ĐỖ ĐỨC THÁI (Tổng Chủ biên kiêm Chủ biên)
LÊ TUẤN ANH – ĐỖ TIẾN ĐẠT – NGUYỄN SƠN HÀ
NGUYỄN THỊ PHƯƠNG LOAN – PHẠM SỸ NAM – PHẠM ĐỨC QUANG

Toán 6

TẬP MỘT

BẢN MẪU

Cánh Diều

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

BIỂU TƯỢNG DÙNG TRONG SÁCH

HOẠT ĐỘNG

KIẾN THỨC TRỌNG TÂM

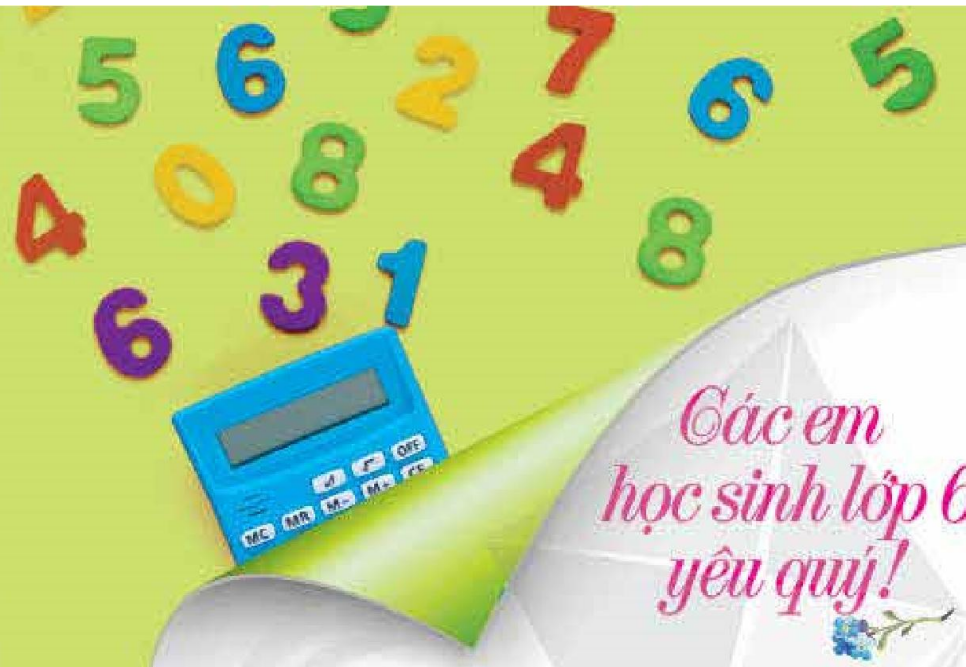
LƯU Ý

LUYỆN TẬP VẬN DỤNG

CÂU HỎI KHỞI ĐỘNG

KHÁM PHÁ KIẾN THỨC

Các em giữ gìn sách cẩn thận, không viết vào sách để sử dụng được lâu dài.



Các em học sinh lớp 6 yêu quý!

Qua 5 năm ở tiểu học, các em đã lớn lên và bước vào lớp 6. Ở lớp 6, các em sẽ có thêm nhiều hiểu biết toán học mới mẻ về tập hợp số tự nhiên, tập hợp số nguyên, phân số có tử và mẫu là số nguyên cùng các phép tính cộng, trừ, nhân, chia với những số đó.

Với một số hình phẳng thường gặp trong thực tiễn, các em tiếp tục học cách mô tả, xây dựng chúng ngày càng chính xác. Qua đó sẽ giúp các em cảm nhận thêm vẻ đẹp của thế giới tự nhiên, nâng cao trí tưởng tượng không gian. Những suy luận bước đầu trong hình học cũng góp phần phát triển tư duy logic, khả năng sáng tạo toán học của các em.

Sách **Toán 6** cũng đưa các em tiếp tục làm quen với thống kê và xác suất. Qua đó giúp các em hiểu biết thêm những công cụ quan trọng của toán học trong việc giải quyết những vấn đề thực tiễn.

Học **Toán 6**, các em còn được tiến hành những hoạt động thực hành và trải nghiệm, đặc biệt về những hoạt động tài chính đơn giản, sử dụng phần mềm toán học trong thực hành tính toán và vẽ hình hình học.

Toàn bộ những điều trên được thể hiện qua những tranh ảnh, hình vẽ, bài tập độc đáo và hấp dẫn; qua những câu chuyện lí thú về khoa học tự nhiên (vật lí, hoá học, sinh học, ...), về văn hoá và nghệ thuật, kiến trúc, thể thao và du lịch, về các nhà bác học vĩ đại – những con người đã cống hiến cả cuộc đời mình cho nhân loại. Từ đó, các em được tiến thêm một bước trên con đường khám phá thế giới bí ẩn và đẹp đẽ của toán học, đặc biệt là được "làm giàu" về vốn văn hoá chung và có cơ hội "Mang cuộc sống vào bài học – Đưa bài học vào cuộc sống".

Chịu khó suy nghĩ, trao đổi với thầy cô giáo và bạn bè, nhất định các em sẽ ngày càng tiến bộ và cảm thấy vui sướng khi nhận ra ý nghĩa: Học Toán rất có ích cho cuộc sống hằng ngày.

Cuối sách có Bảng giải thích thuật ngữ, Bảng tra cứu từ ngữ và Bảng tra cứu tên riêng nước ngoài.

Chúc các em học tập thật tốt, say mê học Toán và có thêm nhiều niềm vui.

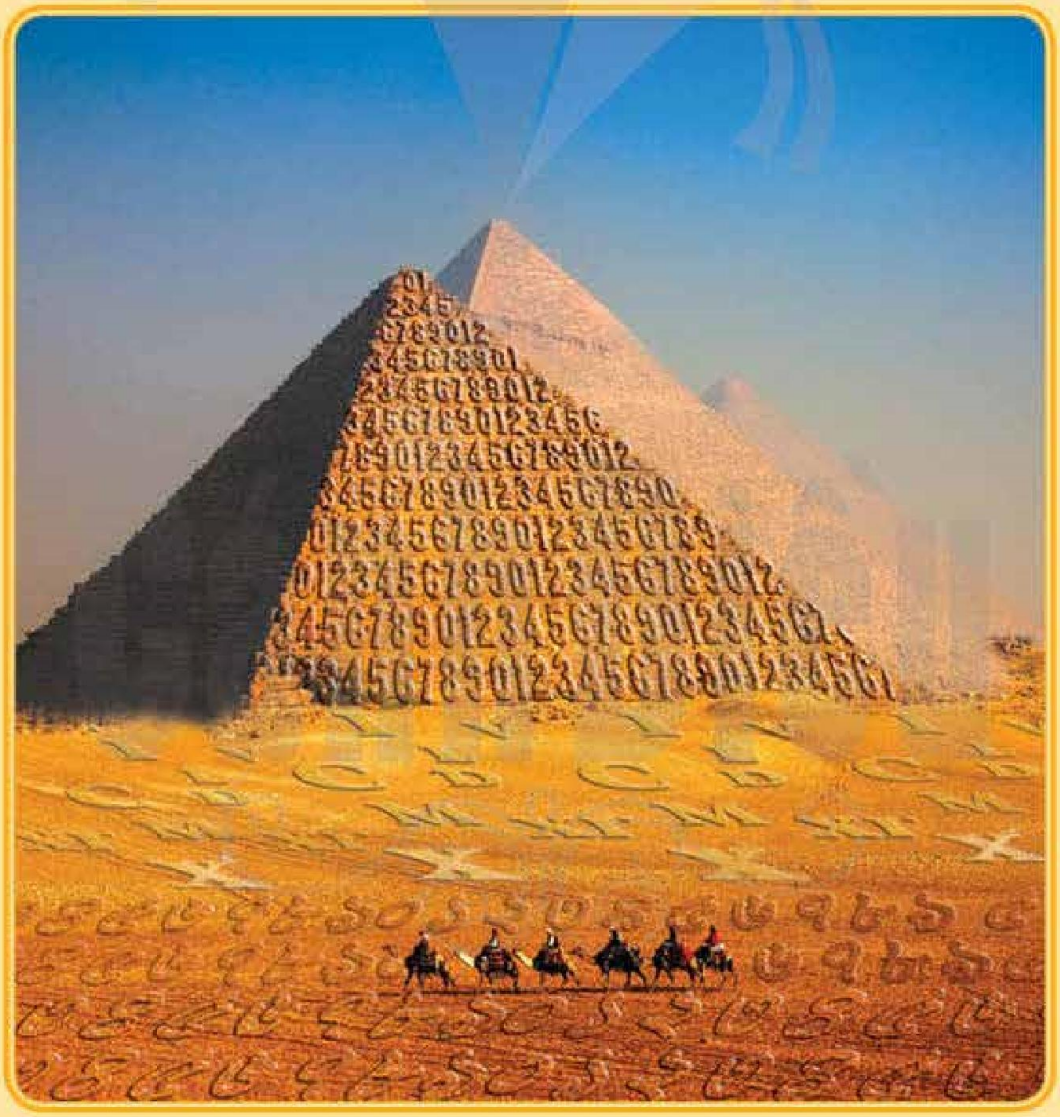
Các tác giả

Cánh Diều

Chương I
SỐ TỰ NHIÊN

Trong chương này, chúng ta sẽ tìm hiểu những nội dung sau:

- TẬP HỢP
- TẬP HỢP CÁC SỐ TỰ NHIÊN
- CÁC PHÉP TÍNH TRONG TẬP HỢP SỐ TỰ NHIÊN
- QUAN HỆ CHIA HẾT. SỐ NGUYÊN TỐ
- ƯỚC CHUNG VÀ BỘI CHUNG



§1. TẬP HỢP

Sưu tập tem là một trong những sưu tập phổ biến trên thế giới. Mỗi con tem như là một tác phẩm nghệ thuật thu nhỏ. Người sưu tập tem thường sưu tập theo các chủ đề. Mỗi bộ tem sưu tập là một tập hợp các con tem theo cùng một chủ đề.

(Nguồn: https://www.shutterstock.com)

1. Khái niệm tập hợp

Khái niệm tập hợp thường gặp trong toán học và trong đời sống. Chẳng hạn:

- Tập hợp các số tự nhiên nhỏ hơn 10;
- Tập hợp các học sinh của lớp 6A;
- Tập hợp các số trên mặt đồng hồ trong *Hình 1*;
- Tập hợp các quyển sách trên giá trong *Hình 2*.

Hình 1

Hình 2

2. Kí hiệu và cách viết tập hợp

Người ta thường dùng các chữ cái in hoa để đặt tên cho một tập hợp.

Ví dụ: Tập hợp A gồm các số tự nhiên nhỏ hơn 5. Ta viết: $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

Các số 0, 1, 2, 3, 4 được gọi là các phần tử của tập hợp A.

Các phần tử của một tập hợp được viết trong hai dấu ngoặc nhọn { }, cách nhau bởi dấu ";".

Mỗi phần tử được liệt kê một lần, thứ tự tuỳ ý.

Ví dụ 1 Cho tập hợp M = {bóng bàn; bóng đá; cầu lông; bóng rổ}. Hãy đọc tên các phần tử của tập hợp đó.

Giải

Tập hợp M gồm các phần tử là: bóng bàn, bóng đá, cầu lông, bóng rổ.

1 Viết tập hợp A gồm các số tự nhiên lẻ nhỏ hơn 10.

3. Phần tử thuộc tập hợp

1 Cho tập hợp $B = \{2; 3; 5; 7\}$. Số 2 và số 4 có là phần tử của tập hợp B không?

Số 2 là một phần tử của tập hợp B. Ta viết $2 \in B$, đọc là 2 thuộc B.

Số 4 không là phần tử của tập hợp B. Ta viết $4 \notin B$, đọc là 4 không thuộc B.

Ví dụ 2 Cho tập hợp $M = \{a; e; i; o; u\}$.

Phát biểu nào sau đây là đúng?

① $a \in M$; ② $c \in M$;

③ $e \notin M$; ④ $d \notin M$.

Giải

Phát biểu đúng là ① và ④.

2 Cho H là tập hợp gồm các tháng dương lịch có 30 ngày. Chọn kí hiệu $\in$, $\notin$ thích hợp cho ?:

a) Tháng 2 ? H;

b) Tháng 4 ? H;

c) Tháng 12 ? H.

4. Cách cho một tập hợp

2 Quan sát các số được cho ở *Hình 3*.

Gọi A là tập hợp các số đó.

a) Liệt kê các phần tử của tập hợp A và viết tập hợp A.

Hình 3

Các phần tử của tập hợp A là: 0, 2, 4, 6, 8.

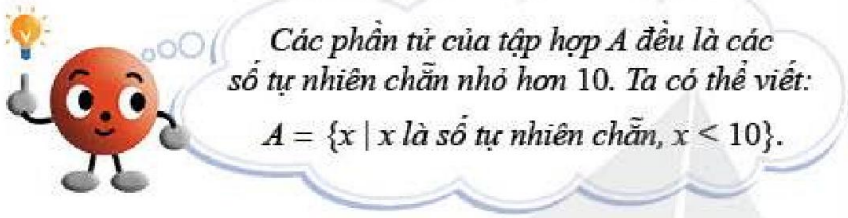
Ta viết: $A = \{0; 2; 4; 6; 8\}$.

Khi ta viết:

$A = \{0; 2; 4; 6; 8\}$

là đã cho tập hợp A theo cách liệt kê các phần tử của tập hợp.

b) Các phần tử của tập hợp A có tính chất chung nào?



Khi ta viết: $A = \{x \mid x$ là số tự nhiên chẵn, $x < 10\}$ là cho tập hợp A theo cách chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp.

Có hai cách cho một tập hợp:
- Liệt kê các phần tử của tập hợp;
- Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp.

Ví dụ 3 Cho B là tập hợp các chữ cái xuất hiện trong từ "ĐÔNG ĐÔ".

Viết tập hợp B bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp.

Giải

Ta có: Tập hợp $B = \{$Đ; Ô; N; G$\}$.

Ví dụ 4 Cho tập hợp $E = \{x \mid x$ là số tự nhiên, $3 < x < 9\}$.

Chọn kí hiệu "$\in$", "$\notin$" thích hợp cho ?:

a) 4 ? E; b) 8 ? E; c) 9 ? E.

Giải. Ta có: $E = \{4; 5; 6; 7; 8\}$. Do đó:

a) $4 \in E$; b) $8 \in E$; c) $9 \notin E$.

3 Cho $C = \{x \mid x$ là số tự nhiên chia cho 3 dư 1, $3 < x < 18\}$. Hãy viết tập hợp C bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp.

4 Viết tập hợp các chữ số xuất hiện trong số 2020.

BÀI TẬP

1. Liệt kê các phần tử của mỗi tập hợp sau:

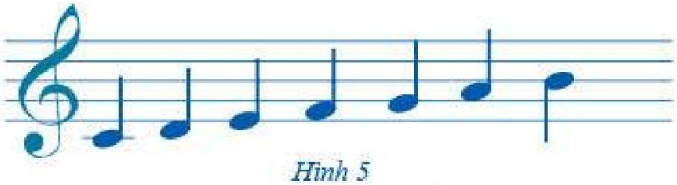
a) A là tập hợp tên các hình trong *Hình 4*;

Hình 4

b) B là tập hợp các chữ cái xuất hiện trong từ "THĂNG LONG";

c) C là tập hợp tên các tháng của Quý II;

d) D là tập hợp tên các nốt nhạc có trong khuông nhạc ở *Hình 5*.



Hình 5

2. Cho tập hợp $A = \{11; 13; 17; 19\}$. Chọn kí hiệu "$\in$", "$\notin$" thích hợp cho $\boxed{?}$:

a) $11 \boxed{?} A$; b) $12 \boxed{?} A$; c) $14 \boxed{?} A$; d) $19 \boxed{?} A$.

3. Viết các tập hợp sau bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp đó:

a) $A = \{x \mid x$ là số tự nhiên chẵn, $x < 14\}$;

b) $B = \{x \mid x$ là số tự nhiên chẵn, $40 < x < 50\}$;

c) $C = \{x \mid x$ là số tự nhiên lẻ, $x < 15\}$;

d) $D = \{x \mid x$ là số tự nhiên lẻ, $9 < x < 20\}$.

4. Viết các tập hợp sau bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp đó:

a) $A = \{0; 3; 6; 9; 12; 15\}$;

b) $B = \{5; 10; 15; 20; 25; 30\}$;

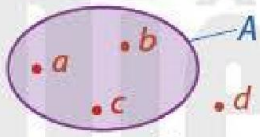
c) $C = \{10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 80; 90\}$;

d) $D = \{1; 5; 9; 13; 17\}$.

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Biểu đồ Ven (Venn)

Người ta còn minh hoạ tập hợp bằng một vòng kín, mỗi phần tử của tập hợp được biểu diễn bởi một chấm bên trong vòng kín, còn phần tử không thuộc tập hợp đó được biểu diễn bởi một chấm bên ngoài vòng kín (*Hình 6*). Cách minh hoạ tập hợp như trên gọi là biểu đồ Ven, do nhà toán học người Anh Giôn Ven (John Venn, 1834 – 1923) đưa ra.



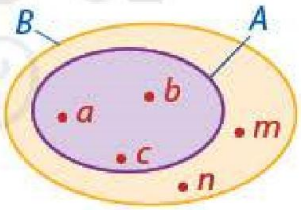
Hình 6

$A = \{a; b; c\}$;
$d \notin A$.

1. a) Viết tập hợp *A, B* được minh hoạ bởi *Hình 7* bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp.

b) Quan sát *Hình 7* và cho biết phát biểu nào sau đây là đúng?

① $a \notin B$; ② $m \in A$; ③ $b \in B$; ④ $n \notin A$.



Hình 7

2. Tất cả các học sinh ở lớp 6A đều biết chơi bóng rổ hoặc cờ vua. Số học sinh biết chơi bóng rổ là 20, số học sinh biết chơi cờ vua là 35. Số học sinh của lớp 6A nhiều nhất là bao nhiêu?

§2. TẬP HỢP CÁC SỐ TỰ NHIÊN

Trong bảng dưới đây có ghi dân số của một số tỉnh, thành phố ở nước ta năm 2019:

Tỉnh, thành phố	Dân số (đơn vị tính: người)
Cà Mau	1 194 300
Gia Lai	1 520 200
Hà Nội	8 093 900
Nghệ An	3 337 200
TP. Hồ Chí Minh	9 038 600

(*Nguồn: Tổng cục Thống kê*)

Hãy đọc dân số của những tỉnh, thành phố nêu trong bảng trên và cho biết tỉnh, thành phố nào có dân số lớn nhất.

I. TẬP HỢP CÁC SỐ TỰ NHIÊN

1. Tập hợp $\mathbb{N}$ và tập hợp $\mathbb{N}^*$

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

Tập hợp các số tự nhiên được kí hiệu là $\mathbb{N}$, tức là $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; 4; ...\}$.

Tập hợp các số tự nhiên khác 0 được kí hiệu là $\mathbb{N}^*$, tức là $\mathbb{N}^* = \{1; 2; 3; 4; ...\}$.

Ví dụ 1 Trường hợp nào sau đây chỉ tập hợp các số tự nhiên?

A. $\{1; 2; 3; 4; ...\}$; B. $\{0; 1; 2; 3; 4; ...\}$;

C. $\{0; 1; 2; 3; 4\}$; D. $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$.

Giải. Đáp án là B.

1 Phát biểu nào sau đây là đúng?

a) Nếu $x \in \mathbb{N}$ thì $x \in \mathbb{N}^*$.

b) Nếu $x \in \mathbb{N}^*$ thì $x \in \mathbb{N}$.

2. Cách đọc và viết số tự nhiên

1

a) Đọc số sau: 12 123 452.

b) Viết số sau: Ba mươi tư nghìn sáu trăm năm mươi chín.

Ở tiểu học, ta đã biết: Một nghìn triệu bằng một tỉ. Ngoài ra, hàng tỉ, hàng chục tỉ, hàng trăm tỉ hợp thành lớp tỉ.

Khi viết các số tự nhiên có từ bốn 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 2

a) Đọc số sau: 541 917 836 125.

b) Viết số sau: Một trăm hai mươi tỉ ba trăm linh sáu triệu bốn trăm nghìn không trăm mười bảy.

Giải

a) Đọc số: Năm trăm bốn mươi mốt tỉ chín trăm mười bảy triệu tám trăm ba mươi sáu nghìn một trăm hai mươi lăm.

b) Viết số: 120 306 400 017.

2 Đọc các số sau:
71 219 367;
1 153 692 305.

3 Viết số sau:
Ba tỉ hai trăm năm mươi chín triệu sáu trăm ba mươi ba nghìn hai trăm mười bảy.

II. BIỂU DIỄN SỐ TỰ NHIÊN

1. Biểu diễn số tự nhiên trên tia số

Các số tự nhiên được biểu diễn trên tia số. Mỗi số tự nhiên ứng với một điểm trên tia số.

2. Cấu tạo thập phân của số tự nhiên

2 Cho các số: 966; 953.

a) Xác định chữ số hàng đơn vị, hàng chục, hàng trăm của mỗi số trên.

b) Viết số 953 thành tổng theo mẫu.

Mẫu: $966 = 900 + 60 + 6 = 9 \times 100 + 6 \times 10 + 6$.

Số tự nhiên được biểu diễn trong hệ thập phân bởi một, hai hay nhiều chữ số. Các chữ số được dùng là 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Khi một số gồm hai chữ số trở lên thì chữ số đầu tiên khác 0.

Trong biểu diễn thập phân của một số tự nhiên có nhiều chữ số, mỗi chữ số ở những vị trí khác nhau có giá trị khác nhau.

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

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

Ví dụ 3 Viết mỗi số sau thành tổng theo mẫu: 55; 575; $\overline{ab}$ và $\overline{abc}$ $(a \neq 0)$.

Mẫu: $222 = 200 + 20 + 2 = 2 \times 100 + 2 \times 10 + 2$.

Giải. Ta có:

$55 = 50 + 5 = 5 \times 10 + 5$;

$575 = 500 + 70 + 5 = 5 \times 100 + 7 \times 10 + 5$;

$\overline{ab} = a \times 10 + b = 10 \times a + b$;

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

4 Viết mỗi số sau thành tổng: $\overline{ab0}$, $\overline{a0c}$, $\overline{a001}$ $(a \neq 0)$.

3. Số La Mã

3

Quan sát đồng hồ ở hình bên:

a) Đọc các số ghi trên mặt đồng hồ;

b) Cho biết đồng hồ chỉ mấy giờ.

Cách ghi số La Mã

- Các số tự nhiên từ 1 đến 10 được ghi bằng số La Mã tương ứng như sau:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	(1)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

- Nếu thêm vào bên trái mỗi số ở dòng (1) một chữ số X, ta được các số La Mã từ 11 đến 20:

XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

- Nếu thêm vào bên trái mỗi số ở dòng (1) hai chữ số X, ta được các số La Mã từ 21 đến 30:

XXI	XXII	XXIII	XXIV	XXV	XXVI	XXVII	XXVIII	XXIX	XXX
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Ví dụ 4

a) Đọc các số La Mã sau: XIV và XIX.

b) Viết các số sau bằng số La Mã: 13 và 21.

Giải

a) XIV đọc là: mười bốn; XIX đọc là: mười chín.

b) 13 viết là: XIII; 21 viết là: XXI.

5

a) Đọc các số La Mã sau: XVI, XVIII, XXII, XXVI, XXVIII.

b) Viết các số sau bằng số La Mã: 12, 15, 17, 24, 25, 29.

III. SO SÁNH CÁC SỐ TỰ NHIÊN

Trong hai số tự nhiên khác nhau, có một số nhỏ hơn số kia. Nếu số a nhỏ hơn số b thì ta viết $a < b$ hay $b > a$.

Nếu $a < b$ và $b < c$ thì $a < c$.

4 So sánh:

a) 9 998 và 10 000;

b) 524 697 và 524 687.

- Trong hai số tự nhiên có số chữ số khác nhau: số nào có nhiều chữ số hơn thì lớn hơn, số nào có ít chữ số hơn thì nhỏ hơn.
- Để so sánh hai số tự nhiên có số chữ số bằng nhau, ta lần lượt so sánh từng cặp chữ số trên cùng một hàng (tính từ trái sang phải), cho đến khi xuất hiện cặp chữ số đầu tiên khác nhau. Ở cặp chữ số khác nhau đó, chữ số nào lớn hơn thì số tự nhiên chứa chữ số đó lớn hơn.

Ví dụ 5 So sánh:

a) 1 000 999 và 998 999;

b) 1 035 946 và 1 039 457.

Giải

a) Số 1 000 999 có bảy chữ số; số 998 999 có sáu chữ số. Vậy 1 000 999 > 998 999.

b) Do hai số 1 035 946 và 1 039 457 có cùng số chữ số nên ta lần lượt so sánh từng cặp chữ số trên cùng một hàng kể từ trái sang phải cho đến khi xuất hiện cặp chữ số đầu tiên khác nhau là 5 < 9. Vậy 1 035 946 < 1 039 457.

6 So sánh:

a) 35 216 098 và 8 935 789;

b) 69 098 327 và 69 098 357.

BÀI TẬP

1. Xác định số tự nhiên ở ?, biết a, b, c là các chữ số, $a \neq 0$:

Tổng	Số
2 000 000 + 500 000 + 60 000 + 500 + 90	2 560 590
9 000 000 000 + 50 000 000 + 8 000 000 + 500 000 + 400	?
$100 \times a + 10 \times b + 6$	?
$100 \times a + 50 + c$	?

2. Đọc và viết:

a) Số tự nhiên lớn nhất có sáu chữ số khác nhau;

b) Số tự nhiên nhỏ nhất có bảy chữ số khác nhau;

c) Số tự nhiên chẵn lớn nhất có tám chữ số khác nhau;

d) Số tự nhiên lẻ nhỏ nhất có tám chữ số khác nhau.

3. Đọc số liệu về các đại dương trong bảng dưới đây:

Đại dương	Diện tích (km^2)	Độ sâu trung bình (m)
Ấn Độ Dương	76 200 000	3 897
Bắc Băng Dương	14 800 000	1 205
Đại Tây Dương	91 600 000	3 926
Thái Bình Dương	178 700 000	4 028

(Nguồn: Hoàng Ngọc Oanh (CB). Địa lí Tự nhiên đại cương 2, NXB Đại học Sư phạm, 2011)

4. a) Đọc các số La Mã sau: IV, VIII, XI, XXIII, XXIV, XXVII.

b) Viết các số sau bằng số La Mã: 6, 14, 18, 19, 22, 26, 30.

