêu đường đi qua hai điểm A và B.

b) Có bao nhiêu đường thẳng đi qua hai điểm A và B.

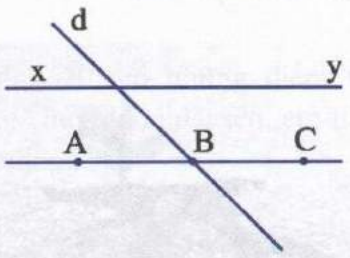
16. Gọi tên các đường thẳng ở hình 29.



Hình 29

17. Tại sao ta không nói hai điểm thẳng hàng ?

18. Quan sát hình 30 rồi điền vào chỗ chấm trong các phát biểu sau :



Hình 30

a) AB và CA là hai đường thẳng …

b) xy và AB là hai đường thẳng …

c) Hai đường thẳng d và AC … tại …

d) B là … của hai đường thẳng … và …

19. Cho bốn điểm A, B, C, D trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Kẻ các đường thẳng đi qua các cặp điểm. Có bao nhiêu đường thẳng được kẻ ? Hãy đọc tên các đường thẳng ấy.

20. Điền vào chỗ trống trong các phát biểu sau :

a) Điểm I bất kì nằm trên đường thẳng xy là gốc chung của hai tia …và …

b) Nếu O nằm giữa hai điểm M và N thì

– Hai tia … và … đối nhau.

– Hai tia MO và … trùng nhau.

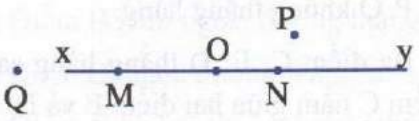
– Hai tia NO và NM …

21. Cho điểm C thuộc tia AB. Hỏi :

a) Điểm C có ở giữa hai điểm A và B hay không ?

b) B và C có nằm cùng phía đối với điểm A hay không ?

22. Điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình 31 thuộc tia Ox.



Hình 31

23. Trên đường thẳng xy cho bốn điểm A, B, C, D theo thứ tự đó.

a) Hãy nêu các cặp tia đối nhau.

b) Hãy nêu các cặp tia trùng nhau.

24. Trên đường thẳng xy cho điểm O. Trên tia Ox cho điểm A, trên tia Oy cho hai điểm B và C với B ở giữa O và C.

a) Tìm tia đối với tia Ax.

b) Tìm tia đối với tia By.

c) Tìm tia trùng với tia OC.

LUYỆN TẬP

1. Cho hình vẽ như hình 32. Hãy cho biết :

a) Điểm A thuộc những đường thẳng nào ?

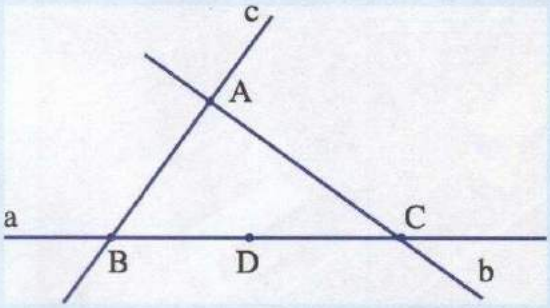
b) Đường thẳng BC đi qua những điểm nào ?

c) Hai đường thẳng c và b cùng đi qua điểm nào ?

d) Điểm D không nằm trên đường thẳng nào ?

e) Đường thẳng nào không đi qua điểm D ?

Ghi kết quả các câu trên bằng kí hiệu.



Hình 32

2. Cho bốn điểm A, B, C, D cùng nằm trên đường thẳng xy theo thứ tự đó. Hãy kể tên hai điểm nằm cùng phía đối với điểm C, hai điểm nằm khác phía đối với điểm C.

3. Lấy ba điểm P, Q, R thuộc đường thẳng m và điểm A không thuộc đường thẳng m. Nối A với P, Q và R.

a) Hãy gọi tên đường thẳng m theo những cách khác nhau.

b) Có bao nhiêu đường thẳng phân biệt ? Viết tên các đường thẳng đó.

c) A là giao điểm của các cặp đường thẳng nào ?

4. Vẽ hình trong mỗi trường hợp sau :

a) A là giao điểm của hai đường thẳng m và n.

b) P, Q, R là ba giao điểm của ba đường thẳng a, b, c đôi một cắt nhau.

c) Bốn đường thẳng có đúng sáu giao điểm.

5. Cho bốn điểm A, B, C, D trong đó ba điểm A, B, C thẳng hàng, ba điểm B, C, D thẳng hàng. Hãy chứng tỏ rằng bốn điểm A, B, C, D thẳng hàng.

6. Vẽ hai đường thẳng m, n và hai điểm A, B sao cho : điểm A thuộc cả hai đường thẳng m và n, điểm B thuộc đường thẳng n nhưng không thuộc đường thẳng m. Sử dụng kí hiệu để biểu diễn quan hệ đó.

7. Hãy vẽ hình theo phát biểu sau :

a) Hai đường thẳng m và n cắt nhau tại điểm A.

b) Đường thẳng p cắt đường thẳng m tại B ; đường thẳng q cắt đường thẳng n tại C.

c) Đường thẳng MA cắt đường thẳng BC tại O.

8. Trên đường thẳng xy cho điểm O, điểm A thuộc tia Ox, điểm B thuộc tia Oy.

a) Nêu tên hai tia đối nhau gốc O.

b) Nêu tên hai tia đối nhau gốc A.

9. Hãy nhận xét các phát biểu sau :

a) Hai tia Ox và Oy có chung gốc O nên đối nhau.

b) Hai tia Ox và Oy cùng nằm trên một đường thẳng thì đối nhau.

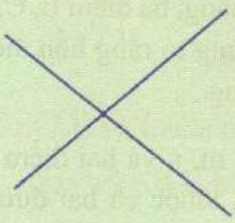
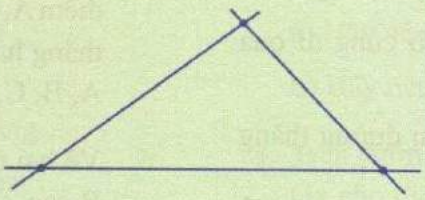
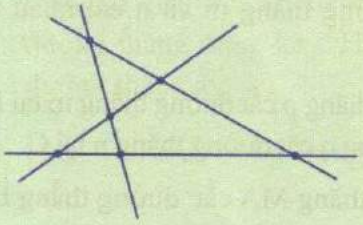
c) Hai tia Ox và Oy tạo thành đường thẳng xy là hai tia đối nhau.

10. Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng.

a) Vẽ tia Bx cắt đường thẳng AC tại điểm D nằm giữa A và C.

b) Vẽ tia By cắt đường thẳng AC tại điểm E không nằm giữa A và C.

11. Xem hình 33 rồi điền vào chỗ trống và bổ sung hình còn thiếu :

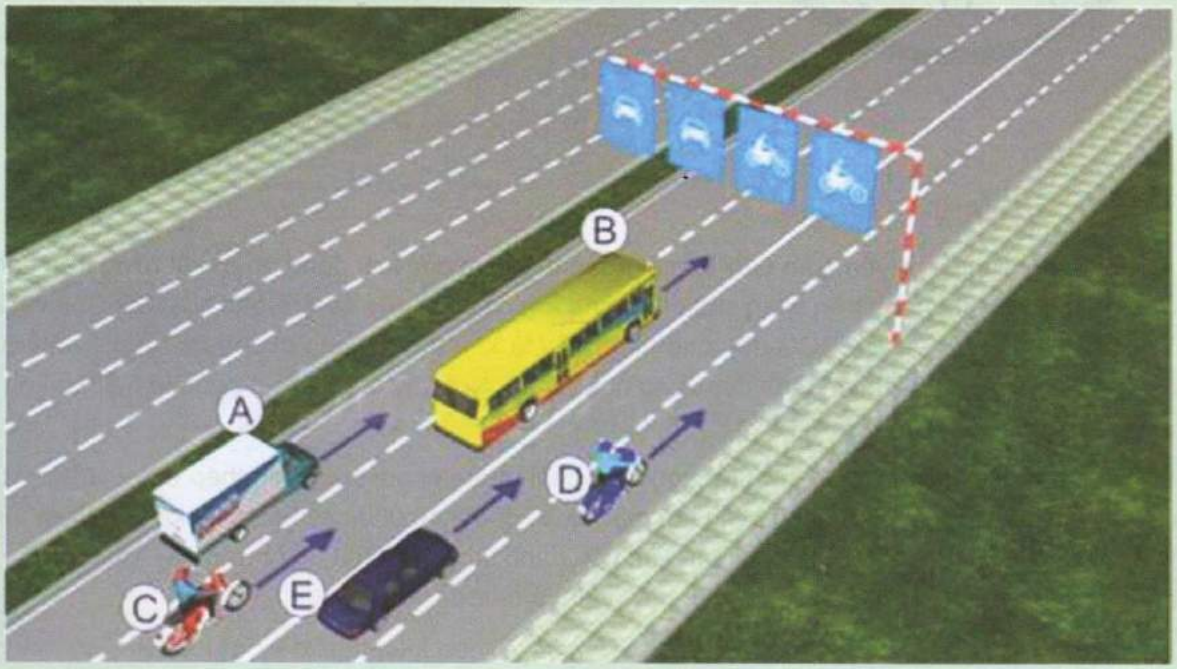
	
Hai đường thẳng cắt nhau có 1 giao điểm.	Ba đường thẳng đôi một cắt nhau có … giao điểm.
	