5. a) Viết các số sau theo thứ tự tăng dần: 12 059 369, 9 909 820, 12 058 967, 12 059 305.

b) Viết các số sau theo thứ tự giảm dần: 50 413 000, 39 502 403, 50 412 999, 39 502 413.

6. Tìm số tự nhiên x sao cho:

a) $x \leq 6$;

b) $35 \leq x \leq 39$;

c) $216 < x \leq 219$.

Với số tự nhiên a cho trước:
- Ta viết $x \leq a$ để chỉ $x < a$ hoặc $x = a$.
- Ta viết $x \geq a$ để chỉ $x > a$ hoặc $x = a$.

7. Tìm chữ số thích hợp ở dấu * sao cho:

a) $3\,369 < \overline{33*9} < 3\,389$;

b) $2\,020 \leq \overline{20*0} < 2\,040$.

8. Cô Ngọc cần mua một chiếc phích nước. Giá chiếc phích nước mà cô Ngọc định mua ở năm cửa hàng như sau:

Cửa hàng	Bình Minh	Hùng Phát	Hải Âu	Hoa Sen	Hồng Nhật
Giá (đồng)	105 000	100 000	145 000	120 000	115 000

Cô Ngọc nên mua phích ở cửa hàng nào thì có giá rẻ nhất?

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Số La Mã

Đế quốc La Mã là một đế quốc hùng mạnh tồn tại từ thế kỉ III trước Công nguyên đến thế kỉ V sau Công nguyên, bao gồm những vùng lãnh thổ rộng lớn ở Địa Trung Hải, Bắc Phi và Tây Á.

1. Hệ thống các chữ số và số đặc biệt

Có bảy chữ số La Mã cơ bản là:

Kí hiệu	I	V	X	L	C	D	M
Giá trị tương ứng trong hệ thập phân	1	5	10	50	100	500	1 000

Có sáu số đặc biệt là:

Kí hiệu	IV	IX	XL	XC	CD	CM
Giá trị tương ứng trong hệ thập phân	4	9	40	90	400	900

(I *chỉ có thể đứng trước* V *hoặc* X; X *chỉ có thể đứng trước* L *hoặc* C; C *chỉ có thể đứng trước* D *hoặc* M). *Trong các chữ số La Mã, không có kí hiệu để chỉ số* 0.

2. Cách ghi số La Mã

- Trong một số La Mã tính từ trái sang phải, giá trị của các chữ số cơ bản và các số đặc biệt giảm dần.
- Mỗi chữ số I, X, C, M không viết liền nhau quá ba lần.
- Mỗi chữ số V, L, D không viết liền nhau.

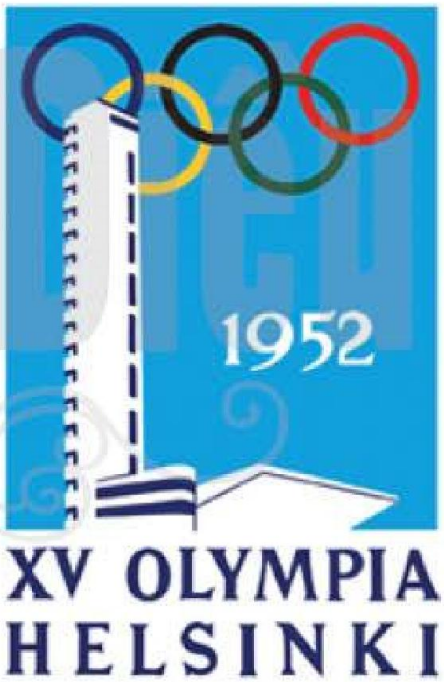
3. Cách tính giá trị tương ứng trong hệ thập phân của số La Mã

Giá trị tương ứng trong hệ thập phân của số La Mã bằng tổng giá trị của các chữ số cơ bản và các số đặc biệt tính theo thứ tự từ trái sang phải.

Ví dụ:

MMXIX = 1 000 + 1 000 + 10 + 9 = 2 019;
MMXX = 1 000 + 1 000 + 10 + 10 = 2 020.

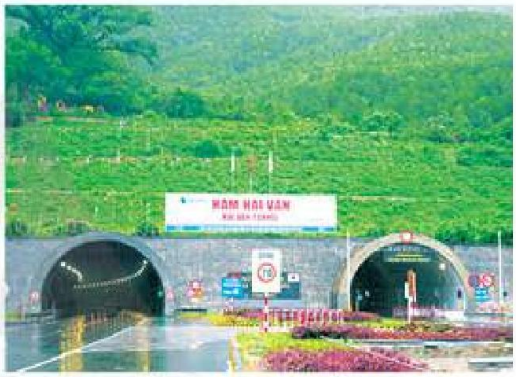
Chữ số La Mã được sử dụng rộng rãi cho đến thế kỉ XIV thì không còn được sử dụng nhiều nữa vì hệ thống chữ số Ả Rập (được tạo thành bởi các chữ số từ 0 đến 9) tiện dụng hơn. Tuy nhiên, chúng vẫn còn được sử dụng trong việc đánh số trên mặt đồng hồ, thế kỉ, âm nhạc hay các sự kiện chính trị – văn hoá – thể thao lớn như Thế vận hội Ô-lym-pic (Olympic), ...



§3. PHÉP CỘNG, PHÉP TRỪ CÁC SỐ TỰ NHIÊN

Quãng đường từ Hà Nội đến Huế dài khoảng 658 km. Quãng đường từ Huế đến TP. Hồ Chí Minh dài hơn quãng đường từ Hà Nội đến Huế khoảng 394 km.

Quãng đường từ Hà Nội đến TP. Hồ Chí Minh dài khoảng bao nhiêu ki-lô-mét?



Hầm Hải Vân trên đường đi từ Huế đến TP. Hồ Chí Minh (Ảnh: Hoài Anh)

I. PHÉP CỘNG

Ở tiểu học, ta đã biết phép cộng các số tự nhiên:

$$\underset{\text{Số hạng}}{a} + \underset{\text{Số hạng}}{b} = \underset{\text{Tổng}}{c}$$

Hãy nêu các tính chất của phép cộng các số tự nhiên.

Phép cộng các số tự nhiên có các tính chất: giao hoán, kết hợp, không thay đổi khi cộng với số 0.

Cụ thể là:

Tính chất	Phát biểu	Kí hiệu
Giao hoán	*Khi đổi chỗ các số hạng trong một tổng thì tổng không thay đổi.*	$a + b = b + a$
Kết hợp	*Muốn cộng một tổng hai số với số thứ ba, ta có thể cộng số thứ nhất với tổng của số thứ hai và số thứ ba.*	$(a + b) + c = a + (b + c)$
Cộng với số 0	*Bất kì số nào cộng với số 0 cũng bằng chính nó.*	$a + 0 = 0 + a = a$

Ví dụ 1 Tính nhanh:

a) 89 + 76 + 24; b) 65 + 97 + 35.

Giải

a) 89 + 76 + 24
= 89 + (76 + 24) (*tính chất kết hợp*)
= 89 + 100 = 189.

Do tính chất kết hợp nên giá trị của biểu thức $a + b + c$ có thể được tính theo một trong hai cách sau:
$a + b + c = (a + b) + c$
hoặc $a + b + c = a + (b + c)$.

b) $65 + 97 + 35$
$= 65 + 35 + 97$ (*tính chất giao hoán*)
$= (65 + 35) + 97$ (*tính chất kết hợp*)
$= 100 + 97 = 197$.

1 Mẹ An mua cho An một bộ đồng phục học sinh gồm: áo sơ mi giá 125 000 đồng, áo khoác giá 140 000 đồng, quần âu giá 160 000 đồng. Tính số tiền mẹ An đã chi.

II. PHÉP TRỪ

Ở tiểu học, ta đã biết phép trừ một số tự nhiên cho một số tự nhiên nhỏ hơn hoặc bằng nó:

$$\underset{\text{Số bị trừ}}{a} - \underset{\text{Số trừ}}{b} = \underset{\text{Hiệu}}{c} \quad (a \geq b)$$

- Nếu $a - b = c$ thì $a = b + c$.
- Nếu $a + b = c$ thì $a = c - b$ và $b = c - a$.

Ví dụ 2 Tìm số tự nhiên x, biết:

a) $x + 2015 = 2021$; b) $156 - (x + 61) = 82$.

Giải

a) $x + 2015 = 2021$
$x = 2021 - 2015$
$x = 6$.

b) $156 - (x + 61) = 82$
$x + 61 = 156 - 82$
$x + 61 = 74$
$x = 74 - 61$
$x = 13$.

2 Tìm số tự nhiên x, biết: $124 + (118 - x) = 217$.

BÀI TẬP

1. Tính nhanh:

a) $127 + 39 + 73$; b) $135 + 360 + 65 + 40$;

c) $417 - (299 + 17)$; d) $981 - (781 - 29)$.

2. Có thể tính nhẩm tổng bằng cách tách một số hạng thành tổng của hai số hạng khác.

Ví dụ: $89 + 35 = 89 + (11 + 24) = (89 + 11) + 24 = 100 + 24 = 124$.

Hãy tính nhẩm:

a) $79 + 65$; b) $996 + 45$; c) $37 + 198$; d) $3\,492 + 319$.

3. Có thể tính nhẩm hiệu bằng cách thêm vào số bị trừ và số trừ cùng một số thích hợp.

Ví dụ: $427 - 98 = (427 + 2) - (98 + 2) = 429 - 100 = 329$.

Hãy tính nhẩm:

a) 321 – 96; b) 1 454 – 997; c) 561 – 195; d) 2 572 – 994.

4. Cho bảng giờ tàu HP1 Hà Nội – Hải Phòng tháng 10 năm 2020 như sau:

Ga đi	Hà Nội	Gia Lâm	Cẩm Giàng	Hải Dương	Phú Thái	Thượng Lý	Hải Phòng
Quãng đường (km)	0	5	40	57	78	98	102
Giờ đến	06:00	06:14	06:54	07:15	07:46	08:13	08:25
Giờ đi	06:00	06:16	06:56	07:20	07:48	08:15	08:25

(Nguồn: http://dsvn.vn)

a) Hãy tính quãng đường từ ga Gia Lâm đến ga Hải Dương; từ ga Hải Dương đến ga Hải Phòng.

b) Hãy tính thời gian tàu đi từ ga Hà Nội đến ga Hải Dương; từ ga Hà Nội đến ga Hải Phòng.

c) Tàu dừng bao lâu ở ga Hải Dương? Ở ga Phú Thái?

d) Tính thời gian tàu thực chạy trên quãng đường từ ga Gia Lâm đến ga Hải Phòng.

5. Một cơ thể trưởng thành khoẻ mạnh cần nhiều nước. Lượng nước mà cơ thể một người trưởng thành mất đi mỗi ngày khoảng: 450 ml qua da (mồ hôi), 550 ml qua hít thở, 150 ml qua đại tiện, 350 ml qua trao đổi chất, 1 500 ml qua tiểu tiện.

a) Lượng nước mà cơ thể một người trưởng thành mất đi trong một ngày khoảng bao nhiêu?

b) Qua việc ăn uống, mỗi ngày cơ thể hấp thụ được khoảng 1 000 ml nước. Một người trưởng thành cần phải uống thêm khoảng bao nhiêu nước để cân bằng lượng nước đã mất trong ngày?

6. *Sử dụng máy tính cầm tay*

Nút dấu cộng: [+]; nút dấu trừ: [–]

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
325 + 497	[3] [2] [5] [+] [4] [9] [7] [=]	822
749 – 586	[7] [4] [9] [–] [5] [8] [6] [=]	163
319 – 26 + 412	[3] [1] [9] [–] [2] [6] [+] [4] [1] [2] [=]	705

Dùng máy tính cầm tay để tính:

1 234 + 567; 413 – 256; 654 – 450 – 74.

§4. PHÉP NHÂN, PHÉP CHIA CÁC SỐ TỰ NHIÊN

Một cánh đồng lúa có dạng hình chữ nhật với chiều rộng là 150 m và chiều dài là 250 m. Người ta chia cánh đồng đó thành bốn phần bằng nhau để gieo trồng những giống lúa khác nhau.

(Ảnh: Phạm Minh Phương)

I. PHÉP NHÂN

Ở tiểu học, ta đã biết phép nhân các số tự nhiên:

$$\underset{\text{Thừa số}}{a} \times \underset{\text{Thừa số}}{b} = \underset{\text{Tích}}{c}$$

Quy ước:

• Trong một tích, ta có thể thay dấu nhân "×" bằng dấu chấm ".".

Ví dụ: $12 \times 5 = 12 \,.\, 5$.

• 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: $a \times b = a \,.\, b = ab$; $4 \,.\, a \,.\, b = 4ab$.

1. Nhân hai số có nhiều chữ số

1 Tính: 152 × 213.

Thông thường, ta đặt tính nhân như sau:

$$\begin{array}{r} \times\,152 \\ 213 \\ \hline 456 \\ 152 \\ 304 \\ \hline 32376 \end{array}$$

- 3 × 152 = 456: *tích riêng thứ nhất.*
- 1 × 152 = 152: *tích riêng thứ hai.* *Tích này viết lùi sang bên trái một cột so với tích riêng thứ nhất.*
- 2 × 152 = 304: *tích riêng thứ ba.* *Tích này viết lùi sang bên trái hai cột so với tích riêng thứ nhất.*
- *Cộng các tích riêng theo cột dọc.*

Vậy 152 × 213 = 32 376.

Ví dụ 1 Đặt tính để tính tích: 175 × 312.

Giải. Ta có:

$$\begin{array}{r} 175 \\ \times\ 312 \\ \hline 350 \\ 175 \\ 525 \\ \hline 54600 \end{array}$$

Vậy 175 × 312 = 54 600.

1 Đặt tính để tính tích: 341 × 157.

2. Tính chất của phép nhân

2 Hãy nêu các tính chất của phép nhân các số tự nhiên.

Phép nhân các số tự nhiên có các tính chất sau:

- Giao hoán: $a . b = b . a$;
- Kết hợp: $(a . b) . c = a . (b . c)$;
- Nhân với số 1: $a . 1 = 1 . a = a$;
- Phân phối đối với phép cộng và phép trừ:

$$a . (b + c) = a . b + a . c;$$
$$a . (b - c) = a . b - a . c.$$

Do tính chất kết hợp nên giá trị của biểu thức $a . b . c$ có thể được tính theo một trong hai cách sau:

$$a . b . c = (a . b) . c$$

hoặc $a . b . c = a . (b . c)$.

Ví dụ 2 Tính nhanh:

a) 25 . 29 . 4; b) 37 . 65 + 37 . 35.

Giải

a) 25 . 29 . 4 = 25 . 4 . 29 = (25 . 4) . 29
= 100 . 29 = 2 900.

b) 37 . 65 + 37 . 35 = 37 . (65 + 35)
= 37 . 100 = 3 700.

2 Tính nhanh:

a) 250 . 1 476 . 4;

b) 189 . 509 – 189 . 409.

3 Một gia đình nuôi 80 con gà. Biết trung bình một con gà ăn 105 g thức ăn trong một ngày. Hỏi gia đình đó cần bao nhiêu ki-lô-gam thức ăn cho đàn gà trong 10 ngày?

II. PHÉP CHIA

1. Phép chia hết

Ở tiểu học, ta đã biết phép chia hết một số tự nhiên cho một số tự nhiên khác 0.

$$\underset{\text{Số bị chia}}{a} : \underset{\text{Số chia}}{b} = \underset{\text{Thương}}{c} \quad (b \neq 0)$$

- Nếu $a : b = q$ thì $a = bq$.
- Nếu $a : b = q$ và $q \neq 0$ thì $a : q = b$.

3 Tính 2 795 : 215.

Thông thường, ta đặt tính chia như sau:

```
2795 | 215
 645 | 13
   0
```

- *Lấy* 279 *chia cho* 215 *được* 1, *viết* 1;
  Lấy 1 *nhân* 215 *được* 215; *lấy* 279 *trừ đi* 215 *được* 64, *viết* 64.
- *Hạ chữ số* 5, *được* 645;
  Lấy 645 *chia cho* 215 *được* 3, *viết* 3;
  Lấy 3 *nhân* 215 *được* 645; *lấy* 645 *trừ đi* 645 *được* 0, *viết* 0.

Vậy 2 795 : 215 = 13.

Ví dụ 3 Đặt tính để tính thương: 14 732 : 116.

Giải. Ta có:

```
14732 | 116
  313 | 127
   812
     0
```

Vậy 14 732 : 116 = 127.

4 Đặt tính để tính thương: 139 004 : 236.

2. Phép chia có dư

4 Thực hiện phép chia 236 cho 12.

Thực hiện phép chia trên ta có 236 : 12 = 19 (dư 8), tức là 236 = 12 . 19 + 8.

Cho hai số tự nhiên m và n với $n \neq 0$. Khi đó luôn tìm được đúng hai số tự nhiên q và r sao cho $m = n \,.\, q + r$, trong đó $0 \leq r < n$.

- Khi $r = 0$ ta có phép chia hết.
- Khi $r \neq 0$ ta có phép chia có dư. Ta nói: m chia cho n được thương là q và số dư là r. Kí hiệu: $m : n = q$ (dư r).

Ví dụ 4 Đặt tính để tính thương và số dư của phép chia: 2 542 : 34.

Giải. Ta có:

```
2542 | 34
 162 | 74
  26
```

Vậy 2 542 : 34 = 74 (dư 26).

5 Đặt tính để tính thương và số dư của phép chia: 5 125 : 320.

BÀI TẬP

1. Tìm các số thích hợp ở $\boxed{?}$:

a) $a \,.\, \boxed{?} = a$; b) $a \,.\, 0 = \boxed{?}$; c) $a : 1 = \boxed{?}$; d) $0 : a = \boxed{?}$ (với $a \neq 0$).

2. Tính nhanh:

a) $50 \,.\, 347 \,.\, 2$; b) $36 \,.\, 97 + 97 \,.\, 64$; c) $157 \,.\, 289 - 289 \,.\, 57$.

3. Đặt tính rồi tính:

a) $409 \,.\, 215$; b) $54\,322 : 346$; c) $123\,257 : 404$.

4. Một bệnh nhân bị sốt cao, mất nước. Bác sĩ chỉ định uống 2 lít dung dịch Oresol để bù nước. Biết mỗi gói Oresol pha với 200 ml nước. Bệnh nhân đó cần dùng bao nhiêu gói Oresol?

5. Một đội thanh niên tình nguyện có 130 người cần thuê ô tô để di chuyển. Họ cần thuê ít nhất bao nhiêu xe nếu mỗi xe chở được 45 người?

6. Lá cây chứa rất nhiều chất diệp lục trong lục lạp làm cho lá có màu xanh. Ở lá thầu dầu, cứ 1 mm^2 lá có khoảng 500 000 lục lạp. Tính số lục lạp có trên một chiếc lá thầu dầu có diện tích khoảng 210 cm^2.

7. Ở Bắc Bộ, quy ước: 1 thước = 24 m^2, 1 sào = 15 thước, 1 mẫu = 10 sào. Theo kinh nghiệm nhà nông, để mạ đạt tiêu chuẩn thì 1 sào ruộng cần gieo khoảng 2 kg thóc giống.

a) Để gieo mạ trên 1 mẫu ruộng cần khoảng bao nhiêu ki-lô-gam thóc giống?

b) Để gieo mạ trên 9 ha ruộng cần khoảng bao nhiêu ki-lô-gam thóc giống?

8. *Sử dụng máy tính cầm tay*

Nút dấu nhân: $\boxed{\times}$; nút dấu chia: $\boxed{:}$

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
261×374	$\boxed{2}\boxed{6}\boxed{1}\boxed{\times}\boxed{3}\boxed{7}\boxed{4}\boxed{=}$	97 614
$288\,376 : 638$	$\boxed{2}\boxed{8}\boxed{8}\boxed{3}\boxed{7}\boxed{6}\boxed{:}\boxed{6}\boxed{3}\boxed{8}\boxed{=}$	452

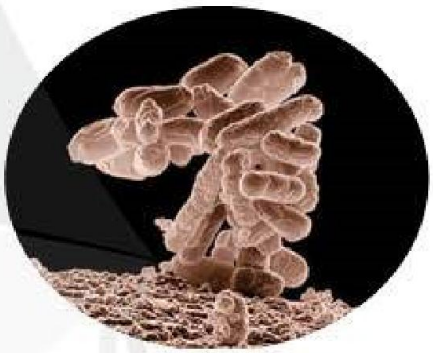
Dùng máy tính cầm tay để tính:

275×356; $14\,904 : 207$; $15 \times 47 \times 216$.

§5. PHÉP TÍNH LUỸ THỪA VỚI SỐ MŨ TỰ NHIÊN

Vi khuẩn *E. coli* trong điều kiện nuôi cấy thích hợp cứ 20 phút lại phân đôi một lần.

(Nguồn: Sinh học 10, NXB Giáo dục Việt Nam, 2010)



Hình ảnh phóng to của vi khuẩn E. coli

I. PHÉP NÂNG LÊN LUỸ THỪA

1 Người ta viết gọn tổng của nhiều số hạng bằng nhau thành phép nhân, chẳng hạn: $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 2 . 6$.

Ta cũng có thể viết gọn tích của nhiều thừa số bằng nhau, chẳng hạn: $2 . 2 . 2 . 2 . 2 . 2$ được viết gọn là 2^6. Số 2 gọi là cơ số và số 6 gọi là số mũ. Ta có: $2^6 = 64$.

Luỹ thừa bậc n của a, kí hiệu a^n, là tích của n thừa số a:

$$a^n = \underbrace{a . a . \ldots . a}_{n \text{ thừa số}} \text{ với } n \in \mathbb{N}^* .$$

Số a được gọi là cơ số, n được gọi là số mũ.

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

Chú ý: a^n đọc là "a mũ n" hoặc "a luỹ thừa n" hoặc "luỹ thừa bậc n của a";

$a^1 = a$;

a^2 còn được gọi là "a bình phương" hay "bình phương của a";

a^3 còn được gọi là "a lập phương" hay "lập phương của a".

Ví dụ 1 Đọc các luỹ thừa sau và nêu cơ số, số mũ của chúng:

a) 3^7; b) 5^3.

Giải

a) 3^7 đọc là "ba mũ bảy" hoặc "ba luỹ thừa bảy" hoặc "luỹ thừa bậc bảy của ba"; cơ số là 3 và số mũ là 7.

b) 5^3 đọc là "năm mũ ba" hoặc "năm luỹ thừa ba" hoặc "luỹ thừa bậc ba của năm" hoặc "năm lập phương"; cơ số là 5 và số mũ là 3.

Ví dụ 2 Viết các tích sau dưới dạng luỹ thừa:

a) $2 . 2 . 2 . 2 . 2$;

b) $3 . 3 . 3 . 3 . 3 . 3$.

Giải

a) $2 . 2 . 2 . 2 . 2 = 2^5$.

b) $3 . 3 . 3 . 3 . 3 . 3 = 3^6$.

1 Viết và tính các luỹ thừa sau:

a) Năm mũ hai;

b) Hai luỹ thừa bảy;

c) Luỹ thừa bậc ba của sáu.

Ví dụ 3 Tính các luỹ thừa sau:

a) 10^3; b) 10^6.

Giải

a) $10^3 = 10 . 10 . 10 = 1\,000$.

b) $10^6 = 10 . 10 . 10 . 10 . 10 . 10 = 1\,000\,000$.

Với n là số tự nhiên khác 0, ta có:

$$10^n = 1\underbrace{0 \ldots 0}_{n \text{ chữ số } 0}.$$

Ví dụ 4

a) Viết 16 dưới dạng luỹ thừa của 2.

b) Viết 100 000 dưới dạng luỹ thừa của 10.

Giải

a) $16 = 2 . 2 . 2 . 2 = 2^4$.

b) $100\,000 = 10 . 10 . 10 . 10 . 10 = 10^5$.

2 Viết các số sau dưới dạng luỹ thừa với cơ số cho trước:

a) 25, cơ số 5;

b) 64, cơ số 4.

II. NHÂN HAI LUỸ THỪA CÙNG CƠ SỐ

2 So sánh: $2^3 . 2^4$ và 2^7.

$2^3 = 2 . 2 . 2$ là tích của ba thừa số 2.

$2^4 = 2 . 2 . 2 . 2$ là tích của bốn thừa số 2.

Vậy $2^3 . 2^4$ là tích của bảy thừa số 2, tức là

$$2^3 . 2^4 = 2^7 = 2^{3+4}.$$

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

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

Ví dụ 5 Viết kết quả mỗi phép tính sau dưới dạng một luỹ thừa:

a) $3^2 . 3^6$; b) $5 . 5^6$.

Giải

a) $3^2 . 3^6 = 3^{2+6} = 3^8$.

b) $5 . 5^6 = 5^1 . 5^6 = 5^{1+6} = 5^7$.

3 Viết kết quả mỗi phép tính sau dưới dạng một luỹ thừa:

a) $2^5 . 64$; b) $20 . 5 . 10^3$.

III. CHIA HAI LUỸ THỪA CÙNG CƠ SỐ

3 So sánh: $2^5 : 2^3$ và 2^2.

$2^5 = 2 . 2 . 2 . 2 . 2$ là tích của năm thừa số 2.

$2^3 = 2 . 2 . 2$ là tích của ba thừa số 2.

Vậy $2^5 : 2^3$ là tích của hai thừa số 2, tức là

$$2^5 : 2^3 = 2^2 = 2^{5-3}.$$

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

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

Quy ước: $a^0 = 1 \ (a \neq 0)$.

Ví dụ 6 Viết kết quả mỗi phép tính sau dưới dạng một luỹ thừa:

a) $4^6 : 4^2$; d) $5^7 : 125$.

Giải

a) $4^6 : 4^2 = 4^{6-2} = 4^4$.

d) $5^7 : 125 = 5^7 : 5^3 = 5^{7-3} = 5^4$.

4 Viết kết quả mỗi phép tính sau dưới dạng một luỹ thừa:

a) $6^5 : 6$; b) $128 : 2^3$.

BÀI TẬP

1. Viết các tích sau dưới dạng luỹ thừa:

a) $5 . 5 . 5 . 5$; b) $9 . 9 . 9 . 9 . 9 . 9 . 9$;

c) $7 . 7 . 7 . 7 . 7$; d) $a . a . a . a . a . a . a . a$.

2. Xác định cơ số, số mũ và tính mỗi luỹ thừa sau: 2^5, 5^2, 9^2, 1^{10}, 10^1.

3. Viết các số sau dưới dạng luỹ thừa với cơ số cho trước:

a) 81, cơ số 3; b) 81, cơ số 9;

c) 64, cơ số 2; d) 100 000 000, cơ số 10.