Bốn đường thẳng đôi một cắt nhau có … giao điểm.	Năm đường thẳng đôi một cắt nhau có 10 giao điểm.

Hình 33

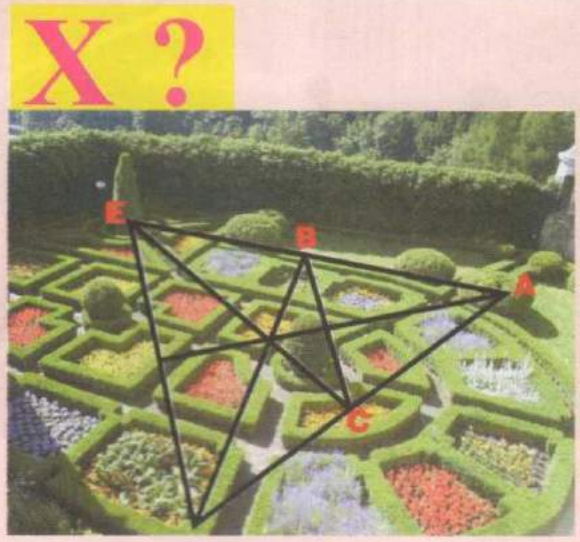
♦ Chấp hành luật giao thông

Trên đường bộ, những vạch phân tuyến là hình ảnh của đường thẳng, người điều khiển giao thông phải đi theo làn của xe được vận hành, không được lấn sang làn khác.

Trong hình dưới, những xe nào vi phạm quy tắc giao thông ?



♦ Tìm mật thư



Để chiến thắng trong trò chơi ngoài trời, các bạn Tổ 1, lớp 6A, trường Cổ Luỹ phải tìm được mật thư giấu trong khu vườn tại điểm X. Để tìm được điểm X, các bạn ấy phải tìm được các điểm N, P, Q, với một hình vẽ và Bảng chỉ dẫn như sau :

C, N, E cùng nằm trên một đường thẳng.

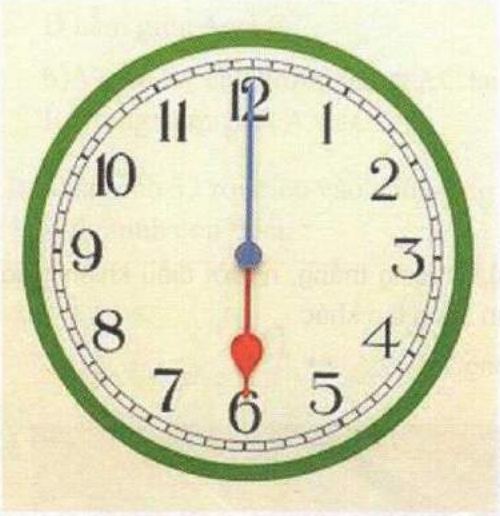
A, N, P, Q cùng nằm trên một đường thẳng.

C, P, B không cùng nằm trên một đường thẳng.

Điểm X chưa được đặt tên trên hình vẽ.

Em hãy tìm giúp điểm X cho các bạn nhé.

♦ Khi nào thì ba điểm thẳng hàng ?



Quan sát đồng hồ ta thấy kim giờ và kim phút có cùng một trục quay, ta gọi đó là điểm O. Đầu mút của kim giờ được đặt tên là điểm A, đầu mút của kim phút được đặt tên là điểm B.

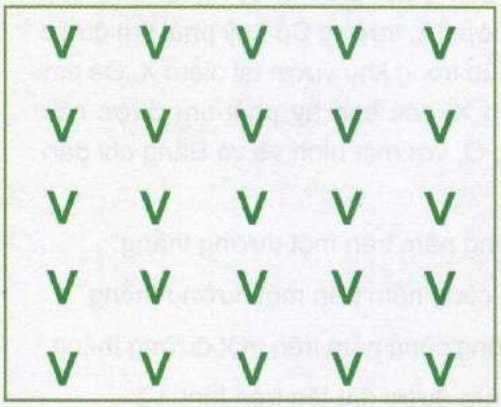
Bạn Trí Toàn thức dậy lúc 6 giờ. Toàn quan sát thấy lúc này A, O, B cùng nằm trên một đường thẳng. Bạn Toàn lại nghĩ, thế thì từ sau 6 giờ sáng tới 6 giờ chiều ba điểm A, O, B có thẳng hàng nữa không ? Nếu có thì lần gần nhất xảy ra lúc mấy giờ ?

♦ Trồng rừng ở Cần Giờ

Khu dự trữ sinh quyển Cần Giờ là một quần thể gồm các loài động, thực vật rừng trên cạn và thuỷ sinh, được hình thành trên vùng châu thổ rộng lớn của các cửa sông Đồng Nai, Sài Gòn và Vàm Cỏ Đông, Vàm Cỏ Tây. UNESCO đã công nhận đây là khu dự trữ sinh quyển thế giới với hệ động thực vật đa dạng độc đáo điển hình của vùng ngập mặn. Nơi đây được công nhận là một khu du lịch trọng điểm quốc gia Việt Nam.

Để có một khu sinh quyển như thế, người ta phải trồng, chăm sóc rừng theo đúng với quy trình và thiết kế. Thông thường thì trồng rừng với mật độ 30 000 – 40 000 cây/ha ; thiết kế theo kích thước 0,73m x 0,5m hoặc 0,5m x 0,5m. Sau vài năm tiến hành tỉa thưa, chặt bỏ những cây xấu, cong, nhỏ. Mật độ còn lại sau khi tỉa 10 000 – 15 000 cây/ha là phù hợp.

Dưới đây là sơ đồ của một đám rừng được thiết kế theo kích thước 0,5m x 0,5m. Em hãy đếm xem bao nhiêu hàng có đúng 3 cây ; bao nhiêu hàng có đúng 4 cây ; bao nhiêu hàng có đúng 5 cây.



CHỦ ĐỀ 2

ĐOẠN THẲNG

Đoạn thẳng

Độ dài đoạn thẳng

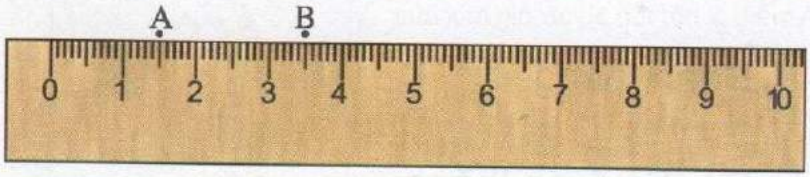
Khi nào thì AM + MB = AB ?

Trung điểm của đoạn thẳng

Trường Trung học phổ thông Phan Chu Trinh ở Dĩ An, tỉnh Bình Dương với mặt tiền gồm nhiều đoạn thẳng. Thiết kế này nhận được giải thưởng năm 2012 của WAF (World Architecture Festival).

1. Đoạn thẳng

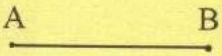
Hoạt động 1 Với A, B là hai điểm đã cho, dùng thước thẳng và bút để vẽ đoạn thẳng AB.



Đoạn thẳng AB *là hình gồm điểm* A, *điểm* B *và tất cả các điểm nằm giữa* A *và* B.