4. Viết kết quả mỗi phép tính sau dưới dạng một luỹ thừa:

a) $3^4 . 3^5$; $16 . 2^9$; $16 . 32$;

b) $12^8 : 12$; $243 : 3^4$; $10^9 : 10\,000$;

c) $4 . 8^6 . 2 . 8^3$; $12^2 . 2 . 12^3 . 6$; $6^3 . 2 . 6^4 . 3$.

5. So sánh:

a) 3^2 và $3 . 2$; b) 2^3 và 3^2; c) 3^3 và 3^4.

6. Khối lượng của Mặt Trời khoảng $198 . 10^{25}$ tấn, khối lượng của Trái Đất khoảng $6 . 10^{21}$ tấn. Khối lượng của Mặt Trời gấp khoảng bao nhiêu lần khối lượng của Trái Đất?

7. *Đố.* Cho biết $11^2 = 121$; $111^2 = 12\,321$.

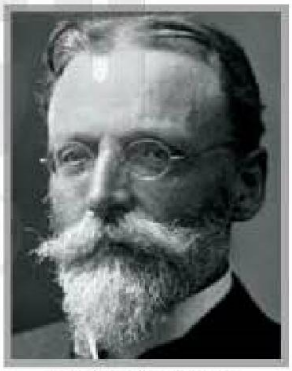
Hãy dự đoán $1\,111^2$ bằng bao nhiêu. Kiểm tra lại dự đoán đó.

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Vi khuẩn lị *E. coli*

Ê-sơ-ric-kiơ cô-li (Escherichia coli, viết tắt: *E. coli*) là một loài vi khuẩn gây ra bệnh tiêu chảy.

Thê-ô-đo Ê-sơ-ric (Theodor Escherich) là người đầu tiên phát hiện ra loài vi khuẩn này vào năm 1885 khi ông nghiên cứu về các trẻ em bị bệnh tiêu chảy. Phát minh này đã đưa ông trở thành một trong những nhà vi khuẩn học hàng đầu thời đó. Năm 1919, các nhà khoa học đã đặt tên loài này là Ê-sơ-ric-kiơ cô-li để vinh danh ông.



Theodor Escherich (1857 – 1911)

Ông còn phát hiện ra rằng nhiều bệnh thuộc lĩnh vực Nhi khoa thời đó có nguyên nhân do vi khuẩn gây ra, lây truyền chủ yếu qua con đường ăn uống. Vì thế, ông còn được coi là thầy thuốc Nhi khoa đầu tiên về bệnh truyền nhiễm ở trẻ em.

(Nguồn: https://vi.wikipedia.org/wiki)

§6. THỨ TỰ THỰC HIỆN CÁC PHÉP TÍNH

I. THỨ TỰ THỰC HIỆN CÁC PHÉP TÍNH TRONG BIỂU THỨC KHÔNG CHỨA DẤU NGOẶC

1 Hai bạn Lan và Y Đam San tính giá trị của biểu thức 100 : 10 . 2 như sau:

Hỏi bạn nào làm đúng?

Khi biểu thức chỉ có các phép tính cộng và trừ (hoặc chỉ có các phép tính nhân và chia), ta thực hiện phép tính theo thứ tự từ trái sang phải.

Ví dụ 1 Tính giá trị của biểu thức:

a) 49 – 32 + 16; b) 36 : 6 . 3.

Giải

a) 49 – 32 + 16 = 17 + 16 = 33.

b) 36 : 6 . 3 = 6 . 3 = 18.

1 Tính giá trị của biểu thức:

a) 507 – 159 – 59;

b) 180 : 6 : 3.

2 Hai bạn A Lềnh và Su Ni tính giá trị của biểu thức $28 - 4 . 3$ như sau:

A Lềnh Hỏi bạn nào làm đúng? *Su Ni*

Khi biểu thức có các phép tính cộng, trừ, nhân, chia, ta thực hiện phép tính nhân và chia trước, rồi đến cộng và trừ.

Ví dụ 2 Tính giá trị của biểu thức: $36 - 18 : 2 . 3 + 8$.

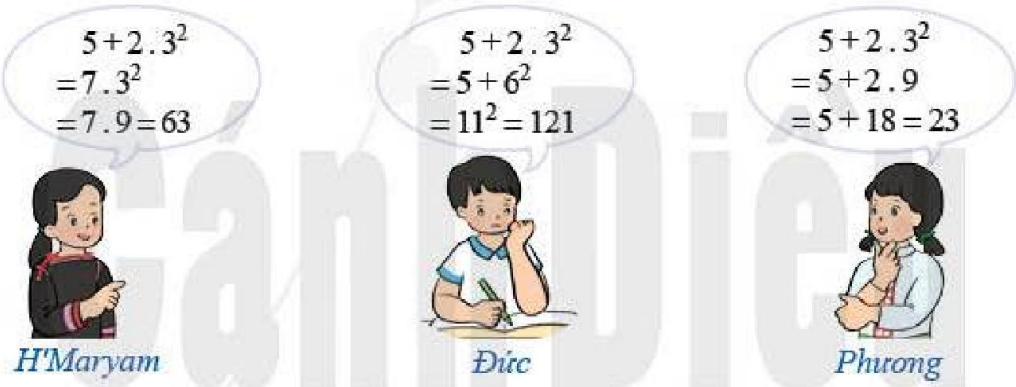
Giải

$36 - 18 : 2 . 3 + 8 = 36 - 9 . 3 + 8$

$= 36 - 27 + 8 = 9 + 8 = 17.$

2 Tính giá trị của biểu thức: $18 - 4 . 3 : 6 + 12$.

3 Ba bạn H'Maryam (đọc là Hơ Ma-ri-am), Đức và Phương tính giá trị của biểu thức $5 + 2 . 3^2$ như sau:



H'Maryam *Đức* *Phương*

Hỏi bạn nào làm đúng?

Khi 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.

Ví dụ 3 Tính giá trị của biểu thức: $11^2 - 6^2 . 3$.

Giải

$11^2 - 6^2 . 3 = 121 - 36 . 3 = 121 - 108 = 13.$

3 Tính giá trị của biểu thức: $4^3 : 8 . 3^2 - 5^2 + 9$.

II. THỨ TỰ THỰC HIỆN CÁC PHÉP TÍNH TRONG BIỂU THỨC CHỨA DẤU NGOẶC

4 Hai bạn A Lềnh và Su Ni tính giá trị của biểu thức (30 + 5) : 5 như sau:

A Lềnh Hỏi bạn nào làm đúng? *Su Ni*

Khi biểu thức có chứa dấu ngoặc, ta thực hiện các phép tính trong dấu ngoặc trước.

Ví dụ 4 Tính giá trị của biểu thức: $48 + (12 - 8)^2 : 8 . 2$.

Giải

$48 + (12 - 8)^2 : 8 . 2$

$= 48 + 4^2 : 8 . 2 = 48 + 16 : 8 . 2$

$= 48 + 2 . 2 = 48 + 4 = 52.$

4 Tính giá trị của biểu thức: $15 + (39 : 3 - 8) . 4$.

5 Thầy giáo hướng dẫn học sinh tính giá trị của biểu thức $180 : \{9 + 3 . [30 - (5 - 2)]\}$ như sau:

$$\begin{aligned} 180 : \{9 + 3 . [30 - (5 - 2)]\} &= 180 : \{9 + 3 . [30 - 3]\} \\ &= 180 : \{9 + 3 . 27\} \\ &= 180 : \{9 + 81\} \\ &= 180 : 90 \\ &= 2 \end{aligned}$$

Quan sát các bước làm của thầy giáo và nhận xét thứ tự thực hiện các phép tính.

Nếu biểu thức chứa các dấu ngoặc ( ), [ ], { } thì thứ tự thực hiện các phép tính như sau: ( ) ⟶ [ ] ⟶ { }.

Ví dụ 5 Tính giá trị của biểu thức:

$80 - [130 - 8 . (7 - 4)^2]$.

Giải

$$80 - [130 - 8 . (7 - 4)^2] = 80 - [130 - 8 . 3^2]$$
$$= 80 - [130 - 8 . 9]$$
$$= 80 - [130 - 72]$$
$$= 80 - 58$$
$$= 22$$

5 Tính giá trị của biểu thức:
$35 - \{5 . [(16 + 12) : 4 + 3] - 2 . 10\}$.

BÀI TẬP

Tính giá trị của biểu thức (từ bài tập 1 đến bài tập 5):

1. a) $2\,370 - 179 + 21$; b) $100 : 5 . 4$; c) $396 : 18 : 2$.

2. a) $143 - 12 . 5$; b) $27 . 8 - 6 : 3$; c) $36 - 12 : 4 . 3 + 17$.

3. a) $3^2 . 5^3 + 9^2$; b) $8^3 : 4^2 - 5^2$; c) $3^3 . 9^2 - 5^2 . 9 + 18 : 6$.

4. a) $32 - 6 . (8 - 2^3) + 18$; b) $(3 . 5 - 9)^3 . (1 + 2 . 3)^2 + 4^2$.

5. a) $9\,234 : [3 . 3 . (1 + 8^3)]$; b) $76 - \{2 . [2 . 5^2 - (31 - 2 . 3)]\} + 3 . 25$.

6. Trên 1 cm^2 mặt lá có khoảng 30 000 lỗ khí. Tính tổng số lỗ khí trên hai chiếc lá có diện tích lần lượt là 7 cm^2 và 15 cm^2.

7. Anh Sơn vào siêu thị mua 2 chiếc áo phông giá 125 000 đồng/chiếc; 3 chiếc quần soóc giá 95 000 đồng/chiếc; 5 chiếc khăn mặt giá 17 000 đồng/chiếc. Anh đã trả bằng hai phiếu mua hàng, mỗi phiếu trị giá 100 000 đồng. Anh Sơn còn phải trả thêm bao nhiêu tiền?

8. Cô Hồng mua 30 quyển vở, 30 chiếc bút bi, hai hộp bút chì mỗi hộp có 12 chiếc. Tổng số tiền cô phải thanh toán là 396 000 đồng. Cô chỉ nhớ giá của một quyển vở là 7 500 đồng, giá của một chiếc bút bi là 2 500 đồng. Hãy tính giúp cô Hồng xem một chiếc bút chì giá bao nhiêu tiền.

9. Một trường trung học cơ sở tổ chức cho lớp 6D gồm 40 học sinh đi tham quan học tập ngoại khoá. Toàn bộ chi phí chuyến đi sẽ chia đều cho mỗi học sinh. Đến ngày đi, 4 học sinh của lớp 6D không tham gia được. Vì vậy, mỗi bạn tham gia còn lại phải đóng thêm 25 000 đồng so với dự kiến chi phí ban đầu. Tổng chi phí cho chuyến đi là bao nhiêu?

§7. QUAN HỆ CHIA HẾT. TÍNH CHẤT CHIA HẾT

Lớp 6A có 6 tổ học sinh. Để tổ chức liên hoan cho lớp, cô Ngân đã mua 42 chiếc bánh ngọt và 45 quả quýt.

Cô Ngân có thể chia đều số bánh ngọt cho 6 tổ được không?

Cô Ngân có thể chia đều số quả quýt cho 6 tổ được không?

I. QUAN HỆ CHIA HẾT

1. Khái niệm về chia hết

1

a) Thực hiện các phép tính 42 : 6 và 45 : 6.

b) Trong hai phép chia trên, phép chia nào là phép chia hết, phép chia nào là phép chia có dư?

- $42 = 6 . 7$ *nên 42 chia hết cho 6.*
- *Do 45 chia cho 6 dư 3 nên 45 không chia hết cho 6.*

Cho hai số tự nhiên m và n ($n \neq 0$).
Nếu có số tự nhiên q sao cho $m = n . q$ thì ta nói m chia hết cho n.
Khi m chia hết cho n, ta nói m là bội của n và n là ước của m.

- Nếu số dư trong phép chia m cho n bằng 0 thì m chia hết cho n, kí hiệu là $m \vdots n$.
- Nếu số dư trong phép chia m cho n khác 0 thì m không chia hết cho n, kí hiệu là $m \not\vdots n$.

Ví dụ 1 Số nào chia hết cho 8, số nào không chia hết cho 8 trong các số sau: 32, 26, 48, 0?

Giải

Do $32 = 8 . 4$ nên $32 \vdots 8$.

Do $26 : 8 = 3$ (dư 2) nên $26 \not\vdots 8$.

Do $48 = 8 . 6$ nên $48 \vdots 8$.

Do $0 = 8 . 0$ nên $0 \vdots 8$.

1 Viết ngày và tháng sinh của em dưới dạng ngày m tháng n. Chỉ ra một ước của m và hai bội của n.

Ví dụ 2

a) Chỉ ra hai số là bội của 7.

b) Chỉ ra hai số là ước của 12.

Giải

a) Chẳng hạn, 0 và 7 là hai bội của 7.

b) Chẳng hạn, 1 và 12 là hai ước của 12.

Với a là số tự nhiên khác 0 thì:
- a là ước của a;
- a là bội của a;
- 0 là bội của a;
- 1 là ước của a.

2. Cách tìm bội và ước của một số

2

a) Thực hiện các phép tính: 9 . 0; 9 . 1; 9 . 2; 9 . 3; 9 . 4; 9 . 5; 9 . 6.

b) Hãy chỉ ra bảy bội của 9.

Để tìm các bội của n ($n \in \mathbb{N}^*$) ta có thể lần lượt nhân n với 0, 1, 2, 3, ...
Khi đó, các kết quả nhận được đều là bội của n.

Ví dụ 3 Hãy tìm tám bội của 6.

Giải

Ta có thể lần lượt nhân 6 với 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 và 7 để được tám bội của 6 là 0, 6, 12, 18, 24, 30, 36 và 42.

2

a) Viết các bội nhỏ hơn 30 của 8.

b) Viết các bội có hai chữ số của 11.

3

a) Tìm số thích hợp ở ?:

8 : 1 = ?; 8 : 5 = ? (dư ?);

8 : 2 = ?; 8 : 6 = ? (dư ?);

8 : 3 = ? (dư ?); 8 : 7 = ? (dư ?);

8 : 4 = ?; 8 : 8 = ?.

b) Hãy chỉ ra các ước của 8.

Để tìm các ước của số tự nhiên n lớn hơn 1 ta có thể lần lượt chia n cho các số tự nhiên từ 1 đến n. Khi đó, các phép chia hết cho ta số chia là ước của n.

Ví dụ 4 Tìm các ước của 10.

Giải

Thực hiện phép chia số 10 lần lượt cho các số tự nhiên từ 1 đến 10. Các phép chia hết là:
10 : 1 = 10; 10 : 2 = 5; 10 : 5 = 2; 10 : 10 = 1.
Vì vậy, các ước của 10 là 1, 2, 5 và 10.

3 Tìm các ước của 25.

II. TÍNH CHẤT CHIA HẾT

1. Tính chất chia hết của một tổng

4 Chỉ ra số thích hợp cho ? theo mẫu:

m	Số a chia hết cho m	Số b chia hết cho m	Thực hiện phép chia $(a + b)$ cho m
5	95	55	(95 + 55) : 5 = 30
6	?	?	(? + ?) : 6 = ?
9	?	?	(? + ?) : 9 = ?

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

Nếu $a \vdots m$ và $b \vdots m$ thì $(a + b) \vdots m$.
Khi đó ta có:
$(a + b) : m = a : m + b : m$.

Ví dụ 5 Không thực hiện phép tính, xét xem:

a) $A = 8 + 12 + 24$ có chia hết cho 4 hay không. Vì sao?

b) $B = 28 + 35 + 42 + 56$ có chia hết cho 7 hay không. Vì sao?

Giải

a) Các số 8, 12, 24 đều chia hết cho 4 nên A chia hết cho 4.

b) Các số 28, 35, 42, 56 đều chia hết cho 7 nên B chia hết cho 7.

4 Không thực hiện phép tính, hãy giải thích tại sao $A = 1\,930 + 1\,945 + 1\,975$ chia hết cho 5.

2. Tính chất chia hết của một hiệu

5 Chỉ ra số thích hợp cho ? theo mẫu:

m	Số a chia hết cho m	Số b chia hết cho m	Thực hiện phép chia $(a - b)$ cho m
7	49	21	(49 – 21) : 7 = 4
8	?	?	(? – ?) : 8 = ?
11	?	?	(? – ?) : 11 = ?

Nếu số bị trừ và số trừ đều chia hết cho cùng một số thì hiệu chia hết cho số đó.

Nếu $a \vdots m$ và $b \vdots m$ thì $(a - b) \vdots m$.
Khi đó ta có: $(a - b) : m = a : m - b : m$.

Ví dụ 6 Không thực hiện phép tính, xét xem:

a) $A = 4\,000 - 36$ có chia hết cho 4 hay không. Vì sao?

b) $B = 70\,000 - 56$ có chia hết cho 7 hay không. Vì sao?

5 Không thực hiện phép tính, hãy giải thích tại sao $A = 2\,020 - 1\,820$ chia hết cho 20.

Giải

a) Các số 4 000 và 36 đều chia hết cho 4 nên A chia hết cho 4.

b) Các số 70 000 và 56 đều chia hết cho 7 nên B chia hết cho 7.

3. Tính chất chia hết của một tích

6 Chỉ ra số thích hợp cho ? theo mẫu:

m	Số a chia hết cho m	Số b tuỳ ý	Thực hiện phép chia $(a \,.\, b)$ cho m
9	36	2	$(36 \,.\, 2) : 9 = 8$
10	?	?	$(? \,.\, ?) : 10 = ?$
15	?	?	$(? \,.\, ?) : 15 = ?$

Nếu một thừa số của tích chia hết cho một số thì tích chia hết cho số đó.

Nếu $a \vdots m$ thì $(a \,.\, b) \vdots m$ với mọi số tự nhiên b.

Ví dụ 7 Không thực hiện phép tính, xét xem:

a) $A = 49 \,.\, 2\,021$ có chia hết cho 7 hay không. Vì sao?

b) $B = 99\,999 \,.\, 65$ có chia hết cho 13 hay không. Vì sao?

6 Không thực hiện phép tính, hãy giải thích tại sao
$A = 36 \,.\, 1\,234 + 2\,917 \,.\, 24 - 54 \,.\, 13$ chia hết cho 6.

Giải

a) Ta thấy 49 chia hết cho 7 nên tích $A = 49 \,.\, 2\,021$ chia hết cho 7.

b) Ta thấy 65 chia hết cho 13 nên tích $B = 99\,999 \,.\, 65$ chia hết cho 13.

BÀI TẬP

1. Chỉ ra bốn bội của số m, biết:

a) $m = 15$; b) $m = 30$; c) $m = 100$.

2. Tìm tất cả các ước của số n, biết:

a) $n = 13$; b) $n = 20$; c) $n = 26$.

3. Tìm số tự nhiên x, biết x là bội của 9 và $20 < x < 40$.

4. Đội Sao đỏ của trường có 24 bạn. Cô phụ trách muốn chia cả đội thành các nhóm đều nhau để kiểm tra vệ sinh lớp học, mỗi nhóm có ít nhất 2 bạn. Em hãy chia giúp cô giáo bằng các cách có thể.

5. Hãy tìm đáp án đúng trong các đáp án A, B, C và D:

a) Nếu $m \vdots 4$ và $n \vdots 4$ thì $m + n$ chia hết cho

A. 16. B. 12. C. 8. D. 4.

b) Nếu $m \vdots 6$ và $n \vdots 2$ thì $m + n$ chia hết cho

A. 6. B. 4. C. 3. D. 2.

6. Chỉ ra ba số tự nhiên m, n, p thoả mãn các điều kiện sau: m không chia hết cho p và n không chia hết cho p nhưng $m + n$ chia hết cho p.

7. Cho a và b là hai số tự nhiên. Giải thích tại sao nếu $(a + b) \vdots m$ và $a \vdots m$ thì $b \vdots m$.

8. Một cửa hàng có hai loại khay nướng bánh. Loại khay thứ nhất chứa 3 chiếc bánh. Loại khay thứ hai chứa 6 chiếc bánh. Sau một số lần nướng bằng cả hai loại khay trên, người bán hàng đếm được số bánh làm ra là 125 chiếc. Hỏi người bán hàng đã đếm đúng hay sai số bánh làm được? Biết rằng mỗi lần nướng, các khay đều xếp đủ số bánh.

9. Một đoàn khách du lịch đi tham quan chợ nổi Cái Răng ở TP. Cần Thơ bằng thuyền, mỗi thuyền chở 5 khách du lịch. Sau đó một số khách trong đoàn rời địa điểm tham quan trước bằng thuyền to hơn, mỗi thuyền chở 10 khách du lịch. Hướng dẫn viên kiểm đếm số khách du lịch còn lại là 21 người. Hỏi kết quả kiểm đếm trên là đúng hay sai?

§8. DẤU HIỆU CHIA HẾT CHO 2, CHO 5

Khối lớp 6 của một trường trung học cơ sở có các lớp 6A, 6B, 6C, 6D, 6E với số học sinh lần lượt là 40, 45, 39, 44, 42.

(Ảnh: Khánh Vân)

a) Lớp nào có thể xếp thành 2 hàng với số lượng học sinh ở mỗi hàng là như nhau?

b) Lớp nào có thể xếp thành 5 hàng với số lượng học sinh ở mỗi hàng là như nhau?

I. DẤU HIỆU CHIA HẾT CHO 2

1

a) Thực hiện các phép tính: 10 : 2; 22 : 2; 54 : 2; 76 : 2; 98 : 2.

b) Hãy nêu quan hệ chia hết của các số 10, 22, 54, 76, 98 với số 2.

c) Hãy nêu chữ số tận cùng của các số: 10, 22, 54, 76, 98.

Các số có chữ số tận cùng là 0, 2, 4, 6, 8 thì chia hết cho 2 và chỉ những số đó mới chia hết cho 2.

Ví dụ 1 Số nào chia hết cho 2, số nào không chia hết cho 2 trong các số sau: 9 497, 38 634, 276, 123, 9 180, 52 871? Vì sao?

Giải

• Các số chia hết cho 2 là 38 634, 276, 9 180 vì chúng có chữ số tận cùng lần lượt là 4, 6, 0.

• Các số không chia hết cho 2 là 9 497, 123, 52 871 vì chúng có chữ số tận cùng lần lượt là 7, 3, 1.

1 Có bao nhiêu số từ 7 210 đến 7 220 chia hết cho 2?

2 Từ các chữ số 1, 4, 8 hãy viết tất cả các số có hai chữ số khác nhau và chia hết cho 2.

II. DẤU HIỆU CHIA HẾT CHO 5

2

a) Thực hiện các phép tính: 50 : 5; 65 : 5.

b) Hãy nêu quan hệ chia hết của các số 50; 65 với số 5.

c) Hãy nêu chữ số tận cùng của các số: 50; 65.

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.

Ví dụ 2 Số nào chia hết cho 5, số nào không chia hết cho 5 trong các số sau: 1 293, 3 482, 1 985, 379, 638, 2 010? Vì sao?

Giải

• Các số chia hết cho 5 là 1 985 và 2 010 vì chúng có chữ số tận cùng lần lượt là 5 và 0.

• Các số không chia hết cho 5 là 1 293, 3 482, 379 và 638 vì chúng không có chữ số tận cùng là 5 hoặc 0.

3 Một số chia hết cho cả 2 và 5 thì có chữ số tận cùng là chữ số nào?

BÀI TẬP

1. Cho các số 82, 980, 5 975, 49 173, 756 598. Trong các số đó:

a) Số nào chia hết cho 5, nhưng không chia hết cho 2?

b) Số nào chia hết cho 2, nhưng không chia hết cho 5?

c) Số nào không chia hết cho 2 và không chia hết cho 5?

2. Tìm chữ số thích hợp ở dấu * để số $\overline{212*}$ thoả mãn mỗi điều kiện sau:

a) Chia hết cho 2;

b) Chia hết cho 5;

c) Chia hết cho cả 2 và 5.

3. Từ các chữ số 0, 2, 5 hãy viết tất cả các số có hai chữ số khác nhau sao cho:

a) Các số đó chia hết cho 2;

b) Các số đó chia hết cho 5;

c) Các số đó chia hết cho cả 2 và 5.

4. Dùng cả ba chữ số 4, 5, 9 để ghép thành số có ba chữ số:

a) Nhỏ nhất và chia hết cho 2;

b) Lớn nhất và chia hết cho 5.

5. Không thực hiện phép tính, hãy giải thích tại sao:

a) $A = 61\ 782 + 94\ 656 - 76\ 320$ chia hết cho 2;

b) $B = 97\ 485 - 61\ 820 + 27\ 465$ chia hết cho 5.

6. Ở tiết mục múa đôi của một đội văn nghệ, số người của đội được xếp vừa hết. Khi hát tốp ca xếp theo nhóm, mỗi nhóm gồm 5 người, đội văn nghệ còn thừa ra 3 người. Đội văn nghệ đó có bao nhiêu người? Biết rằng đội văn nghệ có khoảng từ 15 người đến 20 người.

TÌM TÒI – MỞ RỘNG

1. Giải thích dấu hiệu chia hết cho 2, cho 5

Xét số tự nhiên A có chữ số tận cùng là a. Khi đó A có thể viết được ở dạng: $A = 10 . B + a$, trong đó B là một số tự nhiên. Do đó, ta có: $A - 10 . B = a$.

- Nếu $a \in \{0; 2; 4; 6; 8\}$ thì a chia hết cho 2. Do $(10 . B) \vdots 2$ và $a \vdots 2$ nên tổng $(10 . B + a) \vdots 2$. Vậy $A \vdots 2$.

Ngược lại, nếu $A \vdots 2$ thì hiệu $(A - 10 . B) \vdots 2$, tức là $a \vdots 2$ nên $a \in \{0; 2; 4; 6; 8\}$.

- Nếu $a \in \{0; 5\}$ thì $a \vdots 5$. Do $(10 . B) \vdots 5$ và $a \vdots 5$ nên tổng $(10 . B + a) \vdots 5$. Vậy $A \vdots 5$.

Ngược lại, nếu $A \vdots 5$ thì hiệu $(A - 10 . B) \vdots 5$, tức là $a \vdots 5$ nên $a \in \{0; 5\}$.

2. Dấu hiệu chia hết cho 4

Xét số tự nhiên A có ba chữ số trở lên. Gọi C là số tạo bởi hai chữ số tận cùng của A. Khi đó A có thể viết được ở dạng: $A = 100 . B + C$, trong đó B là số tự nhiên. Do đó, ta cũng có: $A - 100 . B = C$.

Nếu $C \vdots 4$ thì tổng $(100 . B + C) \vdots 4$, tức là $A \vdots 4$. Ngược lại, nếu $A \vdots 4$ thì hiệu $(A - 100 . B) \vdots 4$, tức là $C \vdots 4$.