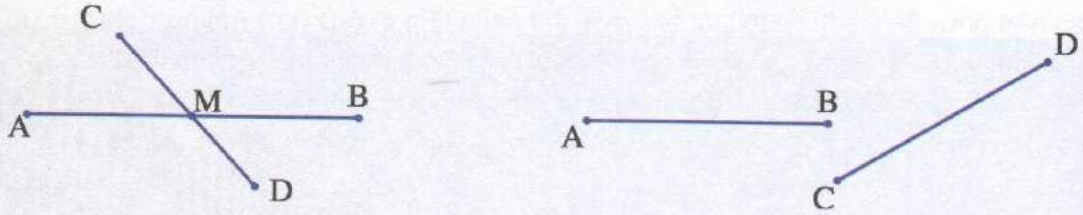
Đoạn thẳng AB *còn được gọi là đoạn thẳng* BA.

Hai điểm A, B *được gọi là hai mút (hoặc hai đầu) của đoạn thẳng* AB.



♦ Đoạn thẳng cắt đoạn thẳng, cắt tia, cắt đường thẳng

Hoạt động 2 Nhận xét về số điểm chung của hai đoạn thẳng AB và CD trong hai hình sau :

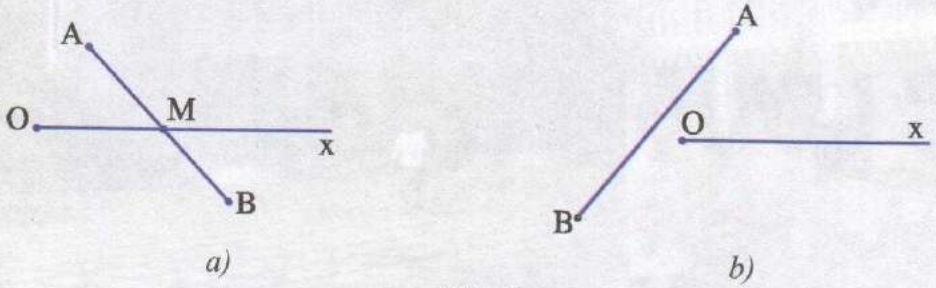


Hình 1

Trong hình 1a, ta có hai đoạn thẳng AB và CD cắt nhau tại giao điểm M (M có thể trùng với A hoặc B, hoặc C hoặc D).

Trong hình 1b, ta có hai đoạn thẳng AB và CD không cắt nhau.

Hoạt động 3 Nhận xét về số điểm chung của đoạn thẳng AB và tia Ox trong hai hình sau :

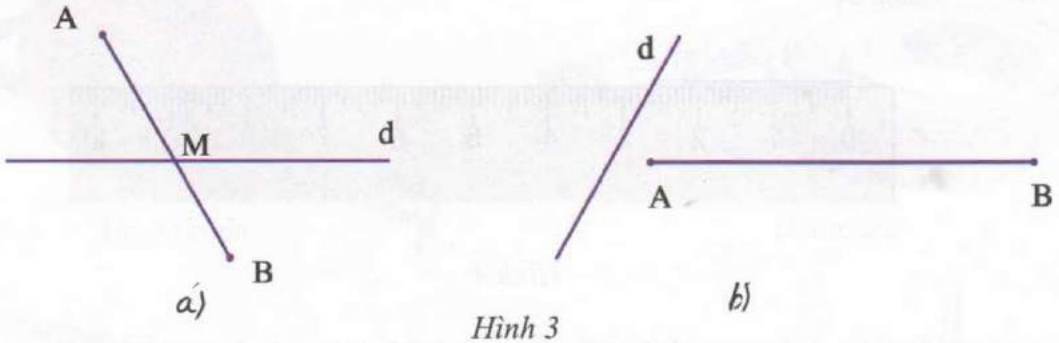


Hình 2

Trong hình 2a, ta có đoạn thẳng AB cắt tia Ox tại giao điểm M (M có thể trùng với A hoặc B, hoặc O).

Trong hình 2b, ta có đoạn thẳng AB không cắt tia Ox.

Hoạt động 4 Nhận xét về số điểm chung của đoạn thẳng AB và đường thẳng d trong hai hình sau :



Hình 3

Trong hình 3a, ta có đoạn thẳng AB cắt đường thẳng d tại giao điểm M (M có thể trùng với A hoặc B).

Trong hình 3b, ta có đoạn thẳng AB không cắt đường thẳng d.

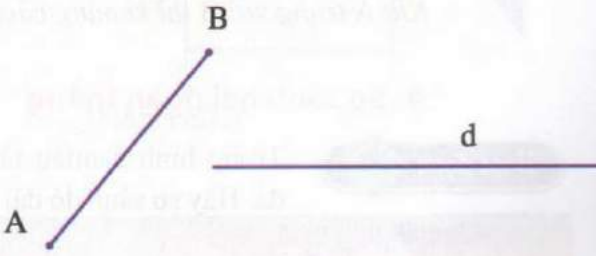
BẠN NÀO ĐÚNG !

Sau khi quan sát hình bên :

Bạn An nói : "Đoạn thẳng AB và đường thẳng d không cắt nhau".

Bạn Bình nói : "Đoạn thẳng AB cắt đường thẳng d".

Bạn nào nói đúng ?

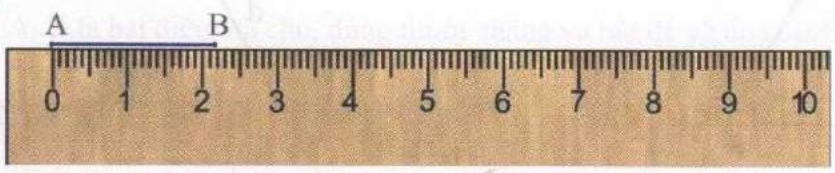


2. Độ dài đoạn thẳng

Em có biết độ dài của cột dọc và xà ngang của khung thành bóng đá là bao nhiêu mét ?

♦ Đo đoạn thẳng

Hoạt động 5 Em hãy vẽ một đoạn thẳng AB và dùng thước thẳng có chia khoảng mm để đo đoạn thẳng ấy.



Hình 4

Trong hình 4, điểm A đặt ở vạch 0, điểm B ở vạch 22 thì ta nói đoạn thẳng AB có độ dài là 22mm (hoặc khoảng cách giữa A và B là 22mm).

Kí hiệu : AB = BA = 22mm.

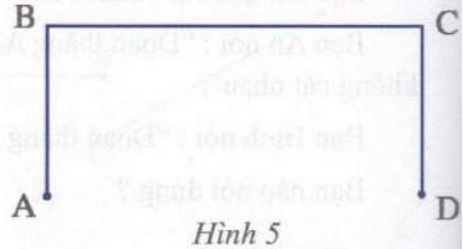
Nhận xét :

Mỗi đoạn thẳng có một độ dài. Độ dài đoạn thẳng là một số lớn hơn 0.

Khi A *trùng với* B *thì khoảng cách giữa chúng là* 0.

♦ So sánh hai đoạn thẳng

Hoạt động 6 Trong hình 5 miêu tả một khung thành bóng đá. Hãy so sánh độ dài của cột dọc và xà ngang.



Hình 5

Trong hình 5, ta có :

– *Hai đoạn thẳng* AB *và* CD *bằng nhau hay có cùng độ dài và kí hiệu là* AB = CD.

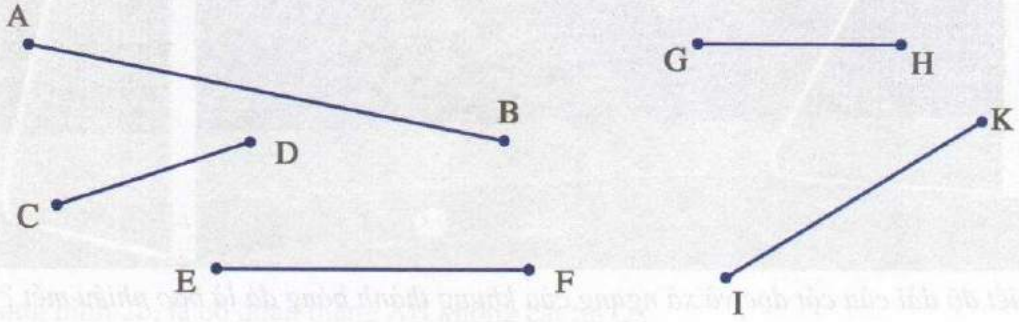
– *Đoạn thẳng* AB *ngắn hơn (nhỏ hơn) đoạn thẳng* BC *và kí hiệu là* AB < BC.