Vậy các số có hai chữ số tận cùng tạo thành một số chia hết cho 4 thì chia hết cho 4 và chỉ những số đó mới chia hết cho 4.

Ví dụ: Số 12 324 $\vdots$ 4 vì số 24 tạo bởi hai chữ số tận cùng của số đó chia hết cho 4.

Số 2 021 $\not\vdots$ 4 vì số 21 tạo bởi hai chữ số tận cùng của số đó không chia hết cho 4.

§9. DẤU HIỆU CHIA HẾT CHO 3, CHO 9

Trong giờ học Lịch sử, cô Hạnh nêu một năm của thế kỉ XX đánh dấu một mốc quan trọng trong lịch sử đất nước ta. Năm đó là số được viết từ các chữ số lẻ khác nhau. Số đó còn chia hết cho 5 và chia cho 9 dư 4.

(Ảnh: Huy Thoại)

I. DẤU HIỆU CHIA HẾT CHO 3

1

a) Thực hiện phép tính 123 : 3 và nêu quan hệ chia hết của 123 với 3.

b) Tìm tổng S các chữ số của 123 và nêu quan hệ chia hết của S với 3.

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.

Ví dụ 1 Số nào chia hết cho 3, số nào không chia hết cho 3 trong các số sau: 135, 2 532, 5 621, 42 055? Vì sao?

Giải

• Hai số 135; 2 532 lần lượt có tổng các chữ số là 9; 12 đều chia hết cho 3 nên các số đó chia hết cho 3.

• Hai số 5 621; 42 055 lần lượt có tổng các chữ số là 14; 16 đều không chia hết cho 3 nên các số đó không chia hết cho 3.

1 Viết một số có hai chữ số sao cho:

a) Số đó chia hết cho 3 và 5;

b) Số đó chia hết cho cả ba số 2, 3, 5.

II. DẤU HIỆU CHIA HẾT CHO 9

2

a) Thực hiện phép tính 135 : 9 và nêu quan hệ chia hết của 135 với 9.

b) Tìm tổng S các chữ số của 135 và nêu quan hệ chia hết của S với 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.

Ví dụ 2 Số nào chia hết cho 9, số nào không chia hết cho 9 trong các số sau: 136, 3 231, 7 384, 66 789? Vì sao?

Giải

• Hai số 3 231; 66 789 lần lượt có tổng các chữ số là 9; 36 đều chia hết cho 9 nên các số đó chia hết cho 9.

• Hai số 136; 7 384 lần lượt có tổng các chữ số là 10; 22 đều không chia hết cho 9 nên các số đó không chia hết cho 9.

2 Viết một số có hai chữ số sao cho:

a) Số đó chia hết cho 2 và 9;

b) Số đó chia hết cho cả ba số 2, 5, 9.

BÀI TẬP

1. Cho các số 104, 627, 3 114, 5 123, 6 831 và 72 102. Trong các số đó:

a) Số nào chia hết cho 3? Vì sao?

b) Số nào không chia hết cho 3? Vì sao?

c) Số nào chia hết cho 9? Vì sao?

d) Số nào chia hết cho 3, nhưng không chia hết cho 9? Vì sao?

2. Trong các số 2, 3, 5, 9, số nào là ước của n với

a) $n = 4\,536$; b) $n = 3\,240$; c) $n = 9\,805$?

3. Tìm chữ số thích hợp ở dấu * để số:

a) $\overline{3*7}$ chia hết cho 3; b) $\overline{27*}$ chia hết cho 9.

4. Tìm chữ số thích hợp ở dấu * để số:

a) $\overline{13*}$ chia hết cho 5 và 9; b) $\overline{67*}$ chia hết cho 2 và 3.

5. Các lớp 6A, 6B, 6C, 6D, 6E có số học sinh tương ứng là 40, 45, 39, 44, 42. Hỏi:

a) Lớp nào có thể xếp thành 3 hàng với số học sinh ở mỗi hàng là như nhau?

b) Lớp nào có thể xếp thành 9 hàng với số học sinh ở mỗi hàng là như nhau?

c) Có thể xếp tất cả học sinh của năm lớp đó thành 3 hàng với số học sinh ở mỗi hàng là như nhau được không?

d) Có thể xếp tất cả học sinh của năm lớp đó thành 9 hàng với số học sinh ở mỗi hàng là như nhau được không?

TÌM TÒI – MỞ RỘNG

Giải thích dấu hiệu chia hết cho 3, cho 9

Xét số tự nhiên $\overline{abc}$ $(a \neq 0)$ có ba chữ số, ta viết được:

$$\begin{aligned}\overline{abc} &= a \,.\, 100 + b \,.\, 10 + c \\ &= 100a + 10b + c \\ &= (99a + 9b) + (a + b + c) \\ &= 9 \,.\, M + (a + b + c),\end{aligned}$$

trong đó M là một số tự nhiên.

Tổng quát, ta có mọi số tự nhiên A đều viết được dưới dạng tổng các chữ số của nó cộng với một số chia hết cho 9. Tức là, ta có: $A = 9 \,.\, M + S$, trong đó S là tổng các chữ số của số A.

- Nếu số tự nhiên A có tổng các chữ số chia hết cho 3 thì S chia hết cho 3. Do $(9 \,.\, M) \,\vdots\, 3$ và $S \,\vdots\, 3$ nên tổng $(9 \,.\, M + S) \,\vdots\, 3$. Vậy $A \,\vdots\, 3$.

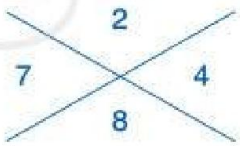
Ngược lại, nếu $A \,\vdots\, 3$ thì hiệu $(A - 9 \,.\, M) \,\vdots\, 3$, tức là $S \,\vdots\, 3$. Vậy tổng các chữ số của A chia hết cho 3.

- Nếu số tự nhiên A có tổng các chữ số chia hết cho 9 thì S chia hết cho 9. Do $(9 \,.\, M) \,\vdots\, 9$ và $S \,\vdots\, 9$ nên tổng $(9 \,.\, M + S) \,\vdots\, 9$. Vậy $A \,\vdots\, 9$.

Ngược lại, nếu $A \,\vdots\, 9$ thì hiệu $(A - 9 \,.\, M) \,\vdots\, 9$, tức là $S \,\vdots\, 9$. Vậy tổng các chữ số của A chia hết cho 9.

Áp dụng dấu hiệu chia hết cho 9, ta có thể kiểm tra (sơ bộ) kết quả phép nhân hai số có nhiều chữ số là sai.

Ví dụ Hãy kiểm tra 2 234 . 1 952 = 4 410 328.



Thừa số 2 234 chia cho 9 dư 2, viết 2 vào góc trên cùng.

Thừa số 1 952 chia cho 9 dư 8, viết 8 vào góc dưới cùng.

Số dư của tích 2 . 8 khi chia cho 9 là 7, viết 7 vào góc bên trái.

Tích 4 410 328 chia cho 9 dư 4, viết 4 vào góc bên phải.

Do $7 \neq 4$ nên kết quả của phép tính nhân trên là sai.

§10. SỐ NGUYÊN TỐ. HỢP SỐ

Bác Vĩnh mua 17 cuốn sổ và 34 chiếc bút để làm quà tặng. Bác Vĩnh muốn chia đều 17 cuốn sổ thành các gói và cũng muốn chia đều 34 chiếc bút thành các gói.

Bác Vĩnh có bao nhiêu cách chia những cuốn sổ thành các gói? Có bao nhiêu cách chia những chiếc bút thành các gói?

a) Tìm các ước của mỗi số sau: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 17, 34.

b) Trong các số trên, những số nào có hai ước, những số nào có nhiều hơn hai ước?

- *Các số 2, 3, 5, 7, 17 chỉ có hai ước là 1 và chính nó. Các số đó được gọi là số nguyên tố.*
- *Các số 4, 6, 34 có nhiều hơn hai ước. Các số đó được gọi 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.

- Số 0 và số 1 không là số nguyên tố và cũng không là hợp số.
- Để chứng tỏ số tự nhiên a lớn hơn 1 là hợp số, ta chỉ cần tìm một ước của a khác 1 và khác a.

Ví dụ 1 Cho các số 13, 19, 25, 28. Trong các số đó:

a) Số nào là số nguyên tố? Vì sao?

b) Số nào là hợp số? Vì sao?

Giải

a) Số 13 là số nguyên tố vì nó lớn hơn 1, chỉ có hai ước là 1 và 13.

1 Cho các số 11, 29, 35, 38. Trong các số đó:

a) Số nào là số nguyên tố? Vì sao?

b) Số nào là hợp số? Vì sao?

Số 19 là số nguyên tố vì nó lớn hơn 1, chỉ có hai ước là 1 và 19.

b) Số 25 là hợp số vì ngoài hai ước là 1 và 25 nó còn có ít nhất một ước nữa là 5.

Số 28 là hợp số vì ngoài hai ước là 1 và 28 nó còn có ít nhất một ước nữa là 2.

Ví dụ 2

a) Tìm các ước của 18.

b) Trong các ước đó, ước nào là số nguyên tố?

Giải

a) Các ước của 18 là: 1, 2, 3, 6, 9, 18.

b) Trong các ước trên, các ước 2 và 3 là số nguyên tố.

Nếu số nguyên tố p là ước của số tự nhiên a thì p được gọi là ước nguyên tố của a.

Ví dụ 3 Tìm các ước nguyên tố của: 39 và 29.

Giải

Số 39 có các ước là: 1, 3, 13, 39, trong đó 3 và 13 là số nguyên tố. Vậy các ước nguyên tố của 39 là 3 và 13.

Số 29 là số nguyên tố. Vậy ước nguyên tố của 29 là 29.

2 Tìm các ước nguyên tố của: 23, 24, 26, 27.

3 Viết hai số chỉ có ước nguyên tố là 3.

BÀI TẬP

1. Cho các số 36, 37, 69, 75. Trong các số đó:

a) Số nào là số nguyên tố? Vì sao?

b) Số nào là hợp số? Vì sao?

2. Hãy chỉ ra một số nguyên tố lớn hơn 40 và nhỏ hơn 50.

3. Mỗi phát biểu sau đúng hay sai? Vì sao?

a) Một số tự nhiên không là số nguyên tố thì sẽ là hợp số.

b) Mọi số nguyên tố đều là số lẻ.

c) 3 là ước nguyên tố của 6 nên 3 cũng là ước nguyên tố của 18.

d) Mọi số tự nhiên đều có ước nguyên tố.

4. Tìm các ước nguyên tố của 36, 49, 70.

5. Hãy viết ba số:

a) Chỉ có ước nguyên tố là 2;

b) Chỉ có ước nguyên tố là 5.

6. Bạn An nói với bạn Bình: "Đầu tiên tôi có 11 là số nguyên tố. Cộng 2 vào 11 tôi được 13 là số nguyên tố. Cộng 4 vào 13 tôi được 17 cũng là số nguyên tố. Tiếp theo, cộng 6 vào 17 tôi được 23 cũng là số nguyên tố. Cứ thực hiện như thế, mọi số nhận được đều là số nguyên tố". Hỏi cách tìm số nguyên tố của bạn An có đúng không?

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Sàng Ơ-ra-tô-xten (Eratosthenes)

Để tìm các số nguyên tố nhỏ hơn 50, ta làm như sau:

- Viết tất cả các số tự nhiên từ 2 đến 50;
- Khoanh tròn số 2, gạch tất cả các số là bội của 2 mà lớn hơn 2:

	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~~

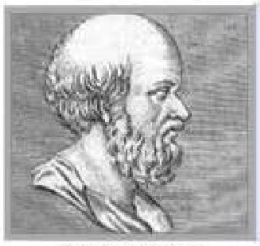
- Khoanh tròn số 3, gạch tất cả các số là bội của 3 mà lớn hơn 3;
- Khoanh tròn số 5, gạch tất cả các số là bội của 5 mà lớn hơn 5;
- Khoanh tròn số 7, gạch tất cả các số là bội của 7 mà lớn hơn 7;
- Các số không bị gạch trong bảng đều là số nguyên tố.

Các số nguyên tố nhỏ hơn 50 là: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47.

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

Bằng cách tương tự như thế, ta có thể lọc ra tất cả các số nguyên tố nhỏ hơn một số tự nhiên *n* cho trước. Cách làm đó được gọi là sàng Ơ-ra-tô-xten.

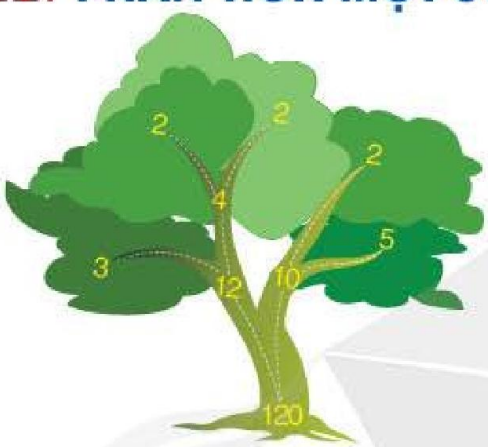
Em hãy sử dụng sàng Ơ-ra-tô-xten để tìm tất cả các số nguyên tố nhỏ hơn 100.



Eratosthenes
(276 – 194 TCN)

Ơ-ra-tô-xten là nhà toán học, địa lí học, thiên văn học người Hy Lạp. Ông là người đã nghĩ ra hệ thống kinh độ, vĩ độ và cũng là người đầu tiên tính được kích thước của Trái Đất.

§11. PHÂN TÍCH MỘT SỐ RA THỪA SỐ NGUYÊN TỐ



Làm thế nào để viết số 120 thành tích của các thừa số nguyên tố?

I. CÁCH TÌM MỘT ƯỚC NGUYÊN TỐ CỦA MỘT SỐ

1

a) Hãy nêu các số nguyên tố nhỏ hơn 30.

b) Tìm một ước nguyên tố của 91.

Để tìm một ước nguyên tố của số *a* ta có thể làm như sau: Lần lượt thực hiện phép chia *a* cho các số nguyên tố theo thứ tự tăng dần 2, 3, 5, 7, 11, 13, ...

Khi đó, phép chia hết đầu tiên cho ta số chia là một ước nguyên tố của *a*.

Ví dụ 1 Tìm một ước nguyên tố của 217.

Giải

Theo dấu hiệu chia hết, số 217 không chia hết cho các số nguyên tố 2, 3, 5. Ta có: 217 = 7 . 31. Vì thế 7 là một ước nguyên tố của 217.

1 Tìm một ước nguyên tố của 187.

II. PHÂN TÍCH MỘT SỐ RA THỪA SỐ NGUYÊN TỐ

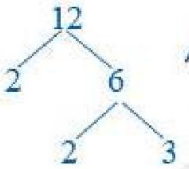
2 Viết số 12 thành tích của các thừa số nguyên tố.

Quan sát và thực hiện lần lượt:

- Tìm một ước nguyên tố của 12, chẳng hạn là 2.
- Viết số 12 thành tích của 2 với một thừa số khác: 12 = 2 . 6.

Vẽ hai nhánh từ số 12 cho hai thừa số 2 và 6.

- Tiếp tục tìm một ước nguyên tố của 6, chẳng hạn là 2.
- Viết số 6 thành tích của 2 với một thừa số khác: $6 = 2 . 3$.



Vẽ tiếp hai nhánh từ số 6 cho hai thừa số 2 và 3.

- Các thừa số 2 và 3 đều là số nguyên tố nên ta dừng lại.
  Lấy tích tất cả các thừa số ở cuối cùng mỗi nhánh, ta có: $12 = 2 . 2 . 3 = 2^2 . 3$.

Các thừa số trong tích cuối cùng đều là số nguyên tố.
Ta nói số 12 đã được phân tích ra thừa số nguyên tố.

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

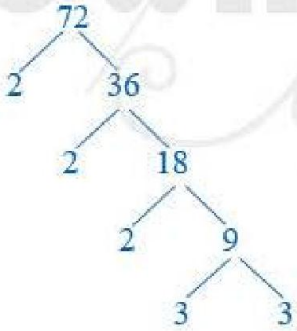
Ta có thể viết lại quá trình phân tích số 12 ra thừa số nguyên tố "theo cột dọc" như sau:

12	2	Lấy 12 chia cho ước nguyên tố 2.
6	2	Lấy thương là 6 chia tiếp cho ước nguyên tố 2.
3	3	Lấy thương là 3 chia tiếp cho ước nguyên tố 3.
1		Vậy ta phân tích được: $12 = 2 . 2 . 3 = 2^2 . 3$.

Ta nên chia mỗi số cho ước nguyên tố nhỏ nhất của nó.
Cứ tiếp tục chia như thế cho đến khi được thương là 1.

Ví dụ 2 Phân tích số 72 ra thừa số nguyên tố bằng cách viết "rẽ nhánh" và "theo cột dọc".

Giải. Ta có:



72	2
36	2
18	2
9	3
3	3
1	

Vậy ta phân tích được: $72 = 2 . 2 . 2 . 3 . 3 = 2^3 . 3^2$.

2 Phân tích số 40 ra thừa số nguyên tố bằng cách viết "rẽ nhánh" và "theo cột dọc".

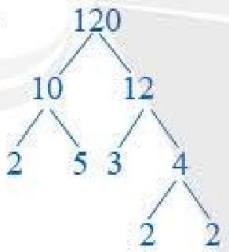
Chú ý

- Thông thường, khi phân tích một số tự nhiên ra thừa số nguyên tố, các ước nguyên tố được viết theo thứ tự tăng dần.
- Ngoài cách làm như trên, ta cũng có thể phân tích một số ra thừa số nguyên tố bằng cách viết số đó thành tích của hai thừa số một cách linh hoạt.

Ví dụ 3 Phân tích số 120 ra thừa số nguyên tố.

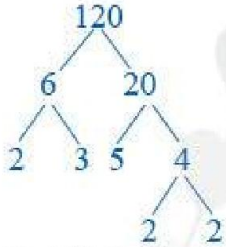
Giải

Cách 1: 120 = 10 . 12.



Vậy $120 = 2 . 5 . 3 . 2 . 2 = 2^3 . 3 . 5$.

Cách 2: 120 = 6 . 20.



Vậy $120 = 2 . 3 . 5 . 2 . 2 = 2^3 . 3 . 5$.

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.

3 Phân tích số 450 ra thừa số nguyên tố.

BÀI TẬP

1. Phân tích các số sau ra thừa số nguyên tố: 45, 78, 270, 299.

2. a) Biết $400 = 2^4 . 5^2$. Hãy viết 800 thành tích các thừa số nguyên tố.

b) Biết $320 = 2^6 . 5$. Hãy viết 3 200 thành tích các thừa số nguyên tố.

3. a) Biết $2\,700 = 2^2 . 3^3 . 5^2$. Hãy viết 270 và 900 thành tích các thừa số nguyên tố.

b) Biết $3\,600 = 2^4 . 3^2 . 5^2$. Hãy viết 180 và 600 thành tích các thừa số nguyên tố.

4. Chỉ ra hai số tự nhiên mà mỗi số đó có đúng ba ước nguyên tố.

5. Phân tích số 240 ra thừa số nguyên tố rồi tìm tập hợp các ước của nó.

§12. ƯỚC CHUNG VÀ ƯỚC CHUNG LỚN NHẤT

Thầy giáo chuẩn bị 30 miếng dứa và 48 miếng dưa hấu để liên hoan lớp. Thầy giáo muốn chia số miếng trên vào một số đĩa sao cho mỗi đĩa có số miếng mỗi loại quả như nhau.

Thầy giáo có thể chia như thế vào bao nhiêu đĩa? Số đĩa nhiều nhất mà thầy giáo có thể dùng là bao nhiêu?

I. ƯỚC CHUNG VÀ ƯỚC CHUNG LỚN NHẤT

1

a) Nêu các ước của 30 và của 48 theo thứ tự tăng dần:

Các ước của 30	1	2	?	?	?	?	?	?		
Các ước của 48	1	2	?	?	?	?	?	?	?	?

b) Tìm các số vừa ở trong hàng thứ nhất vừa ở trong hàng thứ hai.

Các số vừa ở trong hàng thứ nhất vừa ở trong hàng thứ hai là 1, 2, 3, 6 được gọi là ước chung của 30 và 48.

c) Xác định số lớn nhất trong các ước chung của 30 và 48.

Số lớn nhất trong các ước chung của 30 và 48 là 6. Số đó được gọi là ước chung lớn nhất của 30 và 48.

Số tự nhiên n được gọi là ước chung của hai số a và b nếu n vừa là ước của a vừa là ước của b.

Số lớn nhất trong các ước chung của a và b được gọi là ước chung lớn nhất của a và b.

Quy ước: Viết tắt ước chung là ƯC và ước chung lớn nhất là ƯCLN.

Ta kí hiệu: Tập hợp các ước chung của a và b là ƯC(a, b); ước chung lớn nhất của a và b là ƯCLN(a, b).

ƯC(30, 48) = {1; 2; 3; 6}
ƯCLN(30, 48) = 6

1
a) Số 8 có phải là ước chung của 24 và 56 không? Vì sao?

b) Số 8 có phải là ước chung của 14 và 48 không? Vì sao?

Số tự nhiên n được gọi là ước chung của ba số a, b, c nếu n là ước của cả ba số a, b, c.

Ví dụ 1

a) Số 5 có phải là ước chung của 20 và 30 không? Vì sao?

b) Số 6 có phải là ước chung của 12 và 26 không? Vì sao?

Giải

a) Số 5 là ước chung của 20 và 30 vì 5 vừa là ước của 20 vừa là ước của 30.

b) Số 6 không phải là ước chung của 12 và 26 vì 6 là ước của 12 nhưng không là ước của 26.

Ví dụ 2

a) Liệt kê các ước của 12 và của 20 theo thứ tự tăng dần.

b) Viết tập hợp ƯC(12, 20).

c) Tìm ƯCLN(12, 20).

Giải

a) Ta có bảng sau:

Các ước của 12	1	2	3	4	6	12
Các ước của 20	1	2	4	5	10	20

b) Các ước chung của 12 và 20 là 1, 2, 4.
Vậy, ƯC(12, 20) = {1; 2; 4}.

c) ƯCLN(12, 20) = 4.

2 Số 7 có phải là ước chung của 14, 49, 63 không? Vì sao?

2 Quan sát bảng sau:

Các ước của 24	1	2	3	4	6	8	12	24	
Các ước của 36	1	2	3	4	6	9	12	18	36

a) Viết tập hợp ƯC(24, 36).

b) Tìm ƯCLN(24, 36).

c) Thực hiện phép chia ƯCLN(24, 36) cho các ước chung của hai số đó.

Ước chung của hai số là ước của ước chung lớn nhất của chúng.

Ví dụ 3 Biết ƯCLN(a, b) = 60. Tìm tất cả các số có hai chữ số là ước chung của a và b.

Giải

Vì ước chung của a và b đều là ước của ƯCLN(a, b) = 60 nên tất cả các số có hai chữ số là ước chung của a và b là: 10, 12, 15, 20, 30, 60.

3 Tìm tất cả các số có hai chữ số là ước chung của a và b, biết rằng ƯCLN(a, b) = 80.

II. TÌM ƯỚC CHUNG LỚN NHẤT BẰNG CÁCH PHÂN TÍCH CÁC SỐ RA THỪA SỐ NGUYÊN TỐ

3 Ta có thể tìm ƯCLN(36, 48) theo các bước sau:

Bước 1. Phân tích 36 và 48 ra thừa số nguyên tố

$36 = 2 . 2 . 3 . 3 = 2^2 . 3^2$;

$48 = 2 . 2 . 2 . 2 . 3 = 2^4 . 3$.

Bước 2. Chọn ra các thừa số nguyên tố chung của 36 và 48 là 2 và 3

Bước 3. Với mỗi thừa số nguyên tố chung 2 và 3, ta chọn luỹ thừa với số mũ nhỏ nhất

- Số mũ nhỏ nhất của 2 là 2; ta chọn 2^2.
- Số mũ nhỏ nhất của 3 là 1; ta chọn 3^1.

Bước 4. Lấy tích của các luỹ thừa đã chọn, ta nhận được ước chung lớn nhất cần tìm

ƯCLN(36, 48) = $2^2 . 3^1 = 12$.

Tìm ước chung lớn nhất bằng cách phân tích các số ra thừa số nguyên tố

Bước 1. Phân tích mỗi số ra thừa số nguyên tố

Bước 2. Chọn ra các thừa số nguyên tố chung

Bước 3. Với mỗi thừa số nguyên tố chung, ta chọn luỹ thừa với số mũ nhỏ nhất

Bước 4. Lấy tích của các luỹ thừa đã chọn, ta nhận được ước chung lớn nhất cần tìm.

Ví dụ 4 Tìm ƯCLN(120, 168).

Giải

Ta có: $120 = 2 . 2 . 2 . 3 . 5 = 2^3 . 3 . 5$;

$168 = 2 . 2 . 2 . 3 . 7 = 2^3 . 3 . 7$.

Chọn ra các thừa số nguyên tố chung của 120 và 168 là 2 và 3.

Số mũ nhỏ nhất của 2 là 3; Số mũ nhỏ nhất của 3 là 1.

Vậy ƯCLN(120, 168) = $2^3 . 3^1 = 8 . 3 = 24$.

Chú ý: Nếu hai số đã cho không có thừa số nguyên tố chung thì ƯCLN của chúng bằng 1.

4 Tìm ƯCLN của 126 và 162.

III. HAI SỐ NGUYÊN TỐ CÙNG NHAU

4 Tìm ƯCLN(8, 27).

Hai số nguyên tố cùng nhau là hai số có ước chung lớn nhất bằng 1.

Ví dụ 5

a) Hai số 14 và 33 có nguyên tố cùng nhau không? Vì sao?

b) Hãy chỉ ra một số nguyên tố cùng nhau với 6.

5 Hai số 24 và 35 có nguyên tố cùng nhau không? Vì sao?

Giải

a) Hai số 14 và 33 nguyên tố cùng nhau vì ƯCLN(14, 33) = 1.

b) Do ƯCLN(5, 6) = 1 nên 5 và 6 là hai số nguyên tố cùng nhau.

5

a) Tìm ƯCLN(4, 9).

b) Có thể rút gọn phân số $\frac{4}{9}$ được nữa hay không?

Phân số tối giản là phân số có tử và mẫu là hai số nguyên tố cùng nhau.

Ví dụ 6

a) Rút gọn phân số $\frac{16}{20}$ về phân số tối giản.

b) Trong hai phân số $\frac{12}{15}$ và $\frac{26}{30}$, phân số nào bằng phân số $\frac{16}{20}$?

Giải

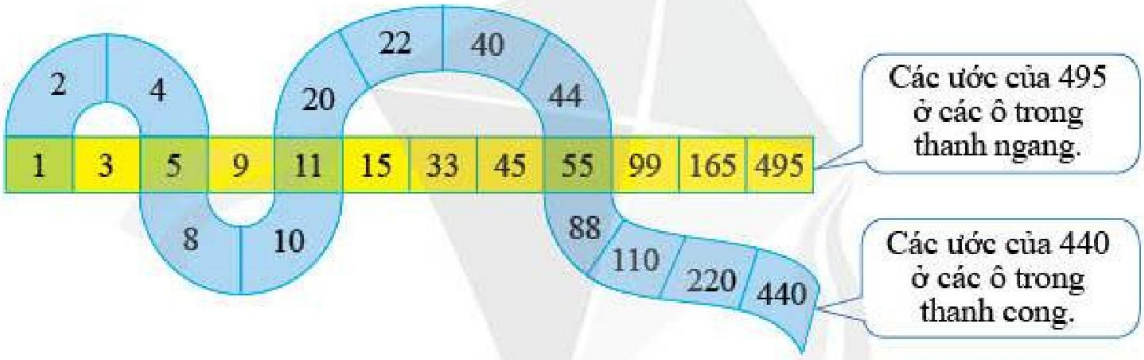
a) ƯCLN(16, 20) = 4. Vậy $\frac{16}{20} = \frac{16:4}{20:4} = \frac{4}{5}$.

b) $\frac{12}{15} = \frac{12:3}{15:3} = \frac{4}{5}$ nên $\frac{12}{15} = \frac{16}{20}$; $\frac{26}{30} = \frac{26:2}{30:2} = \frac{13}{15} \neq \frac{12}{15}$ nên $\frac{26}{30} \neq \frac{16}{20}$.

BÀI TẬP

1. Số 1 có phải là ước chung của hai số tự nhiên bất kì không? Vì sao?

2. Quan sát hai thanh sau:



a) Viết tập hợp ƯC(440, 495).

b) Tìm ƯCLN(440, 495).

3. Tìm ước chung lớn nhất của từng cặp số trong ba số sau đây:

a) 31, 22, 34; b) 105, 128, 135.

4. Tìm ƯCLN(126, 150). Từ đó hãy tìm tất cả các ước chung của 126 và 150.

5. Rút gọn các phân số sau về phân số tối giản: $\frac{60}{72}$; $\frac{70}{95}$; $\frac{150}{360}$.

6. Phân số $\frac{36}{81}$ bằng các phân số nào sau đây: $\frac{48}{108}$; $\frac{80}{180}$; $\frac{60}{130}$; $\frac{135}{270}$?

7. Một nhóm gồm 24 bạn nữ và 30 bạn nam tham gia một số trò chơi. Có thể chia các bạn thành nhiều nhất bao nhiêu đội chơi sao cho số bạn nam cũng như số bạn nữ được chia đều vào các đội?

8. Một khu đất có dạng hình chữ nhật với chiều dài 48 m, chiều rộng 42 m. Người ta muốn chia khu đất ấy thành những mảnh hình vuông bằng nhau (với độ dài cạnh đo theo đơn vị mét là số nguyên) để trồng các loại rau. Có thể chia được bằng bao nhiêu cách? Với cách chia nào thì cạnh của mảnh đất hình vuông là lớn nhất và bằng bao nhiêu?

TÌM TÒI – MỞ RỘNG

Tìm ước chung lớn nhất bằng thuật toán Ơ-clit (Euclid)

Ta có thể tìm ƯCLN(450, 198) theo các bước sau:

		450	198
	198	54	2
54	36	3	
36	18	1	
0	2		

Bước 1. Chia số lớn cho số nhỏ

450 : 198 = 2 (dư 54) (1)

Bước 2. • Phép chia (1) còn dư nên lấy số chia đem chia cho số dư

198 : 54 = 3 (dư 36) (2)

• Phép chia (2) vẫn còn dư nên tiếp tục lấy số chia đem chia cho số dư

54 : 36 = 1 (dư 18) (3)

• Phép chia (3) vẫn còn dư nên tiếp tục lấy số chia đem chia cho số dư

36 : 18 = 2 (dư 0) (4)

• Phép chia (4) có số dư bằng 0, ta dừng lại

Bước 3. Số chia cuối cùng là ƯCLN phải tìm

ƯCLN(450, 198) = 18.

Để tìm ước chung lớn nhất bằng thuật toán Ơ-clit, ta làm như sau:

Bước 1. Chia số lớn cho số nhỏ

Bước 2. Nếu phép chia còn dư thì ta lấy số chia đem chia cho số dư;

Ta cứ làm như vậy cho đến khi nhận được số dư bằng 0 thì dừng lại

Bước 3. Số chia cuối cùng là ước chung lớn nhất phải tìm.

Nhận xét: Người ta thường dùng thuật toán Ơ-clit để tìm ƯCLN của cặp số lớn.

Ví dụ Để tìm ƯCLN(36, 80), ta thực hiện các phép chia:

		80	36
	36	8	2
8	4	4	
0	2		

Vậy ƯCLN(36, 80) = 4.

Áp dụng thuật toán Ơ-clit để tìm ƯCLN của:

a) 28 và 49; b) 126 và 162; c) 2 268 và 1 260.

§13. BỘI CHUNG VÀ BỘI CHUNG NHỎ NHẤT

Để chuẩn bị trò chơi trong chuyến đi dã ngoại, cô Ánh đi siêu thị mua bóng bàn và cốc sao cho số quả bóng bàn bằng số cốc. Tuy nhiên, tại siêu thị, bóng bàn chỉ bán theo hộp gồm 6 quả, cốc chỉ bán theo bộ gồm 8 chiếc.

Cô Ánh phải mua ít nhất bao nhiêu bộ cốc và bao nhiêu hộp bóng bàn?

I. BỘI CHUNG VÀ BỘI CHUNG NHỎ NHẤT

1

a) Nêu một số bội của 2 và của 3 theo thứ tự tăng dần:

Một số bội của 2	0	2	?	?	?	?	?	?	?	?	20
Một số bội của 3	0	3	?	?	?	?	?	?	?	?	30

b) Tìm các số vừa ở trong hàng thứ nhất vừa ở trong hàng thứ hai.

Các số vừa ở trong hàng thứ nhất vừa ở trong hàng thứ hai được gọi là bội chung của 2 và 3.

c) Xác định số nhỏ nhất khác 0 trong các bội chung của 2 và 3.

Số nhỏ nhất khác 0 trong các bội chung của 2 và 3 là 6. Số đó được gọi là bội chung nhỏ nhất của 2 và 3.

Số tự nhiên n được gọi là bội chung của hai số a và b nếu n vừa là bội của a vừa là bội của b.

Số nhỏ nhất khác 0 trong các bội chung của a và b được gọi là bội chung nhỏ nhất của a và b.

Quy ước: Viết tắt bội chung là BC và bội chung nhỏ nhất là BCNN.

Ta kí hiệu: Tập hợp các bội chung của a và b là BC(a, b); bội chung nhỏ nhất của a và b là BCNN(a, b).

BCNN(2, 3) = 6

Ví dụ 1

a) Số 18 có phải là bội chung của 3 và 6 không? Vì sao?

b) Số 21 có phải là bội chung của 3 và 6 không? Vì sao?

Giải

a) Số 18 là bội chung của 3 và 6 vì 18 vừa là bội của 3 vừa là bội của 6.

b) Số 21 không phải là bội chung của 3 và 6 vì 21 không phải là bội của 6.

Ví dụ 2

a) Nêu các bội chung của 4 và 5 ở trong bảng sau:

Một số bội của 4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
Một số bội của 5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50

b) Tìm BCNN(4, 5).

Giải

a) Các bội chung của 4 và 5 xuất hiện trong bảng là 20 và 40.

b) BCNN(4, 5) = 20.

1 Hãy nêu bốn bội chung của 5 và 9.

Chú ý

• Số tự nhiên n được gọi là bội chung của ba số a, b, c nếu n là bội của cả ba số a, b, c.

• Số nhỏ nhất khác 0 trong các bội chung của ba số a, b, c được gọi là bội chung nhỏ nhất của ba số a, b, c.

• Ta kí hiệu: Tập hợp các bội chung của a, b, c là BC(a, b, c); bội chung nhỏ nhất của a, b, c là BCNN(a, b, c).

2 Quan sát bảng sau:

Một số bội của 8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
Một số bội của 12	0	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120

a) Viết ba bội chung của 8 và 12 theo thứ tự tăng dần.

b) Tìm BCNN(8, 12).

c) Thực hiện phép chia ba bội chung của 8 và 12 cho BCNN(8, 12).

Bội chung của nhiều số là bội của bội chung nhỏ nhất của chúng.

Để tìm bội chung của nhiều số, ta có thể lấy bội chung nhỏ nhất của chúng lần lượt nhân với 0, 1, 2, ...

Ví dụ 3 Biết BCNN(a, b) = 30. Tìm tất cả các số có hai chữ số là bội chung của a và b.

Giải

Vì bội chung của a và b đều là bội của BCNN(a, b) = 30 nên tất cả các số có hai chữ số là bội chung của a và b là: 30, 60, 90.

2 Tìm tất cả các số có ba chữ số là bội chung của a và b, biết rằng BCNN(a, b) = 300.

II. TÌM BỘI CHUNG NHỎ NHẤT BẰNG CÁCH PHÂN TÍCH CÁC SỐ RA THỪA SỐ NGUYÊN TỐ

3 Ta có thể tìm BCNN(6, 8) theo các bước sau:

Bước 1. Phân tích 6 và 8 ra thừa số nguyên tố

$6 = 2 . 3$;

$8 = 2 . 2 . 2 = 2^3$.

Bước 2. Chọn ra các thừa số nguyên tố chung và các thừa số nguyên tố riêng của 6 và 8 lần lượt là 2 và 3

Bước 3. Với mỗi thừa số nguyên tố 2 và 3, ta chọn luỹ thừa với số mũ lớn nhất

- Số mũ lớn nhất của 2 là 3; ta chọn 2^3.
- Số mũ lớn nhất của 3 là 1; ta chọn 3^1.

Bước 4. Lấy tích của các luỹ thừa đã chọn, ta nhận được bội chung nhỏ nhất cần tìm

BCNN(6, 8) = $2^3 . 3^1 = 24$.

Tìm bội chung nhỏ nhất bằng cách phân tích các số ra thừa số nguyên tố

Bước 1. Phân tích mỗi số ra thừa số nguyên tố

Bước 2. Chọn ra các thừa số nguyên tố chung và các thừa số nguyên tố riêng

Bước 3. Với mỗi thừa số nguyên tố chung và riêng, ta chọn luỹ thừa với số mũ lớn nhất

Bước 4. Lấy tích của các luỹ thừa đã chọn, ta nhận được bội chung nhỏ nhất cần tìm.

Ví dụ 4 Tìm BCNN(40, 48).

Giải

Ta có: $40 = 2 . 2 . 2 . 5 = 2^3 . 5$;

$48 = 2 . 2 . 2 . 2 . 3 = 2^4 . 3$.

Chọn ra các thừa số nguyên tố chung và riêng của 40 và 48, đó là 2, 3, 5.

Số mũ lớn nhất của 2 là 4; Số mũ lớn nhất của 3 là 1; Số mũ lớn nhất của 5 là 1.

Vậy BCNN(40, 48) = $2^4 . 3 . 5 = 240$.

Ví dụ 5 Tìm BCNN(32, 24, 48).

Giải

Ta có: $32 = 2 . 2 . 2 . 2 . 2 = 2^5$;

$24 = 2 . 2 . 2 . 3 = 2^3 . 3$;

$48 = 2 . 2 . 2 . 2 . 3 = 2^4 . 3$.

Chọn ra các thừa số nguyên tố chung và riêng của 32, 24, 48, đó là 2 và 3.

Số mũ lớn nhất của 2 là 5; Số mũ lớn nhất của 3 là 1.

Vậy BCNN(32, 24, 48) = $2^5 . 3 = 96$.

3 Tìm bội chung nhỏ nhất của: 12, 18, 27.

III. ỨNG DỤNG BỘI CHUNG NHỎ NHẤT VÀO CỘNG, TRỪ CÁC PHÂN SỐ KHÔNG CÙNG MẪU

4 Thực hiện phép tính: $\frac{5}{12} + \frac{7}{18}$.

- Ở tiểu học, ta đã làm như sau:

Quy đồng mẫu hai phân số bằng cách chọn mẫu chung là tích của hai mẫu:

Mẫu chung = 12 . 18 = 216.

Ta có: $\frac{5}{12} + \frac{7}{18} = \frac{5 . 18}{12 . 18} + \frac{7 . 12}{12 . 18} = \frac{90 + 84}{216} = \frac{174}{216} = \frac{29}{36}$.

Vậy $\frac{5}{12} + \frac{7}{18} = \frac{29}{36}$.

- Để tính tổng hai phân số trên, ta có thể làm như sau:

– Chọn mẫu chung là BCNN của các mẫu. Cụ thể: Mẫu chung = BCNN(12,18) = 36.

– Tìm thừa số phụ của mỗi mẫu (bằng cách chia mẫu chung cho từng mẫu), ta có:

36 : 12 = 3; 36 : 18 = 2.

– Sau khi nhân tử và mẫu của mỗi phân số với thừa số phụ tương ứng, ta cộng hai phân số có cùng mẫu:

$$\frac{5}{12}+\frac{7}{18}=\frac{5\,.\,3}{12\,.\,3}+\frac{7\,.\,2}{18\,.\,2}=\frac{15+14}{36}=\frac{29}{36}.$$

Ví dụ 6 Thực hiện phép tính:

$\frac{3}{32}+\frac{11}{24}-\frac{5}{48}$.

Giải

- BCNN(32, 24, 48) = 96.
- 96 : 32 = 3; 96 : 24 = 4; 96 : 48 = 2.
- Ta có: $\frac{3}{32}=\frac{3\,.\,3}{32\,.\,3}=\frac{9}{96}$; $\frac{11}{24}=\frac{11\,.\,4}{24\,.\,4}=\frac{44}{96}$; $\frac{5}{48}=\frac{5\,.\,2}{48\,.\,2}=\frac{10}{96}$.

Vậy $\frac{3}{32}+\frac{11}{24}-\frac{5}{48}=\frac{9}{96}+\frac{44}{96}-\frac{10}{96}=\frac{9+44-10}{96}=\frac{43}{96}$.

4 Thực hiện phép tính:

$\frac{11}{15}-\frac{3}{25}+\frac{9}{10}$

BÀI TẬP

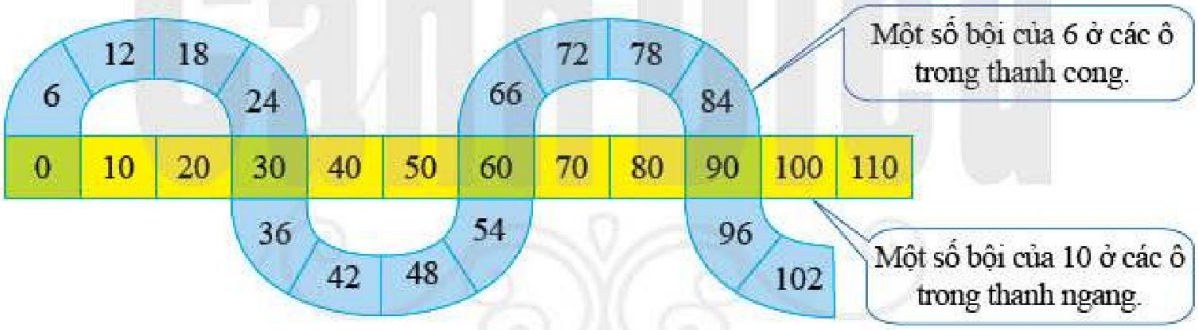
1. a) Hãy viết các ước của 7 và các ước của 8. Tìm ƯCLN(7, 8).

b) Hai số 7 và 8 có nguyên tố cùng nhau hay không? Vì sao?

c) Tìm BCNN(7, 8). So sánh bội chung nhỏ nhất đó với tích của hai số 7 và 8.

Bội chung nhỏ nhất của hai số nguyên tố cùng nhau bằng tích của hai số đó.

2. Quan sát hai thanh sau:



a) Số 0 có phải là bội chung của 6 và 10 không? Vì sao?

b) Viết bốn bội chung của 6 và 10 theo thứ tự tăng dần.

c) Tìm BCNN(6, 10).

d) Tìm các bội chung của 6 và 10 mà nhỏ hơn 160.

3. Tìm bội chung nhỏ nhất của:

a) 7 và 13; b) 54 và 81; c) 21, 30, 70.

4. Thực hiện các phép tính sau:

a) $\frac{19}{48} - \frac{3}{40}$; b) $\frac{1}{6} + \frac{7}{27} + \frac{5}{18}$.

5. Bội chung nhỏ nhất của hai số là 45. Một trong hai số đó là 5. Hãy tìm số còn lại.

6. Câu lạc bộ thể thao của một trường trung học cơ sở có không quá 50 học sinh tham gia. Biết rằng khi chia số học sinh trong câu lạc bộ đó thành từng nhóm 5 học sinh hoặc 8 học sinh thì vừa hết. Câu lạc bộ thể thao đó có bao nhiêu học sinh?

7. Lịch cập cảng của ba tàu như sau: tàu thứ nhất cứ 10 ngày cập cảng một lần; tàu thứ hai cứ 12 ngày cập cảng một lần; tàu thứ ba cứ 15 ngày cập cảng một lần. Vào một ngày nào đó, cả ba tàu cùng cập cảng. Sau ít nhất bao nhiêu ngày thì cả ba tàu lại cùng cập cảng?

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Lịch Can Chi

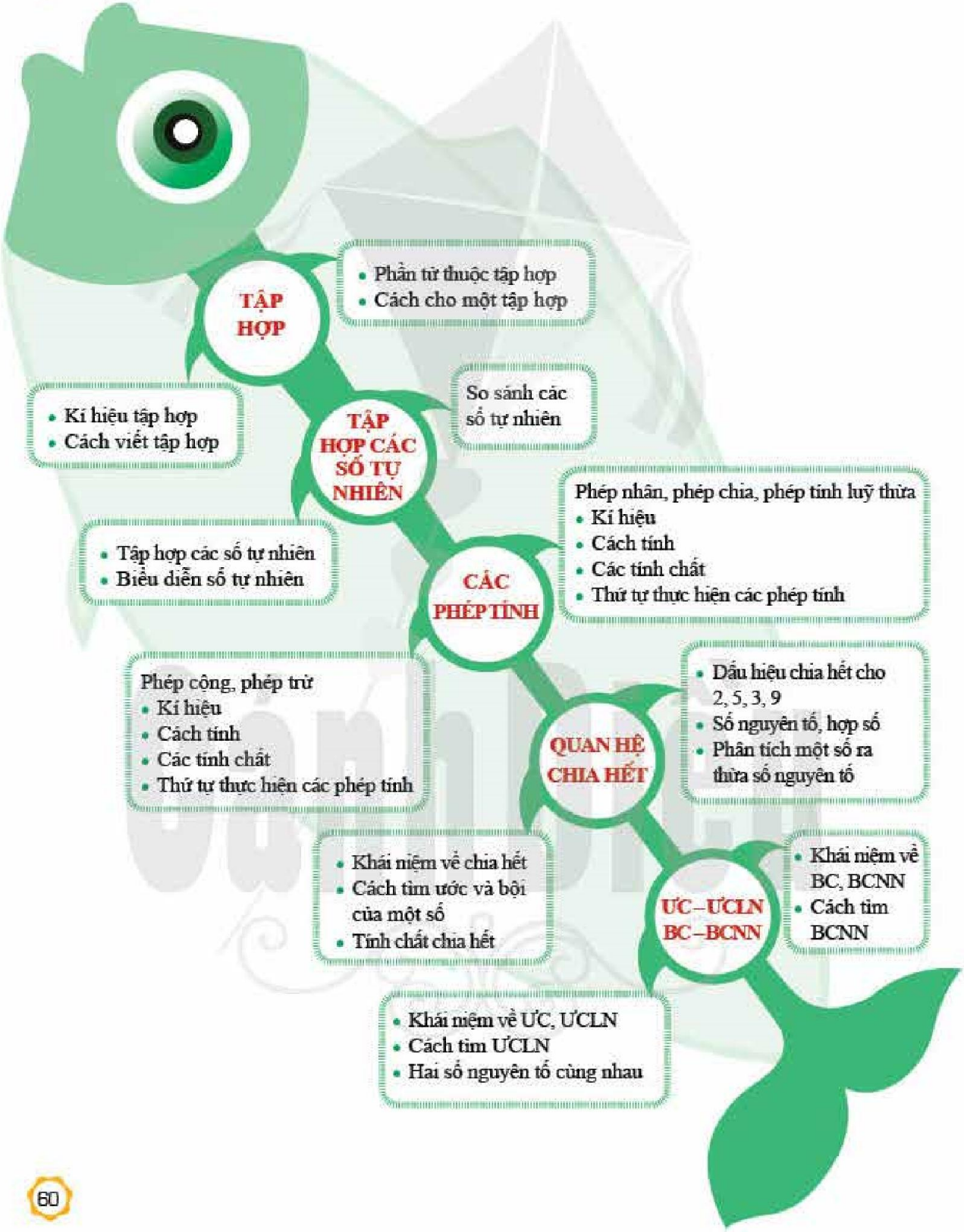
Một số nước phương Đông, trong đó có Việt Nam, gọi tên năm âm lịch bằng cách ghép tên của một trong 10 can (theo thứ tự là Giáp, Ất, Bính, Đinh, Mậu, Kỷ, Canh, Tân, Nhâm, Quý) với tên của một trong 12 chi (theo thứ tự là Tý, Sửu, Dần, Mão, Thìn, Tỵ, Ngọ, Mùi, Thân, Dậu, Tuất, Hợi). Đầu tiên, Giáp được ghép với Tý thành năm Giáp Tý. Cứ 10 năm, Giáp được lặp lại. Cứ 12 năm, Tý được lặp lại:

Giáp	Ất	Bính	Đinh	Mậu	Kỷ	Canh	Tân	Nhâm	Quý	Giáp	Ất	Bính	...
Tý	Sửu	Dần	Mão	Thìn	Tỵ	Ngọ	Mùi	Thân	Dậu	Tuất	Hợi	Tý	...

Giải thích tại sao cứ sau 60 năm thì năm Giáp Tý được lặp lại.

ÔN TẬP CHƯƠNG I

Đọc sơ đồ sau:



BÀI TẬP

1. Thực hiện các phép tính sau:

a) $4 . 25 - 12 . 5 + 170 : 10$;

b) $(7 + 3^3 : 3^2) . 4 - 3$;

c) $12 : \{400 : [500 - (125 + 25 . 7)]\}$;

d) $168 + \{[2 . (2^4 + 3^2) - 256^0] : 7^2\}$.

2. Gọi $\mathcal{P}$ là tập hợp các số nguyên tố. Chọn kí hiệu "$\in$", "$\notin$" thích hợp cho $\boxed{?}$:

a) $2 \boxed{?} \mathcal{P}$;

b) $47 \boxed{?} \mathcal{P}$;

c) $a \boxed{?} \mathcal{P}$ với $a = 3 . 5 . 7 . 9 + 20$;

d) $b \boxed{?} \mathcal{P}$ với $b = 5 . 7 . 11 + 13 . 17$.

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

a) 51; b) 84; c) 225; d) 1 800.

4. Tìm ƯCLN của hai số:

a) 40 và 60; b) 16 và 124.

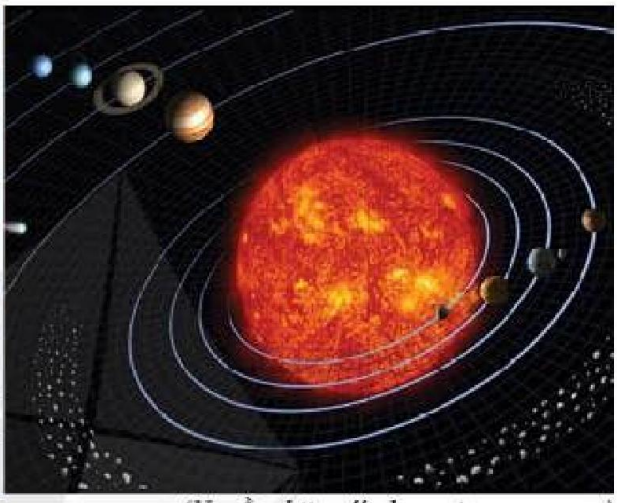
5. Tìm BCNN của các số sau:

a) 72 và 540; b) 28, 49, 64.

6. Dọc theo hai bên của một con đường dài 1 500 m, các cột điện được trồng cách nhau 75 m (bắt đầu trồng từ đầu đường). Để tăng cường ánh sáng, người ta trồng lại các cột điện ở cả hai bên con đường (cũng bắt đầu trồng từ đầu đường) sao cho ở mỗi bên đường các cột điện chỉ còn cách nhau 50 m. Họ tận dụng những cột điện cũ không phải dời đi. Hãy tính tổng chi phí cần thiết để hoàn thành trồng cột điện mới cho con đường, biết chi phí trồng một cột điện mới là 4 triệu đồng.

7. Hệ Mặt Trời gồm tám hành tinh, đó là: Sao Thuỷ, Sao Kim, Trái Đất, Sao Hoả, Sao Mộc, Sao Thổ, Sao Thiên Vương, Sao Hải Vương. Các hành tinh trong Hệ Mặt Trời chia thành hai nhóm. Nhóm trong gồm: Sao Thuỷ, Sao Kim, Trái Đất, Sao Hoả. Nhóm ngoài gồm: Sao Mộc, Sao Thổ, Sao Thiên Vương, Sao Hải Vương. Các hành tinh nhóm trong có khối lượng và kích thước khá nhỏ so với các hành tinh nhóm ngoài. Hai nhóm hành tinh ngăn cách nhau bởi một vành đai tiểu hành tinh và vô số các thiên thạch nhỏ cùng quay quanh Mặt Trời.

Hành tinh	Đường kính (km)
Sao Thuỷ	4 879
Sao Kim	12 104
Trái Đất	12 756
Sao Hoả	6 792
Sao Mộc	142 984
Sao Thổ	120 536
Sao Thiên Vương	51 118
Sao Hải Vương	49 528



(Nguồn: https://solarsystem.nasa.gov)

a) Viết tập hợp A gồm tám hành tinh trong Hệ Mặt Trời.

b) Sắp xếp kích thước của tám hành tinh trong Hệ Mặt Trời theo thứ tự tăng dần.

c) Viết tập hợp B gồm bốn hành tinh có kích thước nhỏ nhất và tập hợp C gồm bốn hành tinh có kích thước lớn nhất.