– *Đoạn thẳng* BC *dài hơn (lớn hơn) đoạn thẳng* AB *và kí hiệu là* BC > AB.

Hoạt động 7 Cho các đoạn thẳng trong hình 6.

a) Hãy đo và chỉ ra các đoạn thẳng bằng nhau.

b) Hãy sắp xếp độ dài của các đoạn thẳng theo thứ tự tăng dần.

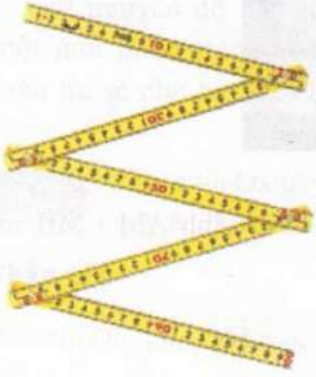


Hình 6

♦ **Một số dụng cụ để đo độ dài**

Thước cuộn

Thước dây



Thước gấp

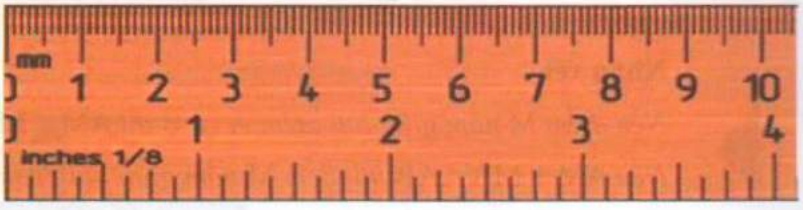
Thước chữ A

THỬ TÀI BẠN

Một inch bằng bao nhiêu milimét ?

Một hải lí bằng bao nhiêu mét ?

Một dặm bằng bao nhiêu mét ?



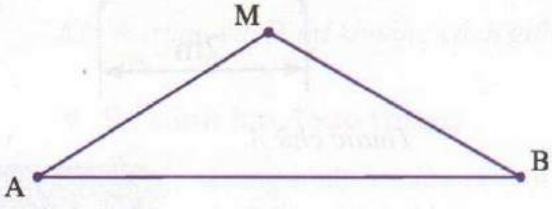
Hoạt động 8 Làm sao để đo đoạn thẳng AB = 70m với một thước cuộn có chiều dài 30m ?

THỬ TÀI BẠN

Ta nói khoảng cách (đường bộ) giữa thành phố Hồ Chí Minh và thủ đô Hà Nội là khoảng 1729km. Khoảng cách đó là khoảng cách giữa hai địa điểm nào của hai thành phố ?

3. Khi nào thì AM + MB = AB ?

Hoạt động 9 Trong các hình 7a và 7b dưới đây, hãy dùng thước đo để so sánh AM + MB với AB.



a)

b)

Hình 7

Nhận xét

Nếu điểm M *nằm giữa hai điểm* A *và* B *thì* AM + MB = AB.

Nếu AM + MB = AB *thì điểm* M *nằm giữa hai điểm* A *và* B.

Ví dụ 1. Cho P là điểm nằm giữa hai điểm A và B. Biết AB = 10cm, PB = 3cm. Tính AP.

Giải. Vì P là điểm nằm giữa A và B nên AP + PB = AB.

Ta có PB = 3cm, AB = 10cm nên :

AP + 3 = 10

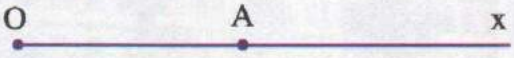
AP = 10 – 3

Vậy : AP = 7 (cm).

♦ Vẽ đoạn thẳng khi cho biết độ dài

Ví dụ 2. Cho tia Ox. Hãy nêu cách vẽ đoạn thẳng OA = 3cm trên tia Ox.

Cách vẽ : Mút O đã biết. Đặt cạnh thước nằm trên tia Ox sao cho vạch số 0 của thước trùng với gốc O của tia. Vạch số 3 (cm) cho ta điểm A. Đoạn thẳng OA là đoạn thẳng cần vẽ.



Nhận xét

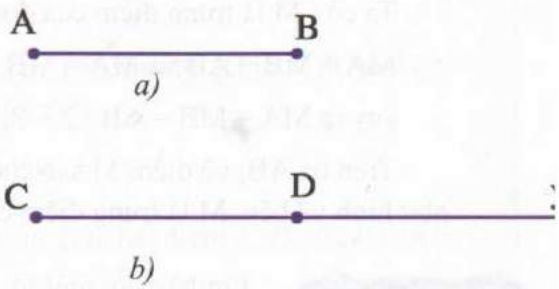
Trên tia Ox *bao giờ cũng vẽ được một và chỉ một điểm* A *sao cho* OA = a *(đơn vị dài).*

Ví dụ 3. Cho đoạn thẳng AB (h.8a). Hãy dùng thước thẳng và compa để vẽ đoạn thẳng CD sao cho CD = AB.

Cách vẽ : Vẽ một tia Cy bất kì (h.8b), ta được C là mút của đoạn thẳng CD. Ta xác định mút D bằng cách :

– Đặt compa sao cho một mũi nhọn trùng với mút A, mũi kia trùng với mút B của đoạn thẳng AB cho trước.

– Giữ nguyên độ mở của compa rồi đặt compa sao cho một mũi nhọn trùng với gốc C của tia Cy, mũi kia nằm trên tia sẽ cho ta mút D. CD là đoạn thẳng phải vẽ.



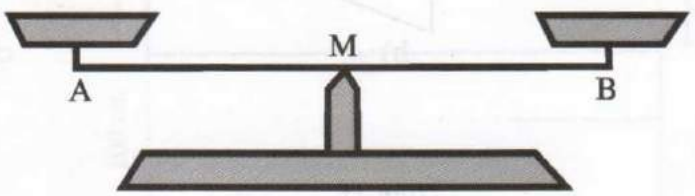
Hình 8

Hoạt động 10 Trên tia Ox hãy vẽ hai đoạn thẳng OA = 3cm và OB = 4cm. Hãy tìm trong ba điểm O, A, B, điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại ?

Nhận xét

Trên tia Ox, *cho* OM = a, ON = b, *nếu* 0 < a < b *thì điểm* M *nằm giữa hai điểm* O *và* N.

4. Trung điểm của đoạn thẳng



Hình 9

♦ Trung điểm của đoạn thẳng

Hoạt động 11 Quan sát hình 9 và nêu nhận xét về :

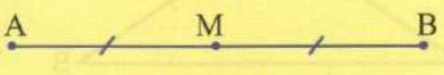
– Độ dài của AM và BM.

– Vị trí giữa ba điểm A, M, B.

Trung điểm M *của đoạn thẳng* AB *là* điểm nằm giữa *hai điểm* A, B *và thoả mãn* MA = MB *(h.10).*

Trung điểm M *của đoạn thẳng* AB *thì* cách đều A *và* B.

Ta còn gọi M *là* điểm chính giữa *của đoạn thẳng* AB.



Hình 10

♦ Cách vẽ trung điểm của đoạn thẳng

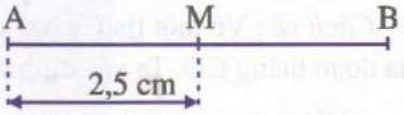
Ví dụ 4. Đoạn thẳng AB có độ dài 5cm.

Hãy vẽ trung điểm M của đoạn thẳng AB.

Ta có : M là trung điểm của đoạn thẳng AB nên :

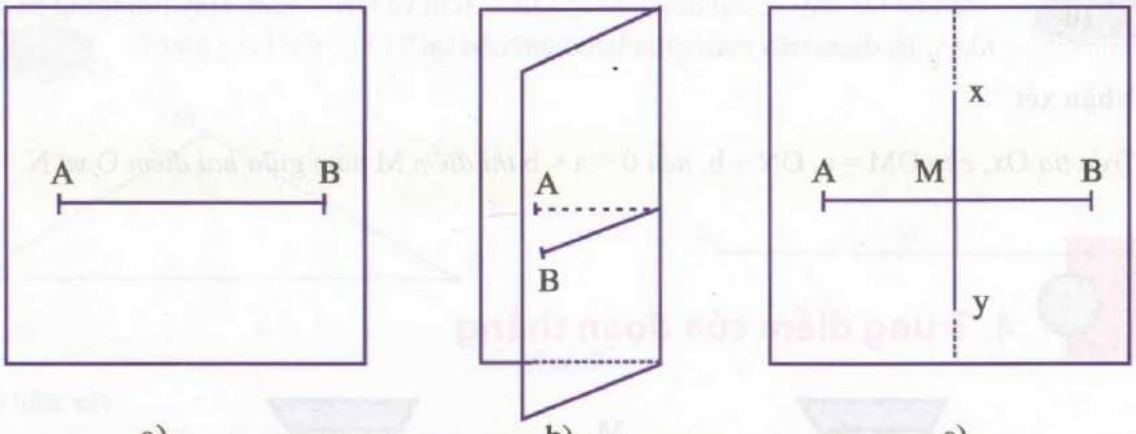
MA + MB = AB và MA = MB

suy ra MA = MB = AB : 2 = 2,5 (cm).



Trên tia AB, vẽ điểm M sao cho AM = 2,5cm như hình vẽ bên. M là trung điểm của đoạn thẳng AB.

Hoạt động 12 Em hãy lấy một tờ giấy can (giấy trong), trên đó vẽ đoạn thẳng AB, rồi tìm trung điểm của nó theo hướng dẫn sau :

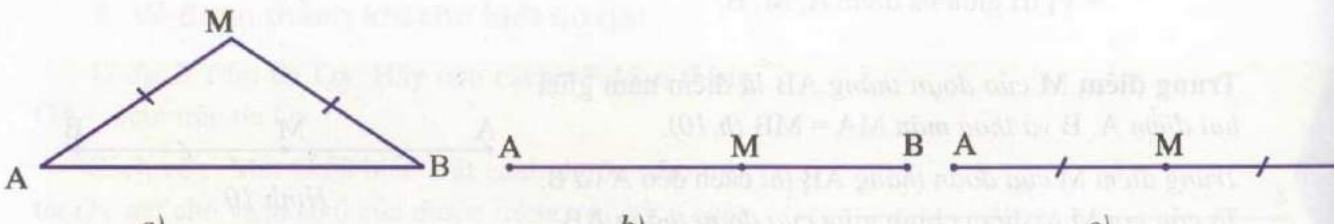


Hình 11

THỬ TÀI BẠN

1. Nêu cách dùng một sợi dây để xác định vị trí trung điểm của một mép bảng.

2. Hình nào sau đây vẽ điểm M là trung điểm của đoạn thẳng AB ?



Hình 12

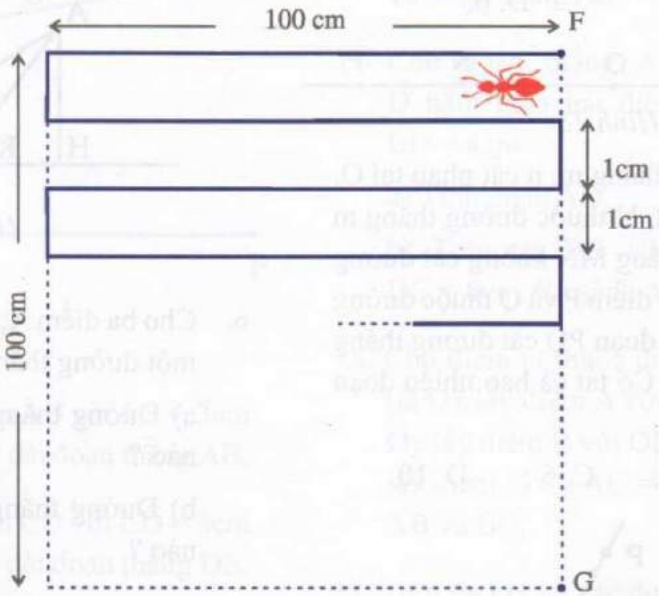
GHI NHỚ

1. Đoạn thẳng AB là hình gồm điểm A, điểm B và tất cả các điểm nằm giữa A và B. Ta gọi A, B là hai mút của đoạn thẳng AB.
2. Mỗi đoạn thẳng có một độ dài. Độ dài của đoạn thẳng là một số dương. Khi hai điểm A và B trùng nhau, ta nói khoảng cách giữa hai điểm A và B bằng 0.
3. Nếu điểm M nằm giữa hai điểm A và B thì AM + MB = AB.
4. Điểm M là trung điểm của đoạn thẳng AB nếu điểm M nằm giữa hai điểm A, B và cách đều A, B (MA = MB).

THƯ GIÃN

Một con kiến bò từ điểm F tới điểm G theo hình dưới đây.

Em hãy tìm xem độ dài quãng đường mà con kiến đã bò qua.



B

BÀI TẬP

1. Cho điểm M thuộc đoạn thẳng PQ thì khẳng định đúng là :

   A. M phải trùng với P.

   B. M phải trùng với Q.

   C. M phải nằm giữa hai điểm P và Q.

   D. M hoặc trùng với P, hoặc trùng với Q, hoặc nằm giữa hai điểm P và Q.

2. Trên đường thẳng lấy bốn điểm M, N, P, O như hình 13. Trên hình vẽ có bao nhiêu đoạn thẳng ?

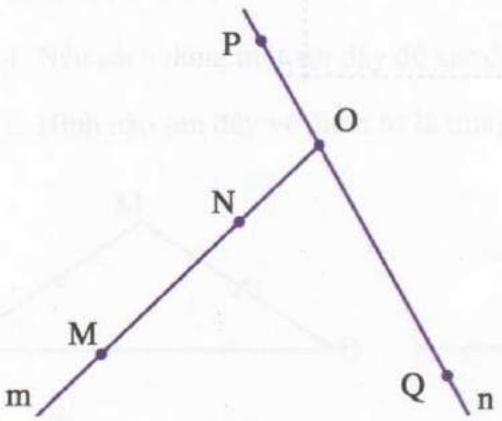
   A. 3 ; B. 4 ;

   C. 5 ; D. 6.

Hình 13

3. Cho hai đường thẳng m, n cắt nhau tại O. Lấy hai điểm M, N thuộc đường thẳng m sao cho đoạn thẳng MN không cắt đường thẳng n. Lấy hai điểm P và Q thuộc đường thẳng n sao cho đoạn PQ cắt đường thẳng m như hình 14. Có tất cả bao nhiêu đoạn thẳng ?

   A. 2 ; B. 4 ; C. 6 ; D. 10.



Hình 14

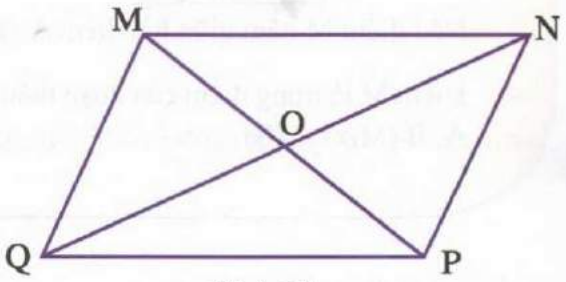
4. Xem hình 15. Sau khi đo, ta điền dấu "<" vào ô trống nào sau đây :

   A. MN ☐ QP

   B. QN ☐ MP

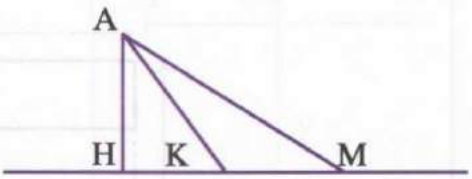
   C. MN ☐ QM

   D. ON ☐ MP.



Hình 15

5. Trong hình 16, hãy đo và so sánh độ dài của ba đoạn thẳng AH, AK, AM.

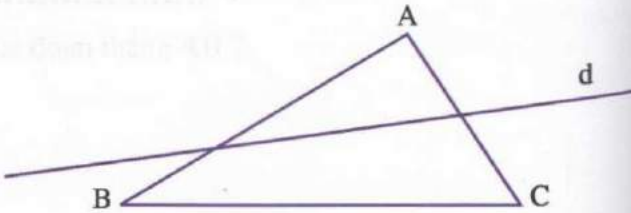


Hình 16

6. Cho ba điểm A, B, C không thẳng hàng và một đường thẳng d như hình 17.

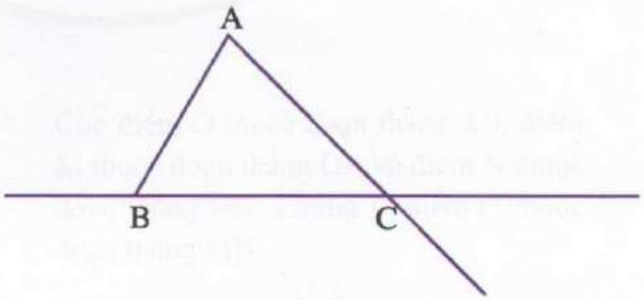
   a) Đường thẳng d cắt những đoạn thẳng nào ?

   b) Đường thẳng d không cắt đoạn thẳng nào ?