8. Theo Quyết định số 648/QĐ-BCT ngày 20/3/2019 của Bộ Công Thương, giá bán lẻ điện sinh hoạt từ ngày 20/3/2019 sẽ dao động trong khoảng từ 1 678 đồng đến 2 927 đồng mỗi kWh tuỳ bậc thang. Dưới đây là bảng so sánh giá điện trước và sau khi điều chỉnh (không tính thuế VAT):

Mức sử dụng điện sinh hoạt trong tháng (kWh)	Giá cũ (đồng/kWh)	Giá mới (đồng/kWh)
Bậc 1: Cho kWh từ 0 – 50	1 549	1 678
Bậc 2: Cho kWh từ 51 – 100	1 600	1 734
Bậc 3: Cho kWh từ 101 – 200	1 858	2 014
Bậc 4: Cho kWh từ 201 – 300	2 340	2 536
Bậc 5: Cho kWh từ 301 – 400	2 615	2 834
Bậc 6: Cho kWh từ 401 trở lên	2 701	2 927

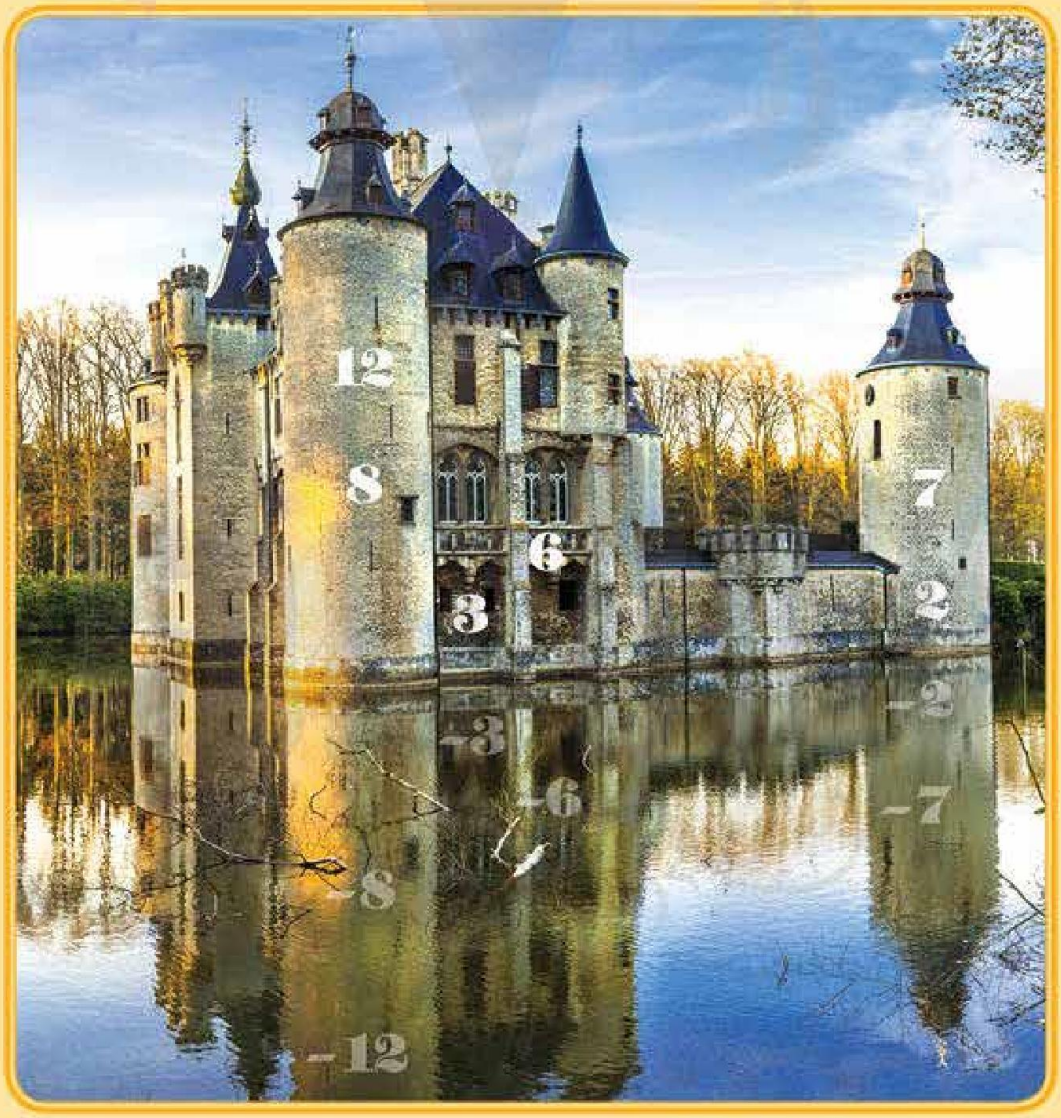
a) Trong tháng 02/2019, gia đình bác Vân tiêu thụ 540 kWh. Gia đình bác Vân phải trả bao nhiêu tiền?

b) Nếu tháng 4/2019, gia đình bác Vân vẫn tiêu thụ 540 kWh thì theo giá mới, số tiền phải trả tăng lên bao nhiêu?

Chương II
SỐ NGUYÊN

Trong chương này, chúng ta sẽ tìm hiểu những nội dung sau:

- TẬP HỢP CÁC SỐ NGUYÊN
- CÁC PHÉP TÍNH TRONG TẬP HỢP SỐ NGUYÊN
- QUAN HỆ CHIA HẾT



(Nguồn: https://www.shutterstock.com)

§1. SỐ NGUYÊN ÂM

Bản tin dự báo thời tiết dưới đây cho biết nhiệt độ thấp nhất của một số ngày trong tháng 01/2020 ở Thủ đô Mát-xcơ-va (Moscow, Nga).

(Nguồn: https://www.accuweather.com)

(Nguồn: https://vov.vn/the-gioi)

Có những số chỉ nhiệt độ dưới 0 °C như: – 1 °C, – 2 °C, – 6 °C, – 7 °C.

Các số – 1, – 2, – 3, ... là các số nguyên âm.

Số nguyên âm được nhận biết bằng dấu "–" ở trước số tự nhiên khác 0.

- – 5 là số nguyên âm, đọc là: âm năm hoặc trừ năm.
- Âm ba được viết là – 3.

Ví dụ

a) Đọc các số sau: – 17, – 28, – 84.

b) Viết các số sau: âm chín, trừ ba mươi, âm bốn trăm ba mươi hai.

c) Số nào là số nguyên âm, số nào không là số nguyên âm trong các số: – 7, 0, 6?

Giải

a) Các số đã cho lần lượt được đọc là: âm mười bảy, âm hai mươi tám, âm tám mươi tư.

b) Các số đã cho lần lượt được viết là: – 9, – 30, – 432.

c) Số – 7 là số nguyên âm; các số 0 và 6 không là số nguyên âm.

1

a) Đọc số: – 54.

b) Viết số: âm chín mươi.

Số nguyên âm được sử dụng trong nhiều tình huống thực tiễn cuộc sống

- Số nguyên âm được dùng để chỉ nhiệt độ dưới 0 °C.

Ví dụ: Nhiệt độ 5 độ dưới 0 °C được viết là – 5 °C; đọc là: âm năm độ C.

• Số nguyên âm được dùng để chỉ độ cao dưới mực nước biển.

Ví dụ: Một thị trấn nhỏ gần thành phố Rốt-téc-đam (Rotterdam, Hà Lan) là một vùng đất trũng dưới mực nước biển xấp xỉ 7 m. Ta nói độ cao trung bình của vùng đất đó là – 7 m.

2 Viết số nguyên âm biểu thị độ cao của tàu ngầm so với mực nước biển, biết tàu ngầm đang ở vị trí dưới mực nước biển 20 m.

• Số nguyên âm được dùng để chỉ số tiền lỗ trong kinh doanh.

Ví dụ: Khi báo cáo kết quả kinh doanh, nếu nói lãi – 40 triệu đồng có nghĩa là bị lỗ 40 triệu đồng.

• Số nguyên âm được dùng trong giao dịch ngân hàng khi thông báo số dư tài khoản của một người để chỉ số tiền người đó nợ ngân hàng.

Ví dụ: Khi ngân hàng thông báo cho một khách hàng "Số dư: 500 000 VND" thì có nghĩa là người đó có 500 000 đồng trong tài khoản. Nếu thông báo "Số dư: – 200 000 VND" thì có nghĩa là người đó nợ ngân hàng 200 000 đồng.

BÀI TẬP

1. a) Đọc các số sau: – 9; – 18.

b) Viết các số sau: trừ hai mươi ba; âm ba trăm bốn mươi chín.

2. Bảng thống kê dưới đây cho biết nhiệt độ trong một ngày mùa đông của một vùng xứ lạnh:

Thời điểm	2 giờ	6 giờ	10 giờ	14 giờ	18 giờ	22 giờ
Nhiệt độ	– 8 °C	– 10 °C	– 5 °C	2 °C	0 °C	– 3 °C

a) Đọc và viết nhiệt độ lúc 2 giờ, 10 giờ, 18 giờ, 22 giờ.

b) Xác định tính đúng, sai của các phát biểu sau:

- Lúc 6 giờ nhiệt độ là – 10 °C;
- Lúc 14 giờ nhiệt độ là – 3 °C.

3. Viết số nguyên âm biểu thị các tình huống sau:

a) Ông An nợ ngân hàng 4 000 000 đồng;

b) Bà Ba kinh doanh bị lỗ 600 000 đồng.

4. a) Nếu ngân hàng thông báo "Số dư: – 2 000 000 VND" thì điều đó nghĩa là gì?

b) Nếu nợ ngân hàng 50 000 000 đồng thì thông báo số dư tài khoản như thế nào?

5. Người ta còn dùng số nguyên âm để chỉ thời gian trước Công nguyên. Chẳng hạn, nhà toán học Py-ta-go (Pythagoras) sinh năm – 570 nghĩa là ông sinh năm 570 trước Công nguyên. Hãy viết số nguyên âm chỉ năm có các sự kiện sau:

a) Thế vận hội đầu tiên diễn ra năm 776 trước Công nguyên;

b) Nhà toán học Ác-si-mét (Archimedes) sinh năm 287 trước Công nguyên.

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

1. Độ sâu lớn nhất của các đại dương

- Rãnh Ma-ri-a-na (Mariana, thuộc Thái Bình Dương) sâu 10 925 m.
- Rãnh Pu-éc-tô Ri-cô (Puerto Rico, thuộc Đại Tây Dương) sâu 8 408 m.
- Rãnh Gia-va (Java, thuộc Ấn Độ Dương) sâu 7 290 m.
- Môn-loi Hâu-lơ (Molloy Hole, nơi sâu nhất của Bắc Băng Dương) sâu 5 669 m.

Rãnh Mariana

(Nguồn: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S001282521830429X)

Hãy sử dụng số nguyên âm để biểu diễn các độ cao đó (so với mực nước biển).

2. Hà Lan – Đất nước của những vùng đất có độ cao dưới mực nước biển

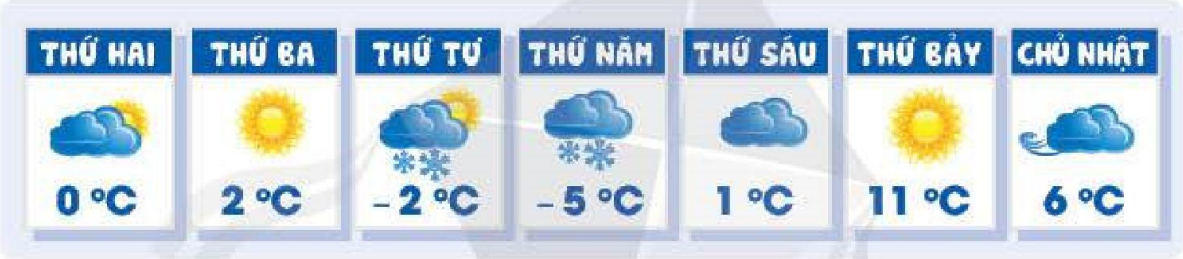
Hà Lan được biết đến là đất nước nằm thấp nhất so với mực nước biển với khoảng 26% diện tích lãnh thổ thấp hơn mực nước biển. Bản thân tên gọi tiếng Anh của quốc gia này "The Netherlands" cũng có nghĩa là "Những vùng đất thấp". Để bảo vệ đất nước trước sự tấn công của nước biển, Hà Lan đã xây dựng hệ thống các công trình đê biển, kè biển, cửa cống và cửa chắn lụt. Tổng cộng có 65 đê chắn sóng đúc bê tông khổng lồ cùng 62 cửa van bằng thép di động treo giữa các đê chắn với tổng chiều dài 6,8 km. Cửa van lớn nhất nằm ở phần sâu nhất của châu thổ, nặng tới 480 tấn, phải mất cả tiếng đồng hồ mới mở hay đóng được. Cùng với đường hầm qua eo biển Măng-sơ (Manche), kênh đào Pa-na-ma (Panama), ... hệ thống đê biển ở Hà Lan được các nhà kiến trúc trên thế giới bầu chọn là một trong số 10 công trình vĩ đại nhất trên hành tinh.

Kè Oostersheldekering (Hà Lan)
(Ảnh: GLF Media)

§2. TẬP HỢP CÁC SỐ NGUYÊN

I. TẬP HỢP $\mathbb{Z}$ CÁC SỐ NGUYÊN

1 Bản tin dự báo thời tiết dưới đây cho biết nhiệt độ thấp nhất ở thành phố Niu Oóc (New York) trong các ngày từ 06/01/2020 (thứ Hai) đến 12/01/2020 (Chủ nhật):



(Nguồn: https://www.accuweather.com)

a) Viết tập hợp các số chỉ nhiệt độ trong bản tin dự báo thời tiết ở trên.

b) Tập hợp đó gồm các loại số nào?

- Số tự nhiên khác 0 còn được gọi là số nguyên dương.
- Các số nguyên âm, số 0 và các số nguyên dương tạo thành tập hợp các số nguyên.
- Tập hợp các số nguyên được kí hiệu là $\mathbb{Z}$.

Chú ý

- Số 0 không phải số nguyên âm, cũng không phải số nguyên dương.
- Các số nguyên dương 1, 2, 3, … đều mang dấu "+" nên còn được viết là + 1, + 2, + 3, … Tuy nhiên, dấu "+" thường được bỏ đi.

Ví dụ 1 Số nào là số nguyên, số nào không là số nguyên trong các số sau:

$$-6;\ 0;\ \frac{1}{2};\ 8;\ 0{,}86?$$

Giải

Trong các số -6; 0; $\frac{1}{2}$; 8; 0,86 thì các số nguyên là -6; 0; 8; các số $\frac{1}{2}$; 0,86 không là số nguyên.

Ví dụ 2 Xác định tính đúng, sai của mỗi phát biểu sau:

a) Mỗi số tự nhiên đều là số nguyên;

b) Mỗi số tự nhiên đều là số nguyên dương.

Giải

a) Đúng. b) Sai.

1 Chọn kí hiệu "$\in$", "$\notin$" thích hợp cho $\boxed{?}$:

a) $-6\ \boxed{?}\ \mathbb{Z}$;

b) $-10\ \boxed{?}\ \mathbb{N}$.

II. BIỂU DIỄN SỐ NGUYÊN TRÊN TRỤC SỐ

Ta có thể biểu diễn số nguyên trên trục số. Có hai loại trục số như sau:

a) Trục số nằm ngang *(Hình 1)* có:

Hình 1

- Chiều dương hướng từ trái sang phải (được đánh dấu bằng mũi tên);
- Điểm gốc của trục số là điểm 0 (biểu diễn số 0);
- Đơn vị đo độ dài trên trục số là độ dài đoạn thẳng nối điểm 0 với điểm 1 (biểu diễn số 1 và nằm bên phải điểm 0).

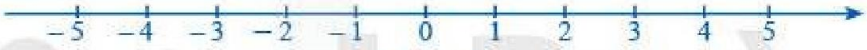
b) Trục số thẳng đứng *(Hình 2)* có:

- Chiều dương hướng từ dưới lên trên (được đánh dấu bằng mũi tên);
- Điểm gốc của trục số là điểm 0 (biểu diễn số 0);
- Đơn vị đo độ dài trên trục số là độ dài đoạn thẳng nối điểm 0 với điểm 1 (biểu diễn số 1 và nằm phía trên điểm 0).

Hình 2

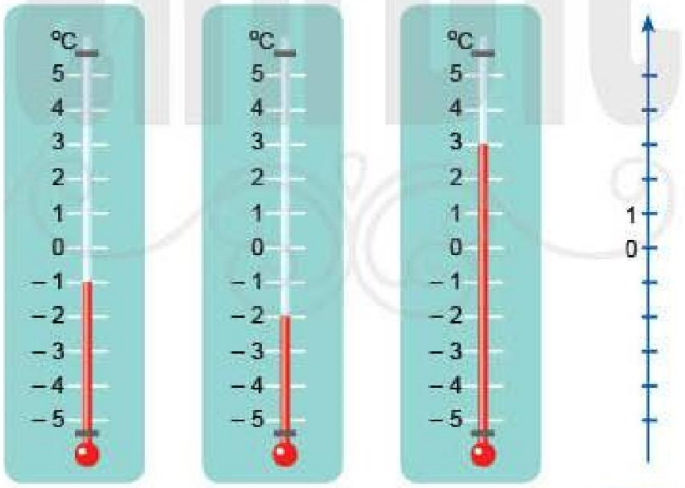
2

a) Quan sát những điểm biểu diễn số nguyên – 5, – 4, – 2, 3, 5 trên trục số nằm ngang ở *Hình 3* rồi nêu nhận xét vị trí của những điểm đó so với điểm gốc 0.



Hình 3

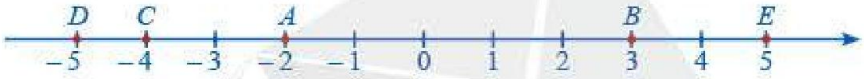
b) Hãy nêu số đo nhiệt độ được chỉ trong mỗi nhiệt kế và biểu diễn các số đó trên trục số thẳng đứng ở *Hình 4*.



Hình 4

- Trên trục số nằm ngang, điểm biểu diễn số nguyên âm nằm bên trái điểm 0, điểm biểu diễn số nguyên dương nằm bên phải điểm 0.
- Trên trục số thẳng đứng, điểm biểu diễn số nguyên âm nằm phía dưới điểm 0, điểm biểu diễn số nguyên dương nằm phía trên điểm 0.

Ví dụ 3 Trên trục số ở *Hình 5*, điểm *A* biểu diễn số – 2, điểm *B* biểu diễn số 3.



Hình 5

Quan sát *Hình 5* và trả lời các câu hỏi:

a) Điểm *C* biểu diễn số nào?

b) Điểm nào biểu diễn số – 5?

c) Điểm nào biểu diễn số 5?

Giải

a) Điểm *C* biểu diễn số – 4.

b) Điểm *D* biểu diễn số – 5.

c) Điểm *E* biểu diễn số 5.

Chú ý: Khi nói "trục số" mà không nói gì thêm, ta hiểu là nói về trục số nằm ngang.

2 Biểu diễn các số – 7, – 6, – 4, 0, 2, 4 trên một trục số.

III. SỐ ĐỐI CỦA MỘT SỐ NGUYÊN

3 Quan sát trục số và trả lời các câu hỏi:

a) Điểm biểu diễn số 4 cách điểm gốc 0 bao nhiêu đơn vị?

b) Điểm biểu diễn số – 4 cách điểm gốc 0 bao nhiêu đơn vị?

c) Có nhận xét gì về khoảng cách từ điểm biểu diễn các số – 4 và 4 đến điểm gốc 0?

- Trên trục số, hai số nguyên (phân biệt) có điểm biểu diễn nằm về hai phía của gốc 0 và cách đều gốc 0 được gọi là hai số đối nhau.
- Số đối của 0 là 0.

- – 4 và 4 là hai số đối nhau.
- – 4 là số đối của 4 và 4 là số đối của – 4.

Ví dụ 4 Tìm số đối của các số sau: – 15, – 18, 0, 12.

Giải. Số đối của các số – 15, – 18, 0, 12 lần lượt là: 15, 18, 0, – 12.

3 Cho ví dụ về hai số nguyên đối nhau và hai số nguyên không đối nhau.

IV. SO SÁNH CÁC SỐ NGUYÊN

1. So sánh hai số nguyên

4

a) Quan sát hai điểm – 3 và 2 trên trục số nằm ngang và cho biết điểm – 3 nằm bên trái hay bên phải điểm 2.

b) Quan sát hai điểm – 2 và 1 trên trục số thẳng đứng và cho biết điểm – 2 nằm phía dưới hay phía trên điểm 1.

Trên trục số nằm ngang, nếu điểm *a* nằm bên trái điểm *b* thì số nguyên *a* nhỏ hơn số nguyên *b*.

Trên trục số thẳng đứng, nếu điểm *a* nằm phía dưới điểm *b* thì số nguyên *a* nhỏ hơn số nguyên *b*.

Nếu *a* nhỏ hơn *b* thì ta viết là $a < b$ hoặc $b > a$.

Ví dụ 5 Biểu diễn các số – 2 và 3 trên trục số nằm ngang.

Từ đó so sánh các cặp số sau: – 2 và 0; 3 và 0.

Giải. Ta có:

- Điểm – 2 nằm bên trái điểm 0 nên $-2 < 0$.
- Điểm 3 nằm bên phải điểm 0 nên $3 > 0$.

Số nguyên dương luôn lớn hơn 0. Số nguyên âm luôn nhỏ hơn 0.

Ví dụ 6 Quan sát trục số sau:

Nếu $a < b$ và $b < c$ thì $a < c$.

Dùng kí hiệu "<", ">" để biểu diễn quan hệ giữa các cặp số nguyên: *a* và *b*, *b* và *c*, *a* và *c*.

Giải. Ta có: $a < b$, $b < c$ và $a < c$.

Ví dụ 7 Quan sát trục số nằm ngang và chọn các từ "nằm bên trái", "nằm bên phải", "nhỏ hơn", "lớn hơn", hoặc các dấu "<", ">" thích hợp cho ?:

Mẫu: Điểm – 5 nằm bên trái điểm – 3 nên – 5 nhỏ hơn – 3 và viết – 5 < – 3.

a) Điểm – 4 ? điểm – 3 nên – 4 ? – 3 và viết – 4 ? – 3.

b) Điểm 2 ? điểm – 5 nên 2 ? – 5 và viết 2 ? – 5.

Giải

a) Điểm – 4 nằm bên trái điểm – 3 nên – 4 nhỏ hơn – 3 và viết – 4 < – 3.

b) Điểm 2 nằm bên phải điểm – 5 nên 2 lớn hơn – 5 và viết 2 > – 5.

4 Viết các số sau theo thứ tự tăng dần:
– 6, – 12, 40, 0, – 18.

2. Cách so sánh hai số nguyên

a) So sánh hai số nguyên khác dấu

5 Biểu diễn các số – 6 và 4 trên trục số. Từ đó hãy so sánh – 6 và 4.

Số nguyên âm luôn nhỏ hơn số nguyên dương.

b) So sánh hai số nguyên cùng dấu

Ở Chương I, ta đã biết cách so sánh hai số nguyên dương.

Bây giờ ta sẽ học cách so sánh hai số nguyên âm.

6 So sánh – 244 và – 25.

Để so sánh hai số nguyên âm – 244 và – 25, ta làm như sau:

Bước 1. Tìm số đối của hai số – 244 và – 25	– 244 → 244; – 25 → 25
Bước 2. Số nào có số đối nhỏ hơn thì số đó lớn hơn	Do 25 < 244 nên – 25 > – 244

Trong hai số nguyên âm, số nào có số đối nhỏ hơn thì số đó lớn hơn.

Ví dụ 8 So sánh – 215 và – 304.

Giải. Số đối của – 215 và – 304 lần lượt là 215 và 304.

Do 215 < 304 nên – 215 > – 304.

5 Viết các số sau theo thứ tự giảm dần:

– 154, – 618, – 219, 58.

BÀI TẬP

1. Viết các số nguyên biểu thị độ cao so với mực nước biển trong các tình huống sau:

a) Máy bay bay ở độ cao 10 000 m;

b) Mực nước biển;

c) Tàu ngầm chạy dưới mực nước biển 100 m.

2. Chọn kí hiệu "∈", "∉" thích hợp cho ?.

a) – 3 ? ℤ; b) 0 ? ℤ; c) 4 ? ℤ; d) – 2 ? ℕ.

3. Biểu diễn các số – 7, – 6, – 5, – 4, – 3, – 2, – 1, 0, 1, 2 vào các vạch tương ứng trên trục số sau:

4. Quan sát trục số:

a) Tính khoảng cách từ điểm *O* đến điểm *A*.

b) Tìm trên trục số những điểm cách điểm *O* một khoảng là 5 đơn vị.

5. Vẽ trục số nằm ngang:

a) Chỉ ra số có điểm biểu diễn nằm bên trái gốc 0 và cách gốc 0 một khoảng là 3 đơn vị;

b) Chỉ ra số có điểm biểu diễn nằm bên phải gốc 0 và cách gốc 0 một khoảng là 3 đơn vị;

c) Có nhận xét gì về hai số tìm được?

6. Vẽ trục số nằm ngang, chỉ ra hai số nguyên có điểm biểu diễn cách điểm – 3 một khoảng là 2 đơn vị. Sau đó, tìm số đối của hai số nguyên đó.

7. So sánh các cặp số sau: 3 và 5; – 1 và – 3; – 5 và 2; 5 và – 3.

8. Nước đóng băng khi nhiệt độ từ 0 °C trở xuống. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai? Vì sao?

a) Ở nhiệt độ – 3 °C thì nước đóng băng.

b) Ở nhiệt độ 2 °C thì nước đóng băng.

§3. PHÉP CỘNG CÁC SỐ NGUYÊN

Thống kê lợi nhuận hai tuần của một cửa hàng bán hoa quả như sau:

Tuần	I	II
Lợi nhuận (triệu đồng)	– 2	6

(Ảnh: Khánh Vân)

Sau hai tuần kinh doanh, cửa hàng lãi hay lỗ và với số tiền là bao nhiêu?

I. PHÉP CỘNG HAI SỐ NGUYÊN CÙNG DẤU

1. Phép cộng hai số nguyên dương

Cộng hai số nguyên dương chính là cộng hai số tự nhiên khác không. Ví dụ: 2 + 4 = 6.