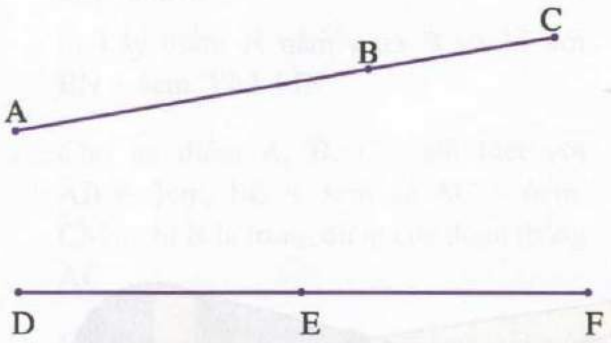
Hình 17

7. Vẽ hình 18 vào vở rồi dùng ba màu khác nhau để tô cho đoạn thẳng AB, đường thẳng BC và tia AC.



Hình 18

8. Vẽ hình 19 vào vở rồi vẽ tiếp : các đoạn thẳng AE và BD cắt nhau tại điểm I, các đoạn thẳng AF và CD cắt nhau tại K, các đoạn thẳng BF và CE cắt nhau tại L. Hãy kiểm tra ba điểm I, K, L có thẳng hàng không.



Hình 19

9. Cho điểm C thuộc đoạn AB với AC = 3cm và CB = 4cm. Tính độ dài đoạn thẳng AB.

10. Cho điểm E thuộc đoạn CD với CD = 8cm và CE = 5cm. Tính độ dài đoạn thẳng DE.

11. Để đo chiều rộng của lớp học, Tùng dùng một sợi dây dài 0,75m. Sau 8 lần căng dây đo liên tiếp thì khoảng cách giữa đầu dây và mép tường còn lại bằng $\frac{1}{5}$ độ dài sợi dây. Tính chiều rộng lớp học.

12. Cho C, D là hai điểm thuộc đoạn thẳng AB sao cho AC = BD. Hãy so sánh AD và BC.

13. Cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Chọn phát biểu cho phù hợp :

a) AB = 6cm, AC = 2cm, BC = 5cm.

b) AB = 8cm, BC = 3cm, AC = 5cm.

c) AB = 10cm, AC = 2cm, BC = 7cm.

14. Trên tia Ox, vẽ các đoạn thẳng OA và OB sao cho OA = 4cm, OB = 7cm. Tính AB.

15. Trên tia Ox, vẽ các đoạn thẳng OA, OB, OC sao cho OA = 2cm, OB = 4cm, OC = 6cm.

So sánh AB với BC.

16. Trên tia Ox, vẽ đoạn thẳng OA = 10cm, vẽ đoạn thẳng AB = 3cm. Tính OB.

17. Cho đoạn thẳng AB dài 6cm. Điểm D nằm giữa hai điểm A và B sao cho BD = 4cm.

a) Tính đoạn AD.

b) Trên tia DB lấy điểm C sao cho DC = 6cm. So sánh AD và BC.

18. Cho điểm O thuộc đường thẳng xy. Trên tia Ox lấy điểm A với OA = 6cm, trên tia Oy lấy điểm B với OB = 3cm, trên tia AB lấy điểm C với AC = 4cm. Tính các đoạn AB và BC.

19. Trên tia Ox vẽ các đoạn thẳng OA = 6cm và OB = 3cm.

a) Hỏi B có nằm giữa hai điểm O và A không ? Vì sao ?

b) So sánh OB và BA.

c) B có là trung điểm của OA không ?

20. Cho điểm O thuộc đường thẳng xy. Trên tia Ox lấy điểm A với OA = 3cm, trên tia Oy lấy điểm B với OB = 3cm. Hỏi O có phải là trung điểm của đoạn thẳng AB không ? Vì sao ?

21. Điểm I là trung điểm của đoạn thẳng MN khi :

a) IM + IN = MN

b) IM = IN

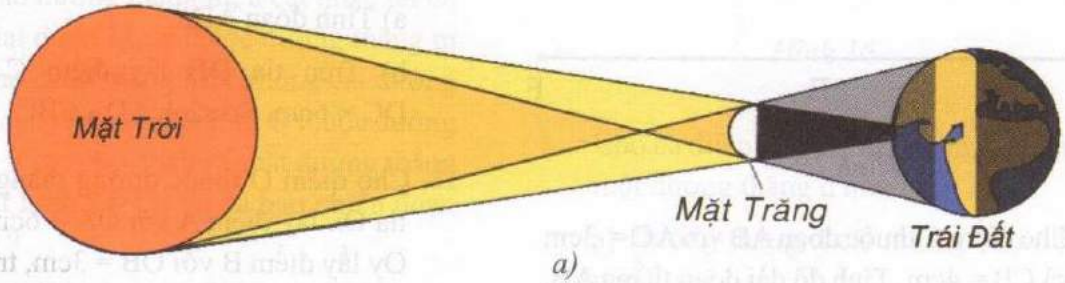
c) IM = IN = MN : 2.

Em hãy chọn câu trả lời đúng.

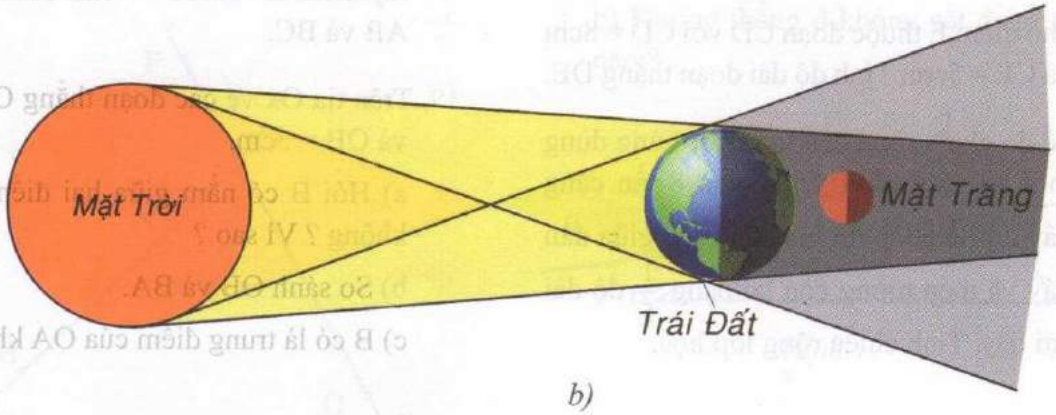
22. Cho biết khoảng cách từ Trái Đất tới Mặt Trời là 150 triệu km và khoảng cách từ Trái Đất tới Mặt Trăng là 384 000km.

a) Khi xảy ra nhật thực (h.20a) thì khoảng cách giữa Mặt Trời và Mặt Trăng là bao nhiêu ?

b) Khi xảy ra nguyệt thực (h.20b) thì khoảng cách giữa Mặt Trời và Mặt Trăng là bao nhiêu ?



a)



b)

Hình 20

LUYỆN TẬP

1. Cho điểm O thuộc đoạn thẳng AB, điểm M thuộc đoạn thẳng OA và điểm N thuộc đoạn thẳng OB. Chứng tỏ điểm O thuộc đoạn thẳng MN.

2. Cho ba điểm A, B, C thoả mãn AB = 4cm, BC = 9cm, AC = 5cm. Chứng tỏ ba điểm A, B, C thẳng hàng. Điểm nào ở giữa hai điểm còn lại ?

3. Cho đoạn thẳng AB = 10cm. Lấy điểm M nằm giữa A và B với AM = 3cm.

   a) Tính BM.

   b) Lấy điểm N nằm giữa B và M với BN = 5cm. Tính MN.

4. Cho ba điểm A, B, C phân biệt với AB = 3cm, BC = 3cm và AC = 6cm. Chứng tỏ B là trung điểm của đoạn thẳng AC.

5. Cho điểm O thuộc đoạn thẳng AB với AB = 8cm, AO = 2cm.

   a) Tính OB.

   b) Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng OB. Tính đoạn thẳng AM.

6. Cho M, N là hai điểm thuộc đoạn thẳng AB với AM = BN. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng AB. Chứng tỏ I cũng là trung điểm của đoạn thẳng MN.