Minh hoạ trên trục số ở *Hình 6*: Từ điểm 2 ta tiến sang phải 4 đơn vị đến điểm mới là 6.

Hình 6

2. Phép cộng hai số nguyên âm

1 Để phát triển tăng gia sản xuất, gia đình bạn Vinh đã vay Ngân hàng Chính sách xã hội 3 triệu đồng, sau đó lại vay thêm 5 triệu đồng nữa. Mẹ bạn Vinh đã viết vào sổ tay như hình bên.

a) Tổng số tiền nợ ngân hàng của gia đình bạn Vinh là bao nhiêu?

b) Biểu thị "nợ 3" bởi số – 3, "nợ 5" bởi số – 5. Viết phép tính biểu thị tổng số tiền nợ ngân hàng của gia đình Vinh.

2 Để tính tổng hai số nguyên âm (– 3) + (– 5), ta làm như sau:

Bước 1. Bỏ dấu "–" trước mỗi số	– 3 → 3 – 5 → 5
Bước 2. Tính tổng của hai số nhận được ở *Bước 1*	3 + 5 = 8
Bước 3. Thêm dấu "–" trước tổng nhận được ở *Bước 2*	8 → – 8 Ta có: (– 3) + (–5) = – (3 + 5) = – 8.

Minh hoạ trên trục số ở *Hình 7*: Từ điểm – 3 ta lùi sang trái 5 đơn vị đến điểm mới là – 8.

Hình 7

Để cộng hai số nguyên âm, ta làm như sau:

Bước 1. Bỏ dấu "–" trước mỗi số

Bước 2. Tính tổng của hai số nhận được ở *Bước 1*

Bước 3. Thêm dấu "–" trước tổng nhận được ở *Bước 2*, ta có tổng cần tìm.

Ví dụ 1 Tính: (– 8) + (– 6).

Giải. Ta có:

(– 8) + (– 6) = – (8 + 6) = – 14.

Ví dụ 2 So sánh:

a) (– 12) + (– 18) với – 12;

b) (– 12) + (– 18) với – 18.

Giải

Do (– 12) + (– 18) = – (12 + 18) = – 30 nên:

a) (– 12) + (– 18) < – 12;

b) (– 12) + (– 18) < – 18.

1 Tính:

a) (– 28) + (– 82);

b) $x + y$, biết $x = -81$, $y = -16$.

- Tổng của hai số nguyên dương là số nguyên dương.
- Tổng của hai số nguyên âm là số nguyên âm.

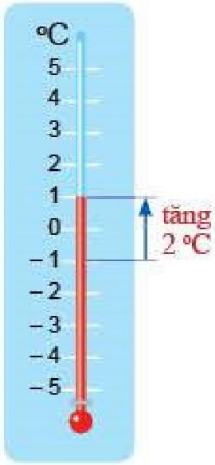
II. PHÉP CỘNG HAI SỐ NGUYÊN KHÁC DẤU

3 Vào một ngày mùa đông ở Sa Pa, nhiệt độ tại Cổng Trời là – 1 °C. Tuy nhiên, nhiệt độ lúc đó tại chợ Sa Pa lại cao hơn 2 °C so với nhiệt độ tại Cổng Trời.

Viết phép tính và tính nhiệt độ tại chợ Sa Pa lúc đó.

Nhiệt độ tại chợ Sa Pa là (– 1) + 2 (°C).

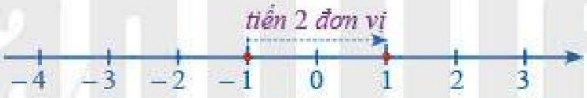
Quan sát nhiệt kế ta thấy nhiệt độ tại chợ Sa Pa là 1 °C. *Vậy* (– 1) + 2 = 1 (°C).



4 Để tính tổng hai số nguyên khác dấu (– 1) + 2, ta làm như sau:

Bước 1. Bỏ dấu "–" trước số nguyên âm, giữ nguyên số còn lại	– 1 → 1 2 → 2
Bước 2. Trong hai số nguyên dương nhận được ở *Bước 1*, ta lấy số lớn hơn trừ đi số nhỏ hơn	Số lớn hơn: 2 Số nhỏ hơn: 1 2 – 1 = 1
Bước 3. Cho hiệu vừa nhận được dấu ban đầu của số lớn hơn ở *Bước 2*	1 → 1 Ta có: (– 1) + 2 = 2 – 1 = 1.

Minh hoạ trên trục số ở *Hình 8*: Từ điểm – 1 ta tiến sang phải 2 đơn vị đến điểm mới là 1.



Hình 8

Để cộng hai số nguyên khác dấu, ta làm như sau:

Bước 1. Bỏ dấu "–" trước số nguyên âm, giữ nguyên số còn lại

Bước 2. Trong hai số nguyên dương nhận được ở *Bước 1*, ta lấy số lớn hơn trừ đi số nhỏ hơn

Bước 3. Cho hiệu vừa nhận được dấu ban đầu của số lớn hơn ở *Bước 2*, ta có tổng cần tìm.

Chú ý: Hai số nguyên đối nhau có tổng bằng 0.

Ví dụ 3 Tính:

a) $(-6) + 4$; b) $10 + (-5)$.

Giải

a) $(-6) + 4 = -(6 - 4) = -2$.

b) $10 + (-5) = 10 - 5 = 5$.

2 Tính:

a) $(-28) + 82$;

b) $51 + (-97)$.

Ví dụ 4 Một chiếc tàu ngầm đang ở độ cao – 50 m so với mực nước biển. Sau đó tàu ngầm nổi lên 20 m. Viết phép tính và tính độ cao mới của chiếc tàu đó so với mực nước biển.

Giải

Phép tính biểu thị độ cao mới của chiếc tàu so với mực nước biển là: $(-50) + 20$.

Độ cao mới của chiếc tàu so với mực nước biển là: $(-50) + 20 = -(50 - 20) = -30$ (m).

III. TÍNH CHẤT CỦA PHÉP CỘNG CÁC SỐ NGUYÊN

5 Tính và so sánh kết quả:

a) $(-25) + 19$ và $19 + (-25)$;

b) $[(-12) + 5] + (-1)$ và $(-12) + [5 + (-1)]$;

c) $(-18) + 0$ và -18;

d) $(-12) + 12$ và 0.

Phép cộng các số nguyên có các tính chất sau:

- Giao hoán: $a + b = b + a$;
- Kết hợp: $(a + b) + c = a + (b + c)$;
- Cộng với số 0: $a + 0 = 0 + a = a$;
- Cộng với số đối: $a + (-a) = (-a) + a = 0$.

Ví dụ 5 Tính nhanh:

a) $(-17) + (-23) + 44$;

b) $(-39) + (-16) + 39$.

3 Tính nhanh:

a) $51 + (-97) + 49$;

b) $65 + (-42) + (-65)$;

Giải

a) $(-17) + (-23) + 44 = [(-17) + (-23)] + 44$ (*tính chất kết hợp*)

$= (-40) + 44 = 4.$

b) $(-39) + (-16) + 39 = (-16) + (-39) + 39$ (*tính chất giao hoán*)

$= (-16) + [(-39) + 39]$ (*tính chất kết hợp*)

$= (-16) + 0$ (*cộng với số đối*)

$= -16$ (*cộng với số 0*)

Ví dụ 6 Nhiệt độ ở Mát-xcơ-va lúc 5 giờ là – 6 °C, đến 10 giờ tăng thêm 8 °C và lúc 12 giờ tăng thêm tiếp 2 °C. Nhiệt độ ở Mát-xcơ-va lúc 12 giờ là bao nhiêu?

Giải

Nhiệt độ ở Mát-xcơ-va lúc 12 giờ là: $(-6) + 8 + 2 = (-6) + (8 + 2) = (-6) + 10 = 4$ (°C).

BÀI TẬP

1. Tính:

a) $(-48) + (-67)$; b) $(-79) + (-45)$.

2. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai? Giải thích.

a) Tổng của hai số nguyên dương là số nguyên dương.

b) Tổng của hai số nguyên âm là số nguyên âm.

c) Tổng của hai số nguyên cùng dấu là số nguyên dương.

3. Tính:

a) $(-2\,018) + 2\,018$; b) $57 + (-93)$; c) $(-38) + 46$.

4. Cho ví dụ về phép cộng của hai số nguyên khác dấu sao cho:

a) Tổng của chúng là số nguyên dương;

b) Tổng của chúng là số nguyên âm.

5. Tính nhanh:

a) $48 + (-66) + (-34)$; b) $2\,896 + (-2\,021) + (-2\,896)$.

6. Nhiệt độ ở Thủ đô Ôt-ta-oa, Ca-na-đa (Ottawa, Canada) lúc 7 giờ là – 4 °C, đến 10 giờ tăng thêm 6 °C. Nhiệt độ ở Ôt-ta-oa lúc 10 giờ là bao nhiêu?

7. Ông Ánh vay ngân hàng 40 triệu đồng, sau đó ông Ánh trả cho ngân hàng 10 triệu đồng. Tính số dư tài khoản của ông Ánh ở ngân hàng.

8. Để di chuyển giữa các tầng của toà nhà cao tầng, người ta thường sử dụng thang máy. Tầng có mặt sàn là mặt đất thường được gọi là tầng G, các tầng ở dưới mặt đất lần lượt từ trên xuống được gọi là B1, B2, ... Người ta biểu thị vị trí tầng G là 0, tầng hầm B1 là – 1, tầng hầm B2 là – 2, ...

Thang máy và bảng điều khiển

a) Từ tầng G bác Sơn đi thang máy xuống tầng hầm B1. Sau đó bác đi xuống tiếp 2 tầng nữa. Tìm số nguyên biểu thị vị trí tầng mà bác Sơn đến khi kết thúc hành trình.

b) Bác Dư đang ở tầng hầm B2, sau đó bác đi thang máy lên 3 tầng rồi đi xuống 2 tầng. Tìm số nguyên biểu thị vị trí tầng mà bác Dư đến khi kết thúc hành trình.

9. Mỗi người khi ăn thì sẽ hấp thụ ca-lo và khi hoạt động thì sẽ tiêu hao ca-lo. Bạn Bình dùng phép cộng số nguyên để tính số ca-lo hằng ngày của mình bằng cách xem số ca-lo hấp thụ là số nguyên dương và số ca-lo tiêu hao là số nguyên âm. Em hãy giúp bạn Bình kiểm tra tổng số ca-lo còn lại sau khi ăn sáng và thực hiện các hoạt động (theo số liệu trong *Hình 9*).

Ca-lo hấp thụ:

Thịt nướng:	290 kcal
Bánh mì:	189 kcal
Sữa:	110 kcal

Ca-lo tiêu hao:

Đi bộ:	– 70 kcal
Bơi:	– 130 kcal

Hình 9

10. *Sử dụng máy tính cầm tay*

Nút dấu âm: (–)

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
(– 29) + (– 67)	(–) 2 9 + (–) 6 7 =	– 96
(– 172) + 594	(–) 1 7 2 + 5 9 4 =	422

Chú ý: Ở một số máy tính cầm tay, nút dấu âm có dạng +/–.

Dùng máy tính cầm tay để tính:

(– 123) + (– 18); (– 375) + 210.

§4. PHÉP TRỪ SỐ NGUYÊN. QUY TẮC DẤU NGOẶC

Nhiệt độ không khí thấp nhất trên Trái Đất là – 98 °C ở một số cao nguyên phía đông Nam Cực, được ghi nhận trong khoảng thời gian từ tháng 7 đến tháng 8 năm 2013.

Nhiệt độ không khí cao nhất trên Trái Đất là 57 °C ở Phơ-nix Cric Ran-sơ (Furnace Creek Ranch) nằm trong sa mạc Thung lũng chết ở Ca-li-phoóc-ni-a (California, Mỹ), được ghi nhận vào ngày 10/7/1913.

Sa mạc Furnace Creek Ranch
(Nguồn: https://www.gettyimages.com)

Cao nguyên phía đông Nam Cực
(Nguồn: https://kienthuc.net.vn)

Chênh lệch giữa nhiệt độ cao nhất và nhiệt độ thấp nhất trên Trái Đất là bao nhiêu độ C?

I. PHÉP TRỪ SỐ NGUYÊN

1 Tính và so sánh kết quả: 7 – 2 và 7 + (– 2).

Trừ cho một số nguyên là cộng với số đối của số nguyên đó.

Muốn trừ số nguyên a cho số nguyên b, ta cộng a với số đối của b:

$$a - b = a + (-b).$$

Phép trừ trong $\mathbb{N}$ không phải bao giờ cũng thực hiện được, còn phép trừ trong $\mathbb{Z}$ luôn thực hiện được.

Ví dụ 1 Tìm số thích hợp ở $\boxed{?}$:

a) $(-41) - 26 = (-41) + \boxed{?}$;

b) $(-24) - (-13) = (-24) + \boxed{?}$.

Giải

a) $(-41) - 26 = (-41) + (-26)$. b $(-24) - (-13) = (-24) + 13$.

Ví dụ 2 Tính:

a) $(-10) - 5$; b) $8 - 15$;

c) $(-13) - (-5)$; d) $0 - 8$.

Giải

a) $(-10) - 5 = (-10) + (-5) = -(10 + 5) = -15$.

b) $8 - 15 = 8 + (-15) = -(15 - 8) = -7$.

c) $(-13) - (-5) = (-13) + 5 = -(13 - 5) = -8$.

d) $0 - 8 = 0 + (-8) = -8$.

1 Nhiệt độ lúc 17 giờ là 5 °C, đến 21 giờ nhiệt độ giảm đi 6 °C. Viết phép tính và tính nhiệt độ lúc 21 giờ.

II. QUY TẮC DẤU NGOẶC

2 Tính và so sánh kết quả trong mỗi trường hợp sau:

a) $5 + (8 + 3)$ và $5 + 8 + 3$; b) $8 + (10 - 5)$ và $8 + 10 - 5$;

c) $12 - (2 + 16)$ và $12 - 2 - 16$; d) $18 - (5 - 15)$ và $18 - 5 + 15$.

Các kết quả trên đã minh hoạ cho quy tắc sau:

- Khi bỏ dấu ngoặc có dấu "+" đằng trước thì giữ nguyên dấu của các số hạng trong ngoặc.

$$a + (b + c) = a + b + c;$$
$$a + (b - c) = a + b - c.$$

- Khi bỏ dấu ngoặc có dấu "–" đằng trước, ta phải đổi dấu của các số hạng trong ngoặc: dấu "+" thành dấu "–" và dấu "–" thành dấu "+".

$$a - (b + c) = a - b - c;$$
$$a - (b - c) = a - b + c.$$

Ví dụ 3 Áp dụng quy tắc dấu ngoặc để tính:

a) $1\,945 + [(-1\,945) - 17]$; b) $(-2\,020) - [(-2\,020) - 11]$.

Giải

a) $1\,945 + [(-1\,945) - 17] = 1\,945 + (-1\,945) - 17 = [1\,945 + (-1\,945)] - 17 = 0 - 17 = -17$.

b) $(-2\,020) - [(-2\,020) - 11] = (-2\,020) + 2\,020 + 11 = 11$.

Ví dụ 4 Tính nhanh:

a) 1 000 – 121 – 79;

b) (– 400) – 131 + 31.

Giải

a) 1 000 – 121 – 79 = 1 000 – (121 + 79)
= 1 000 – 200 = 800.

b) (– 400) – 131 + 31 = (– 400) – (131 – 31)
= (– 400) – 100 = – 500.

2 Tính nhanh:
a) (– 215) + 63 + 37;
b) (– 147) – (13 – 47).

BÀI TẬP

1. Tính:

a) (– 10) – 21 – 18;

b) 24 – (– 16) + (– 15);

c) 49 – [15 + (– 6)];

d) (– 44) – [(– 14) – 30].

2. Tính nhanh:

a) 10 – 12 – 8;

b) 4 – (– 15) – 5 + 6;

c) 2 – 12 – 4 – 6;

d) – 45 – 5 – (– 12) + 8.

3. Tính giá trị biểu thức:

a) (– 12) – x với $x = -28$;

b) $a - b$ với $a = 12$, $b = -48$.

4. Nhiệt độ lúc 6 giờ là – 3 °C, đến 12 giờ nhiệt độ tăng 10 °C, đến 20 giờ nhiệt độ lại giảm 8 °C. Nhiệt độ lúc 20 giờ là bao nhiêu?

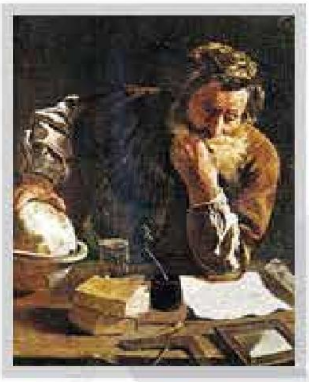
5. *Sử dụng máy tính cầm tay*

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
127 – (– 13)	1 2 7 – (–) 1 3 =	140
(– 92) – (– 85)	(–) 9 2 – (–) 8 5 =	– 7

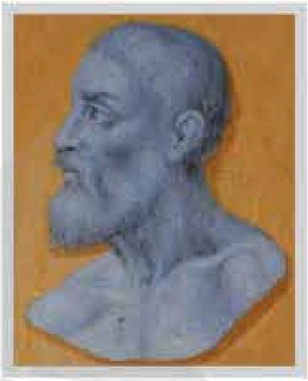
Dùng máy tính cầm tay để tính:

56 – 182; 346 – (– 89); (– 76) – (103).

6. *Đố vui.* Em hãy dựa vào thông tin dưới mỗi bức ảnh để tính tuổi của các nhà bác học sau:



Archimedes
(287 – 212 TCN)

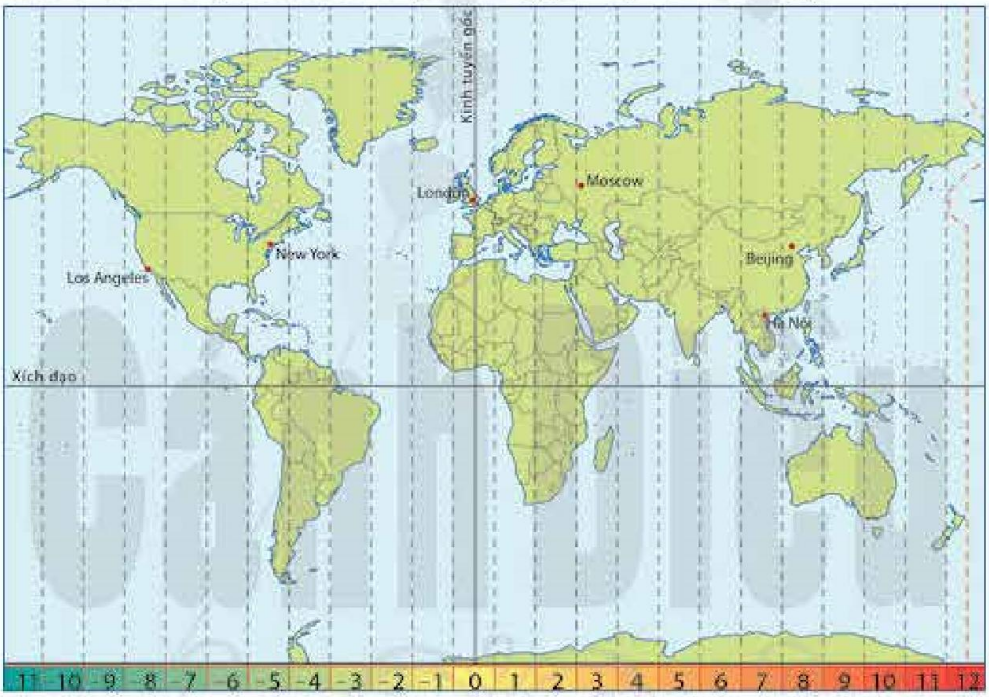


Pythagoras
(570 – 495 TCN)

TÌM TÒI – MỞ RỘNG

Múi giờ của các vùng trên thế giới

Bản đồ sau cho biết múi giờ của các vùng trên thế giới. Việt Nam ở múi giờ + 7.



a) Xác định múi giờ của các thành phố sau: Bắc Kinh (Beijing), Mát-xcơ-va (Moscow), Luân Đôn (London), Niu Oóc (New York), Lốt An-giơ-lét (Los Angeles).

b) Cho biết Hà Nội và các thành phố sau đây lần lượt cách nhau bao nhiêu giờ: Bắc Kinh, Mát-xcơ-va, Luân Đôn, Niu Oóc , Lốt An-giơ-lét.

c) Biết thời gian ở Hà Nội đang là 8 giờ sáng, hãy tính giờ ở Bắc Kinh, Mát-xcơ-va, Luân Đôn, Niu Oóc , Lốt An-giơ-lét.

§5. PHÉP NHÂN CÁC SỐ NGUYÊN

Làm thế nào để tìm được tích trong phép nhân các số nguyên?

I. PHÉP NHÂN HAI SỐ NGUYÊN KHÁC DẤU

1

a) Hoàn thành phép tính: $(-3) . 4 = (-3) + (-3) + (-3) + (-3) = \boxed{?}$.

b) So sánh $(-3) . 4$ và $-(3 . 4)$.

Để tìm tích $(-3) . 4$ ta chỉ việc lấy tích của hai số 3 và 4 rồi đặt dấu "–" trước kết quả nhận được: $(-3) . 4 = -(3 . 4) = -12$.

Để nhân hai số nguyên khác dấu, ta làm như sau:

Bước 1. Bỏ dấu "–" trước số nguyên âm, giữ nguyên số còn lại

Bước 2. Lấy tích của hai số nguyên dương nhận được ở *Bước 1*

Bước 3. Đặt dấu "–" trước kết quả nhận được ở *Bước 2*, ta có tích cần tìm.

Tích của hai số nguyên khác dấu là số nguyên âm.

Ví dụ 1 Tính:

a) $(-5) . 6$;

b) $5 . (-2)$.

Giải

a) $(-5) . 6 = -(5 . 6) = -30$.

b) $5 . (-2) = -(5 . 2) = -10$.

1 Tính:

b) $(-7) . 5$;

a) $11 . (-13)$.

II. PHÉP NHÂN HAI SỐ NGUYÊN CÙNG DẤU

1. Phép nhân hai số nguyên dương

Nhân hai số nguyên dương chính là nhân hai số tự nhiên khác 0. Chẳng hạn: 9 . 9 = 81.

2. Phép nhân hai số nguyên âm

2

a) Quan sát kết quả của ba tích đầu, ở đó mỗi lần ta giảm 1 đơn vị ở thừa số thứ hai. Tìm kết quả của hai tích cuối.

(– 3) . 2 = – 6
(– 3) . 1 = – 3 — tăng 3 đơn vị
(– 3) . 0 = 0 — tăng 3 đơn vị
(– 3) . (– 1) = ? — tăng 3 đơn vị
(– 3) . (– 2) = ? — tăng 3 đơn vị

b) So sánh (– 3) . (– 2) và 3 . 2.

Để tìm tích (– 3) . (– 2) ta chỉ việc lấy tích của hai số 3 và 2, tức là:
(– 3) . (– 2) = 3 . 2 = 6.

Để nhân hai số nguyên âm, ta làm như sau:
Bước 1. Bỏ dấu " – " trước cả hai số nguyên âm
Bước 2. Lấy tích của hai số nguyên dương nhận được ở *Bước 1*, ta có tích cần tìm

Tích của hai số nguyên cùng dấu là số nguyên dương.

Ví dụ 2 Tính:

a) (– 5) . (– 2); b) – 3x với x = – 12.

Giải

a) (– 5) . (– 2) = 5 . 2 = 10.

b) Với x = – 12 thì – 3x = (– 3) . (– 12) = 36.

Chú ý: Cách nhận biết dấu của tích
(+) . (+) → (+)
(–) . (–) → (+)
(+) . (–) → (–)
(–) . (+) → (–)

2 Tính giá trị của biểu thức trong mỗi trường hợp sau:
a) – 6y – 12 với y = – 2;
b) – 4z + 20 với z = – 8.

III. TÍNH CHẤT CỦA PHÉP NHÂN CÁC SỐ NGUYÊN

3 Tính và so sánh kết quả:

a) $(-4) . 7$ và $7 . (-4)$;

b) $[(-3) . 4] . (-5)$ và $(-3) . [4 . (-5)]$;

c) $(-4) . (7 + 3)$ và $(-4) . 7 + (-4) . 3$;

d) $(-4) . 1$ và -4.

Ở mỗi trường hợp, hai kết quả đều bằng nhau.

Giống như phép nhân các số tự nhiên, phép nhân các số nguyên cũng có các tính chất: giao hoán; kết hợp; nhân với số 1; phân phối của phép nhân đối với phép cộng, phép trừ.

$a . 0 = 0 . a = 0$.

$a . b = 0$ thì hoặc $a = 0$ hoặc $b = 0$.

Ví dụ 3 Tính nhanh:

a) $(-7) . 4 . (-5)$;

b) $(-8) . 4 + (-8) . 6$;

c) $(-411) . 92 . 0$.

Giải

a) $(-7) . 4 . (-5) = (-7) . [4 . (-5)] = (-7) . (-20) = 140$.

b) $(-8) . 4 + (-8) . 6 = (-8) . (4 + 6) = (-8) . 10 = -80$.

c) $(-411) . 92 . 0 = 0$.

3 Tính nhanh:

a) $(-6) . (-3) . (-5)$;

b) $41 . 81 - 41 . (-19)$.

BÀI TẬP

1. Tính:

a) $21 . (-3)$;

b) $(-16) . 5$;

c) $12 . 20$;

d) $(-21) . (-6)$.

2. Tìm số thích hợp ở ?:

a	15	-3	11	-4	?	-9
b	6	14	-23	-125	7	?
$a . b$	?	?	?	?	-21	72

3. Tính:

a) $10^{10} . (-10^4)$;

b) $(-2) . (-2) . (-2) . (-2) . (-2) + 2^5$;

c) $(-3) . (-3) . (-3) . (-3) - 3^4$.

4. Tính 8 . 25. Từ đó suy ra kết quả của các phép tính sau:

a) (– 8) . 25;

b) 8 . (– 25);

c) (– 8) . (– 25).

5. Tính giá trị của biểu thức trong mỗi trường hợp sau:

a) $2x$, biết $x = -8$;

b) $-7y$, biết $y = 6$;

c) $-8z - 15$, biết $z = -4$.

6. Xác định các dấu "<", ">" thích hợp cho ?:

a) 3 . (– 5) ? 0;

b) (– 3) . (– 7) ? 0;

c) (– 6) . 7 ? (– 5) . (– 2).