7. Trên tia Ox, lấy hai điểm E và F sao cho OE = 3cm, OF = 8cm.

   a) Tính độ dài đoạn thẳng EF.

   b) Trên tia đối của tia Ox, lấy điểm D sao cho OD = 2cm. Hỏi E có là trung điểm của đoạn thẳng DF không ? Vì sao ?

   c) Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng EF. Tính độ dài đoạn thẳng OM.

8. Cho hai tia đối nhau Ox và Oy. Trên tia Ox, lấy điểm M sao cho OM = 2cm. Trên tia Oy, lấy điểm N sao cho ON = 6cm.

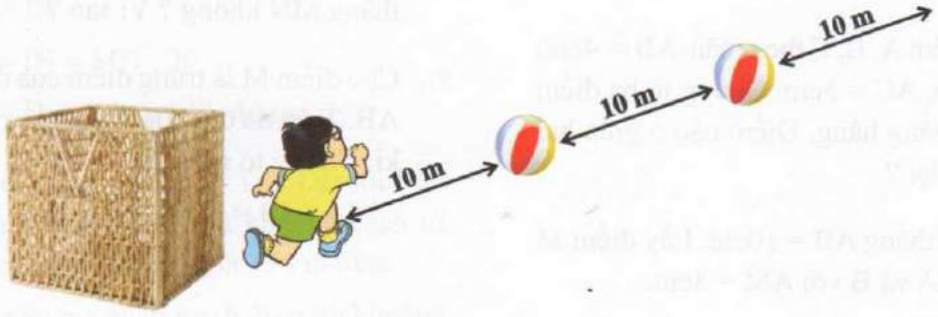
   a) Tính độ dài đoạn thẳng MN.

   b) Trên tia Oy, lấy điểm I sao cho OI = 2cm. Hỏi I có là trung điểm của đoạn thẳng MN không ? Vì sao ?

9. Cho điểm M là trung điểm của đoạn thẳng AB. Trên tia đối của tia BA lấy điểm I bất kì. Chứng tỏ rằng

   IA + IB = 2IM.

♦ TRÒ CHƠI



Trong trò chơi này, người chơi phải mang những quả bóng bỏ vào một chiếc rổ trong một khoảng thời gian nhất định. Mỗi quả bóng cách nhau 10m và quả bóng đầu tiên cũng cách rổ 10m.

Hùng và Quang cùng tham gia trò chơi. Kết quả là Hùng mang về được 10 quả bóng, còn Quang thì được 12 quả bóng.

Em hãy tìm quãng đường mà Hùng và Quang lần lượt đã đi.

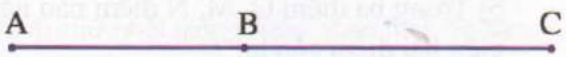
ÔN TẬP CHƯƠNG I

1. Nhìn hình 21 rồi điền vào chỗ chấm trong các phát biểu sau :

a) Điểm … nằm giữa hai điểm A và C.

b) Hai điểm … và … nằm khác phía đối với điểm ….

c) Hai điểm A và B nằm … đối với điểm C.



Hình 21

2. Trên đường thẳng d cho bốn điểm A, B, C, D theo thứ tự đó.

a) Các điểm nào nằm giữa A và D ?

b) Điểm nào nằm giữa A và C ?

c) Các điểm nào không nằm giữa A và B ?

3. Vẽ hình theo phát biểu sau : Điểm C nằm giữa hai điểm A và B, điểm D không nằm giữa hai điểm A và B (trong đó A, B, C, D thẳng hàng).

4. Cho điểm O thuộc đường thẳng xy thì :

a) Hình tạo bởi điểm O và một nửa đường thẳng bị chia ra bởi điểm O được gọi là một …

b) Điểm O là gốc chung của hai tia …

5. Cho ba điểm A, B, C thẳng hàng theo thứ tự đó thì :

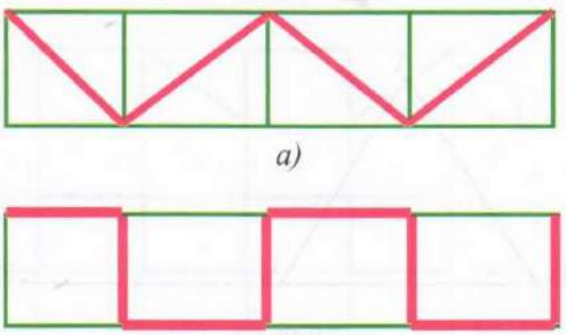
a) Hai tia đối nhau là …

b) Các cặp tia trùng nhau là … và …

6. Đoạn thẳng AB là hình gồm hai điểm A, B và …

7. Hai điểm A, B được gọi là … của đoạn thẳng AB.

8. Nhìn các hình 22a, 22b, hãy đo và cho biết hình nào có tổng độ dài các đoạn thẳng tạo thành (đường màu đỏ) là lớn hơn.

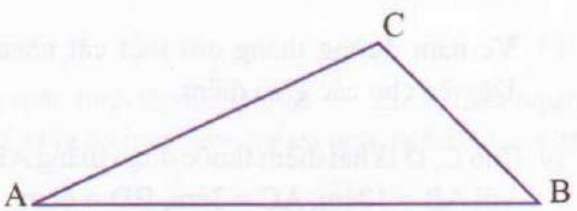


a)

b)

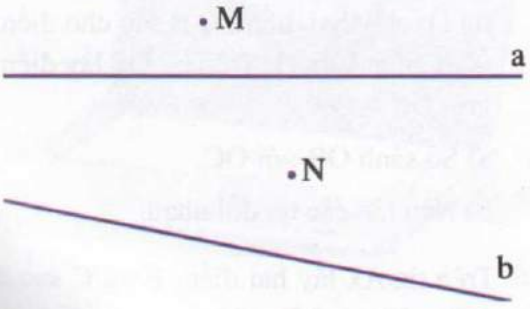
Hình 22

9. Đo và sắp xếp theo thứ tự tăng dần độ dài ba đoạn thẳng AB, BC, AC trong hình 23.



Hình 23

10. Trong hình 24, hãy nêu cách vẽ điểm A thuộc đường thẳng a và điểm B thuộc đường thẳng b sao cho ba điểm A, M, N thẳng hàng và ba điểm M, B, N thẳng hàng.



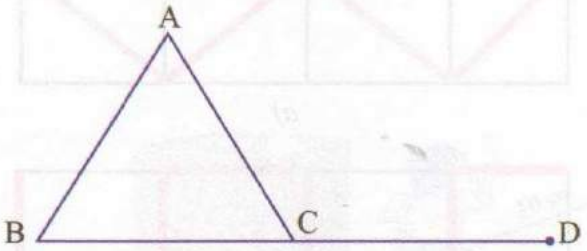
Hình 24

11. Trong hình 25, cho AB = BC = CA = CD.

a) A có là trung điểm của BC không ? Vì sao ?

b) C có là trung điểm của AB không ? Vì sao ?

c) C có là trung điểm của BD không ? Vì sao ?



Hình 25

12. Cho đoạn thẳng AB = 8cm. Điểm M thuộc đoạn thẳng AB với AM = 4cm.

a) So sánh AM và BM.

b) M có là trung điểm của đoạn thẳng AB không ? Vì sao ?

13. Vẽ năm đường thẳng đôi một cắt nhau. Đặt tên cho các giao điểm.

14. Cho C, D là hai điểm thuộc đoạn thẳng AB với AB = 12cm, AC = 3cm, BD = 6cm.

a) D có là trung điểm của AB không ? Vì sao ?

b) C có là trung điểm của AD không ? Vì sao ?

15. Cho điểm O thuộc đường thẳng xy. Trên tia Ox, lấy hai điểm A, B sao cho điểm B nằm giữa A và O. Trên tia Oy lấy điểm C với OC > OA.

a) So sánh OB với OC.

b) Nêu tên các tia đối nhau.

16. Trên tia Ax lấy hai điểm B và C sao cho AB = 10cm, AC = 5cm.

a) Điểm C có nằm giữa hai điểm A và B không ? Vì sao ?

b) So sánh độ dài hai đoạn thẳng AC và BC.

c) Điểm C có là trung điểm của đoạn thẳng AB không ? Vì sao ?

17. Trên đường thẳng d cho ba điểm O, A, B theo thứ tự đó. Cho M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng OA và OB.

a) Chứng tỏ OB > OA.

b) Trong ba điểm O, M, N điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại ?

c*) Tính MN theo AB.

18. Trên tia Ox cho hai điểm A, B sao cho OA = 4cm, OB = 8cm.

a) Tính độ dài đoạn AB.

b) Chứng tỏ A là trung điểm của đoạn thẳng OB.

c) Lấy điểm C thuộc tia đối của tia Ox sao cho OC = 2cm. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC. Tính độ dài OM.

♦ CUỘC ĐUA CỦA ỐC SÊN

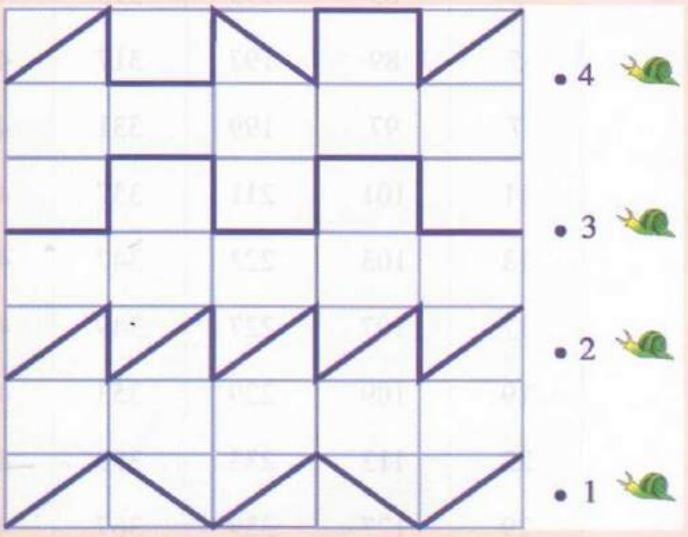
Có bốn con ốc sên thi nhau bò qua một con đường được lát bằng những viên gạch hình chữ nhật giống nhau theo hình vẽ bên.

Quãng đường của ốc sên 1 là 50dm.

Quãng đường của ốc sên 2 là 74dm.

Quãng đường của ốc sên 3 là 64dm.

Em sẽ tìm xem quãng đường của ốc sên 4 là bao nhiêu ?



♦ BẠN CÓ BIẾT !

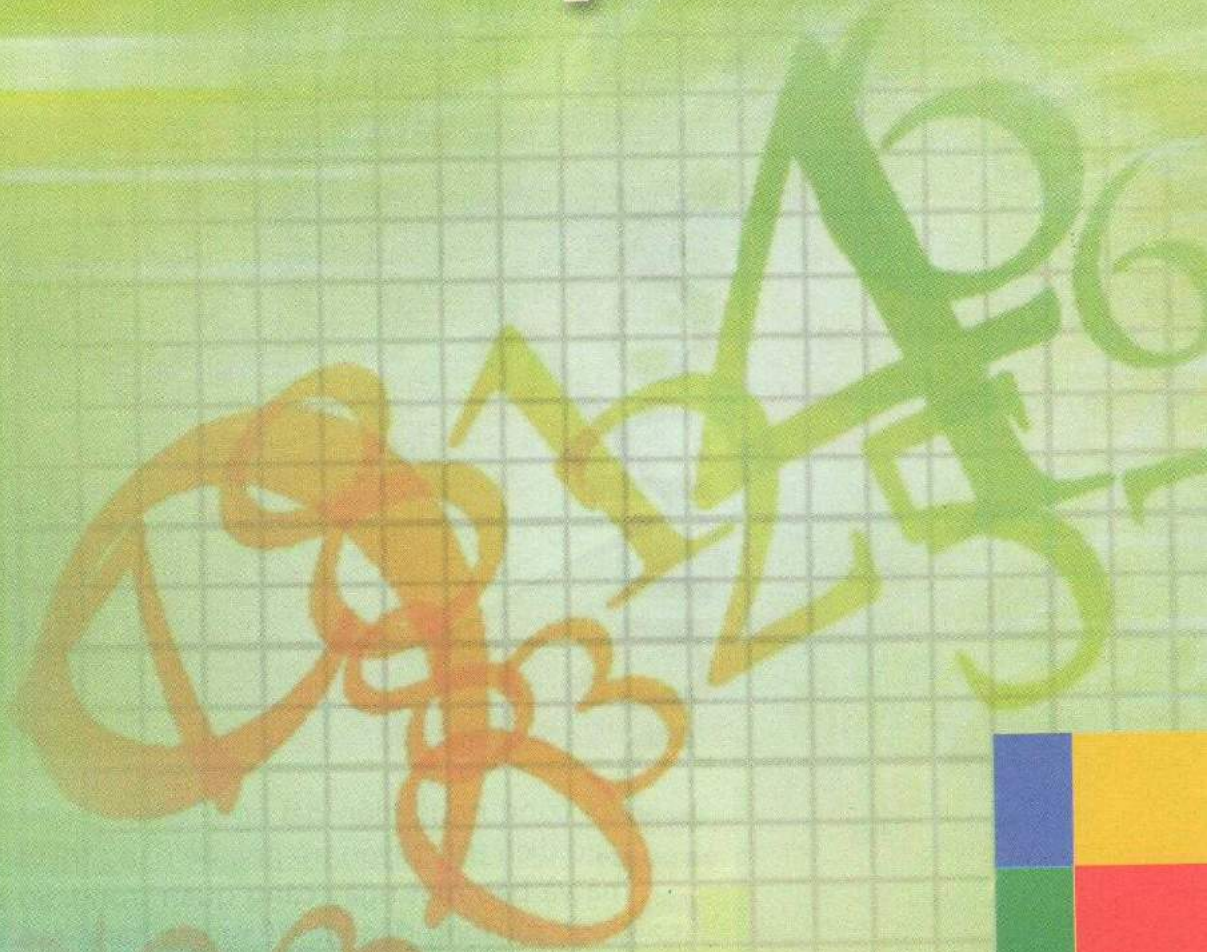
Em hay nghe nói đến tivi 32 inch, 40 inch, ... hay màn hình laptop 14 inch, ... Em có biết người ta đang nói đến kích thước nào của màn hình không ? Hãy đo màn hình tivi và máy laptop nhà mình đang có xem sao nhé !!!

BẢNG SỐ NGUYÊN TỐ (Nhỏ hơn 1000)

2	79	191	311	439	577	709	857
3	83	193	313	443	587	719	859
5	89	197	317	449	593	727	863
7	97	199	331	457	599	733	877
11	101	211	337	461	601	739	881
13	103	223	347	463	607	743	883
17	107	227	349	467	613	751	887
19	109	229	353	479	617	757	907
23	113	233	359	487	619	761	911
29	127	239	367	491	631	769	919
31	131	241	373	499	641	773	929
37	137	251	379	503	643	787	937
41	139	257	383	509	647	797	941
43	149	263	389	521	653	809	947
47	151	269	397	523	659	811	953
53	157	271	401	541	661	821	967
59	163	277	409	547	673	823	971
61	167	281	419	557	677	827	977
67	173	283	421	563	683	829	983
71	179	293	431	569	691	839	991
73	181	307	433	571	701	853	997

PHẦN

Số học



MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	**3**
Gợi ý sử dụng tài liệu	**4**
Mục lục	**6**
Phần SỐ HỌC	**7**
Chương 1- ÔN TẬP VÀ BỔ TÚC VỀ SỐ TỰ NHIÊN	**8**
Chủ đề 1. Tập hợp	9
Chủ đề 2. Số tự nhiên	20
Chủ đề 3. Phép cộng và phép nhân	30
Chủ đề 4. Phép trừ và phép chia	38
Chủ đề 5. Luỹ thừa	46
Chủ đề 6. Thứ tự thực hiện các phép tính	55
Chủ đề 7. Tính chất chia hết	62
Chủ đề 8. Số nguyên tố - Hợp số	74
Chủ đề 9. Ước chung và bội chung	83
Ôn tập	93
Chương 2- SỐ NGUYÊN	**95**
Chủ đề 10. Cùng tìm hiểu về số nguyên	96
Chủ đề 11. Phép cộng các số nguyên	112
Chủ đề 12. Phép trừ các số nguyên	123
Chủ đề 13. Phép nhân các số nguyên	133
Ôn tập	145
Phần HÌNH HỌC	**149**
Chương 1- ĐOẠN THẲNG	**150**
Chủ đề 1. Điểm và đường thẳng	151
Chủ đề 2. Đoạn thẳng	167
Ôn tập	181