7. Tính:

a) (– 16) . (– 7) . 5;

b) 11 . (– 12) + 11 . (– 18);

c) 63 . (– 19) – 37 . (– 19);

d) 41 . 81 . (– 451) . 0.

8. Chọn từ "âm", "dương" thích hợp cho ?:

a) Tích ba số nguyên âm là một số nguyên ?;

b) Tích hai số nguyên âm với một số nguyên dương là một số nguyên ?;

c) Tích của một số chẵn các số nguyên âm là một số nguyên ?;

d) Tích của một số lẻ các số nguyên âm là một số nguyên ?.

9. Công ty Ánh Dương có lợi nhuận ở mỗi tháng trong Quý I là – 30 triệu đồng. Trong Quý II, lợi nhuận mỗi tháng của công ty là 40 triệu đồng. Sau 6 tháng đầu năm, lợi nhuận của công ty Ánh Dương là bao nhiêu tiền?

10. *Sử dụng máy tính cầm tay*

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
16 . (– 37)	1 6 × (–) 3 7 =	– 592
(– 15) . (– 23)	(–) 1 5 × (–) 2 3 =	345

Dùng máy tính cầm tay để tính:

23 . (– 49);

(– 215) . 207;

(– 124) . (– 1 023).

§6. PHÉP CHIA HẾT HAI SỐ NGUYÊN. QUAN HỆ CHIA HẾT TRONG TẬP HỢP SỐ NGUYÊN

Làm thế nào để tìm được thương trong phép chia hết một số nguyên cho một số nguyên?

I. PHÉP CHIA HẾT HAI SỐ NGUYÊN KHÁC DẤU

1

a) Tìm số thích hợp cho ? : Do (– 3) . (– 4) = 12 nên 12 : (– 3) = ?.

Mẫu: Do 4 . (– 3) = – 12 nên (– 12) : 4 = – 3.

b) So sánh 12 : (– 3) và – (12 : 3).

Để tìm thương 12 : (– 3) *ta có thể lấy* 12 *chia cho* 3 *rồi đặt dấu "–" trước kết quả; tức là:* 12 : (– 3) = – (12 : 3) = – 4.

Để chia hai số nguyên khác dấu, ta làm như sau:

Bước 1. Bỏ dấu "–" trước số nguyên âm, giữ nguyên số còn lại

Bước 2. Lấy thương của hai số nguyên dương nhận được ở *Bước 1*

Bước 3. Đặt dấu "–" trước kết quả nhận được ở *Bước 2*, ta có thương cần tìm.

Ví dụ 1 Tính:

a) (– 24) : 3;

b) 35 : (– 5).

Giải

a) (– 24) : 3 = – (24 : 3) = – 8.

b) 35 : (– 5) = – (35 : 5) = – 7.

1 Tính:

a) 36 : (– 9);

b) (– 48) : 6.

II. PHÉP CHIA HẾT HAI SỐ NGUYÊN CÙNG DẤU

1. Phép chia hết hai số nguyên dương

Ta đã biết phép chia hết một số nguyên dương cho một số nguyên dương. Chẳng hạn: 12 : 4 = 3.

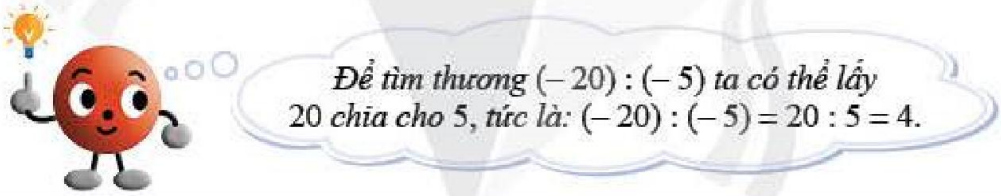
2. Phép chia hết hai số nguyên âm

2

a) Tìm số thích hợp cho ? : Do (– 5) . 4 = – 20 nên (– 20) : (– 5) = ?.

Mẫu: Do (– 4) . 3 = – 12 nên (– 12) : (– 4) = 3.

b) So sánh (– 20) : (– 5) và 20 : 5.



Để chia hai số nguyên âm, ta làm như sau:

Bước 1. Bỏ dấu "–" trước hai số nguyên âm

Bước 2. Lấy thương của hai số nguyên dương nhận được ở *Bước 1*, ta có thương cần tìm.

Ví dụ 2 Thực hiện phép tính:

a) (– 24) : (– 3); b) (– 21) : (– 7).

Giải

a) (– 24) : (– 3) = 24 : 3 = 8. b) (– 21) : (– 7) = 21 : 7 = 3.

2 Tính:

a) (– 12) : (– 6);

b) (– 64) : (– 8).

Chú ý

- Cách nhận biết dấu của thương:

(+) : (+) → (+)

(–) : (–) → (+)

(+) : (–) → (–)

(–) : (+) → (–)

- Thứ tự thực hiện các phép tính với số nguyên (trong biểu thức không chứa dấu ngoặc hoặc có chứa dấu ngoặc) cũng giống như thứ tự thực hiện các phép tính với số tự nhiên.

III. QUAN HỆ CHIA HẾT

3

a) Tìm số thích hợp ở ? trong bảng sau:

n	1	2	3	4	6	9	12	18	36
$(-36) : n$	-36	-18	?	?	?	?	?	?	?

b) Số -36 có thể chia hết cho các số nguyên nào?

Cho hai số nguyên a, b, với b khác 0. Nếu có số nguyên q sao cho $a = b \cdot q$ thì ta nói:

- a chia hết cho b;
- a là bội của b;
- b là ước của a.

Ví dụ 3 Trong các số -32, 26, 4, 0:

a) Số nào chia hết cho 4, số nào không chia hết cho 4?

b) Số nào chia hết cho -4, số nào không chia hết cho -4?

Giải

a) Do $-32 = 4 \cdot (-8)$ nên $-32 \vdots 4$.

Do $26 = 4 \cdot 6 + 2$ nên $26 \not\vdots\ 4$.

Do $4 = 4 \cdot 1$ nên $4 \vdots 4$.

Do $0 = 4 \cdot 0$ nên $0 \vdots 4$.

b) Do $-32 = (-4) \cdot 8$ nên $-32 \vdots (-4)$.

Do $26 = (-4) \cdot (-6) + 2$ nên $26 \not\vdots\ (-4)$.

Do $4 = (-4) \cdot (-1)$ nên $4 \vdots (-4)$.

Do $0 = (-4) \cdot 0$ nên $0 \vdots (-4)$.

3 Sử dụng các từ "chia hết cho", "bội", "ước" thích hợp cho ?:

a) -16 ? -2;

b) -18 là ? của -6;

c) 3 là ? của -27.

4

a) Viết tất cả các số nguyên là ước của: -15; -12.

b) Viết năm số nguyên là bội của: -3; -7.

Ví dụ 4 Viết tất cả các số nguyên là ước của: 10, 1, -1, số nguyên tố p.

Giải

Các ước của 10 là: -1, 1, -2, 2, -5, 5, -10, 10.

Các ước của 1 là: -1; 1.

Các ước của -1 là: -1; 1.

Các ước của p là: -1, 1, $-p$, p.

Nếu b là ước của a thì $-b$ cũng là ước của a.

BÀI TẬP

1. Tính:

a) $(-45) : 5$; b) $56 : (-7)$; c) $75 : 25$; d) $(-207) : (-9)$.

2. So sánh:

a) $36 : (-6)$ và 0; b) $(-15) : (-3)$ và $(-63) : 7$.

3. Tìm số nguyên x, biết:

a) $(-3) . x = 36$; b) $(-100) : (x + 5) = -5$.

4. Nhiệt độ lúc 8 giờ sáng trong 5 ngày liên tiếp là – 6 °C, – 5 °C, – 4 °C, 2 °C, 3 °C. Tính nhiệt độ trung bình lúc 8 giờ sáng của 5 ngày đó.

5. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai? Giải thích.

a) – 36 chia hết cho – 9; b) – 18 chia hết cho 5.

6. Tìm số nguyên x, biết:

a) 4 chia hết cho x; b) – 13 chia hết cho $x + 2$.

7. Một con ốc sên leo lên một cây cao 8 m. Trong mỗi ngày (24 giờ), 12 giờ đầu tiên ốc sên leo lên được 3 m, rồi 12 giờ sau nó lại tụt xuống 2 m. Quy ước quãng đường mà ốc sên leo lên 3 m là 3 m, quãng đường ốc sên tụt xuống 2 m là – 2 m.

a) Viết phép tính biểu thị quãng đường mà ốc sên leo được sau 2 ngày.

b) Sau 5 ngày thì ốc sên leo được bao nhiêu mét?

c) Sau bao nhiêu giờ thì ốc sên chạm đến ngọn cây? Biết rằng lúc 0 giờ ốc sên ở gốc cây và bắt đầu leo lên.

8. *Sử dụng máy tính cầm tay*

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
$(-285) : 19$	(–) 2 8 5 ÷ 1 9 =	– 15
$336 : (-28)$	3 3 6 ÷ (–) 2 8 =	– 12
$(-143) : (-11)$	(–) 1 4 3 ÷ (–) 1 1 =	13

Dùng máy tính cầm tay để tính:

$(-252) : 21$; $253 : (-11)$; $(-645) : (-15)$.

ÔN TẬP CHƯƠNG II

Đọc sơ đồ sau:

BÀI TẬP

1. Sử dụng số nguyên âm để thể hiện các tình huống sau:

a) Nợ 150 nghìn đồng;

b) 600 m dưới mực nước biển;

c) 12 độ dưới 0 °C.

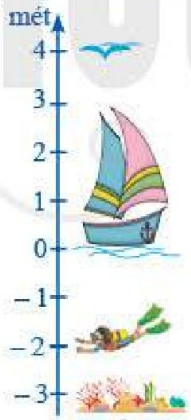
2. Trong *Hình 10*, hãy tính (theo mét):

a) Khoảng cách giữa rặng san hô và người thợ lặn;

b) Khoảng cách giữa người thợ lặn và mặt nước;

c) Khoảng cách giữa mặt nước và con chim;

d) Khoảng cách giữa rặng san hô và con chim.



Hình 10

3. Quan sát trục số sau:

a) Các điểm *N, B, C* biểu diễn những số nào?

b) Điểm nào biểu diễn số – 7?

4. Bạn Phương đo nhiệt độ vào các thời điểm khác nhau trong ngày và đánh dấu bằng các chữ cái in hoa như *Hình 11*.

a) Từ mốc *C* lên đến mốc *B*, nhiệt độ tăng lên bao nhiêu độ C?

b) Từ mốc *A* xuống đến mốc *B*, nhiệt độ giảm đi bao nhiêu độ C?

Hình 11

5. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai? Giải thích.

a) Số nguyên dương trừ số nguyên dương được số nguyên dương.

b) Số nguyên dương trừ số nguyên âm được số nguyên dương.

c) Số nguyên dương nhân với số nguyên âm được số nguyên âm.

6. Tính:

a) $(-15) \,.\, 4 - 240 : 6 + 36 : (-2) \,.\, 3$;

b) $(-2^5) + [(-69) : 3 + 53)] \,.\, (-2) - 8$.

7. Tìm số nguyên x, biết:

a) $4 \,.\, x + 15 = -5$;

b) $(-270) : x - 20 = 70$.

8. Công ty An Bình có lợi nhuận ở mỗi tháng trong 4 tháng đầu năm là – 70 triệu đồng. Trong 8 tháng tiếp theo lợi nhuận mỗi tháng của công ty là 40 triệu đồng. Sau 12 tháng kinh doanh, lợi nhuận của công ty An Bình là bao nhiêu tiền?

9. Người ta sử dụng biểu thức $T = (I - E) : 12$ để biểu diễn số tiền tiết kiệm trung bình mỗi tháng của một người, trong đó I là tổng thu nhập và E là tổng chi phí trong một năm của người đó. Bác Dũng có số tiền tiết kiệm trung bình mỗi tháng là 3 triệu đồng và tổng chi phí cả năm là 84 triệu đồng. Tính tổng thu nhập cả năm của bác Dũng.

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM

Chủ đề 1
ĐẦU TƯ KINH DOANH

I. NỘI DUNG CHÍNH CỦA CHỦ ĐỀ

Dưới đây nêu ra một số kiến thức và kĩ năng liên quan đến chủ đề.

1. Một số kiến thức về tài chính, kinh doanh

a) Tài chính

Tài chính là tổng số tiền có được của một cá nhân, một tổ chức, một doanh nghiệp, hoặc một quốc gia.

Tài chính của một cá nhân được gọi là tài chính cá nhân.

b) Kinh doanh

Kinh doanh bao gồm những hoạt động mua và bán. Các yếu tố cơ bản trong kinh doanh là:

- Vốn: số tiền ban đầu bỏ ra;
- Giá cả của mỗi mặt hàng: mua vào với giá bao nhiêu và bán ra với giá bao nhiêu;
- Chi phí vận hành: số tiền bỏ ra để thực hiện việc kinh doanh;
- Doanh thu: tổng số tiền thu được sau khi kết thúc hoạt động kinh doanh;
- Lợi nhuận: doanh thu trừ đi vốn và chi phí vận hành;
- Lãi: nếu lợi nhuận của kinh doanh là dương;
- Lỗ: nếu lợi nhuận của kinh doanh là âm.

c) Các cách để tăng lợi nhuận

- Tăng doanh thu.
- Giảm chi phí vận hành và vốn.

Có hai cách để tăng doanh thu:

– Nâng giá mặt hàng;

– Thu hút người mua để bán được nhiều hàng.

Tuy nhiên, khi nâng giá mặt hàng thì có thể số người mua giảm đi nên số sản phẩm bán được ít đi.

2. Kiến thức toán học

Công thức tính lợi nhuận:

Lợi nhuận = $A - (B + C)$, trong đó A là doanh thu, B là vốn, C là chi phí vận hành.

Ví dụ Một cửa hàng bán nho với giá 600 nghìn đồng/kg và bán được 10 kg trong ngày đầu tiên. Sang ngày tiếp theo, cửa hàng quyết định bán với giá 560 nghìn đồng/kg và bán được 15 kg trong ngày đó. Trong cả hai ngày, cửa hàng mua vào với giá 450 nghìn đồng/kg nho. Hỏi ngày nào cửa hàng đã thu được nhiều lợi nhuận hơn? Biết rằng chi phí vận hành không đáng kể.

Giải

- Trong ngày đầu tiên, ta thấy:

  Số tiền ban đầu cửa hàng bỏ ra là: $450 \cdot 10 = 4\,500$ (nghìn đồng).

  Doanh thu của cửa hàng là: $600 \cdot 10 = 6\,000$ (nghìn đồng).

  Lợi nhuận của cửa hàng là: $6\,000 - 4\,500 = 1\,500$ (nghìn đồng).

- Trong ngày tiếp theo, ta thấy:

  Số tiền ban đầu cửa hàng bỏ ra là: $450 \cdot 15 = 6\,750$ (nghìn đồng).

  Doanh thu của cửa hàng là: $560 \cdot 15 = 8\,400$ (nghìn đồng).

  Lợi nhuận của cửa hàng là: $8\,400 - 6\,750 = 1\,650$ (nghìn đồng).

- Do $1\,650 > 1\,500$ nên cửa hàng đã thu được nhiều lợi nhuận hơn trong ngày thứ hai.

3. Kĩ năng tìm kiếm thông tin và trình bày sản phẩm

- Tìm hiểu thêm một số thông tin về tài chính, kinh doanh qua cha mẹ, người thân trong gia đình và qua các phương tiện thông tin truyền thông.
- Tìm hiểu thông tin về trình bày và giới thiệu sản phẩm.

II. GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP

Tiến trình tổ chức các hoạt động bao gồm: phần chuẩn bị; phần thực hiện; phần tổng kết.

1. Phần chuẩn bị

1 Học sinh được chia theo nhóm. Các nhóm trao đổi, thảo luận:

- Xác định rõ nhiệm vụ của nhóm và từng nhiệm vụ thành phần.
- Phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm.
- Xác định thời gian hoàn thành từng nhiệm vụ thành phần và nhiệm vụ chung.

2 Giáo viên quy định hệ thống đơn vị tiền giả định, chẳng hạn gồm: 1 000 đồng giả định; 2 000 đồng giả định; 5 000 đồng giả định; 10 000 đồng giả định; 20 000 đồng giả định. Mỗi nhóm học sinh nhận vốn được cấp ban đầu (100 000 đồng giả định/nhóm).

3 Lập kế hoạch kinh doanh của mỗi nhóm.

a) Nhiệm vụ 1: Thống nhất các công việc cần làm.

- Lựa chọn sản phẩm (mặt hàng cần kinh doanh). Đăng kí số lượng các mặt hàng muốn bán (tối đa 3 loại mặt hàng/nhóm và tổng số tiền ban đầu bỏ ra không quá 100 000 đồng giả định).
- Lựa chọn hình thức kinh doanh, thảo luận các chiến lược kinh doanh. Bao gồm:

  + Mô tả ý tưởng kinh doanh;

  + Xác định nhu cầu cho sản phẩm;

  + Xác định các chiến lược kinh doanh (quảng cáo, khuyến mại, giảm giá...);

  + Tính tổng số tiền ban đầu bỏ ra.
- Phân công công việc cho từng thành viên trong nhóm. Từng cá nhân dự kiến cách làm của mình và cả nhóm cùng trao đổi góp ý.

b) Nhiệm vụ 2: Xác định cách thức quảng cáo, thông tin về sản phẩm, bảo đảm các yêu cầu.

- Sản phẩm cung cấp đáp ứng nhu cầu của khách hàng; hữu ích; hấp dẫn; đóng gói chắc chắn; giá cả hợp lí.
- Giá cả: Khách hàng sẵn sàng trả bao nhiêu tiền và cần họ trả bao nhiêu để đủ trang trải cho toàn bộ chi phí của mình.
- Truyền đạt được lợi ích mà sản phẩm mang lại cho khách hàng.

2. Phần thực hiện

4 Thực hiện công việc kinh doanh (Thực hành bán hàng); Tính doanh thu và lợi nhuận.

- Yêu cầu mong muốn:

Sản phẩm	Giá mua vào	Giá mua ra	Số lượng mua	Tổng	Lợi nhuận
?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?

- Kết quả thực tế đạt được:

Sản phẩm	Giá mua vào	Giá bán ra	Số lượng mua	Tổng	Lợi nhuận
?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?

- Viết báo cáo kết quả kinh doanh của nhóm.

3. Phần tổng kết

5 Làm việc chung cả lớp.

a) Nhiệm vụ 1: Các nhóm báo cáo kết quả (tính doanh thu, lợi nhuận) và giải thích cách làm. Cả lớp góp ý, thống nhất các kết quả này.

Trong quá trình mỗi nhóm báo cáo kết quả thực hiện, các nhóm khác cần theo dõi và có những trao đổi, hỏi đáp thêm.

b) Nhiệm vụ 2: Tổng kết và rút kinh nghiệm.

III. ĐÁNH GIÁ

Hình thức đánh giá: theo hình thức đánh giá của học tập dự án.

1. Đánh giá hoạt động cá nhân

- Mỗi cá nhân tự đánh giá vào phiếu đánh giá cá nhân.
- Nhóm đánh giá từng thành viên trong nhóm vào phiếu đánh giá cá nhân.

2. Đánh giá hoạt động và sản phẩm của nhóm

- Nhóm tự đánh giá lại hoạt động của nhóm và cho điểm vào phiếu đánh giá hoạt động của nhóm.
- Thầy, cô giáo và các nhóm bạn đánh giá và cho điểm phần trình bày của từng nhóm vào phiếu đánh giá hoạt động nhóm.

Chương III
HÌNH HỌC TRỰC QUAN

Trong chương này, chúng ta sẽ tìm hiểu những nội dung sau:

- TAM GIÁC ĐỀU. HÌNH VUÔNG. LỤC GIÁC ĐỀU
- HÌNH CHỮ NHẬT. HÌNH THOI. HÌNH BÌNH HÀNH. HÌNH THANG CÂN
- HÌNH CÓ TRỤC ĐỐI XỨNG. HÌNH CÓ TÂM ĐỐI XỨNG
- ĐỐI XỨNG TRONG THỰC TIỄN

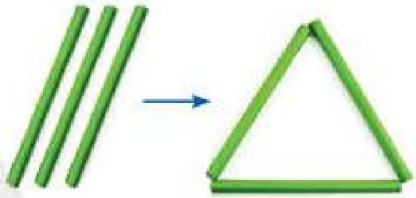
Ngọ Môn (Cổng chính phía nam của Hoàng Thành Huế) có kiến trúc đối xứng
(Nguồn: https://www.shutterstock.com)

§1. TAM GIÁC ĐỀU. HÌNH VUÔNG. LỤC GIÁC ĐỀU

I. TAM GIÁC ĐỀU

1. Nhận biết tam giác đều

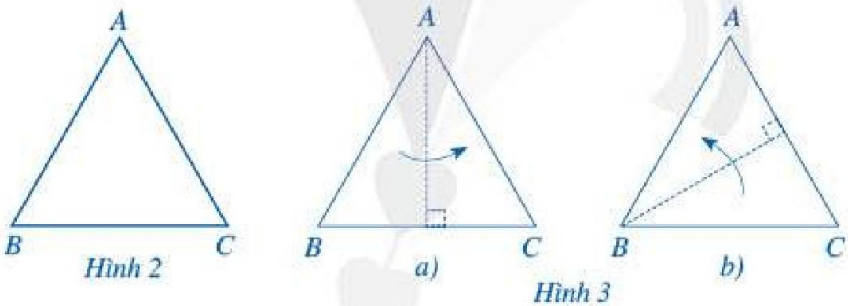
1 Hãy xếp ba chiếc que có độ dài bằng nhau để tạo thành tam giác như *Hình 1*. Tam giác đó được gọi là tam giác đều.



Hình 1

2 Với tam giác đều *ABC* như ở *Hình 2*, thực hiện hoạt động sau:

a) Gấp tam giác *ABC* sao cho cạnh *AB* trùng với cạnh *AC*, đỉnh *B* trùng với đỉnh *C* (*Hình 3a*). So sánh cạnh *AB* và cạnh *AC*; góc *ABC* và góc *ACB*.



Hình 2

a) *b)*

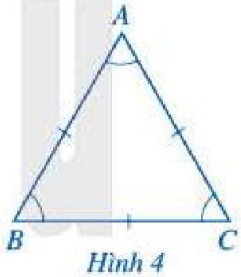
Hình 3

b) Gấp tam giác *ABC* sao cho cạnh *BC* trùng với cạnh *BA*, đỉnh *C* trùng với đỉnh *A* (*Hình 3b*). So sánh cạnh *BC* và cạnh *BA*; góc *BCA* và góc *BAC*.

Nhận xét: Tam giác đều *ABC* ở *Hình 2* có

- Ba cạnh bằng nhau $AB = BC = CA$;
- Ba góc ở các đỉnh *A*, *B*, *C* bằng nhau.

Chú ý: Trong hình học nói chung, tam giác nói riêng, các cạnh bằng nhau (hay các góc bằng nhau) thường được chỉ rõ bằng cùng một kí hiệu (xem *Hình 4*).



Hình 4

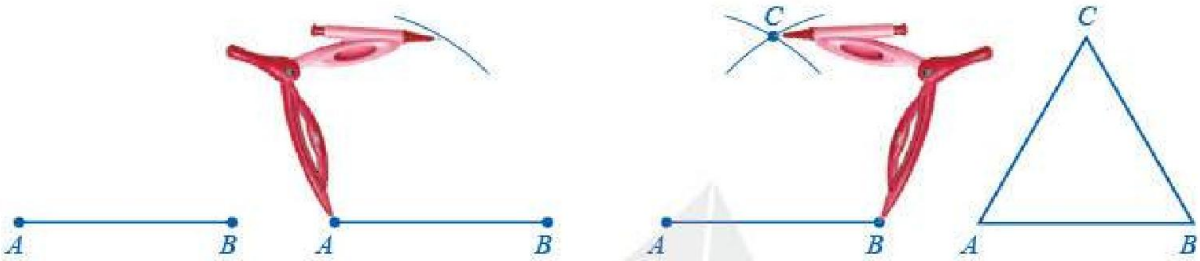
2. Vẽ tam giác đều

3 Vẽ bằng thước và compa tam giác đều *ABC*, biết độ dài cạnh.

Ví dụ 1 Vẽ bằng thước và compa tam giác đều *ABC* có độ dài cạnh bằng 3 cm.

Giải

Để vẽ tam giác đều *ABC* có độ dài cạnh bằng 3 cm, ta làm như sau:



Bước 1 *Bước 2* *Bước 3* *Bước 4*

Bước 1. Dùng thước vẽ đoạn thẳng $AB = 3$ cm

Bước 2. Lấy A làm tâm, dùng compa vẽ một phần đường tròn có bán kính AB

Bước 3. Lấy B làm tâm, dùng compa vẽ một phần đường tròn có bán kính BA; gọi C là giao điểm của hai phần đường tròn vừa vẽ

Bước 4. Vẽ đoạn thẳng AC và đoạn thẳng BC.

1 Hãy dùng thước và compa vẽ tam giác đều EGH có độ dài cạnh bằng 4 cm.

II. HÌNH VUÔNG

1. Nhận biết hình vuông

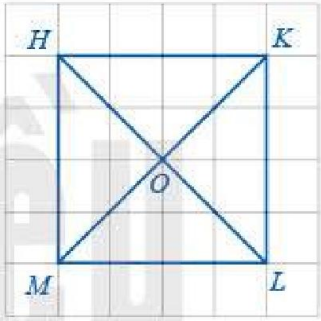
4 Với hình vuông $HKLM$ ở *Hình 5*, thực hiện hoạt động sau:

a) Đếm số ô vuông để so sánh độ dài các cạnh HK, KL, LM, MH.

b) Quan sát xem các cạnh đối HK và ML; HM và KL của hình vuông $HKLM$ có song song với nhau không.

c) Đếm số ô vuông để so sánh độ dài hai đường chéo KM và HL.

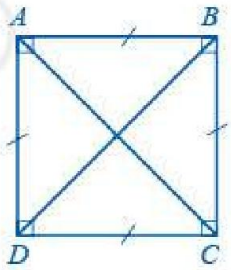
d) Nêu đặc điểm bốn góc ở các đỉnh H, K, L, M.



Hình 5

Nhận xét: Hình vuông $ABCD$ ở *Hình 6* có:

- Bốn cạnh bằng nhau: $AB = BC = CD = DA$;
- Hai cạnh đối AB và CD; AD và BC song song với nhau;
- Hai đường chéo bằng nhau: $AC = BD$;
- Bốn góc ở các đỉnh A, B, C, D là góc vuông.



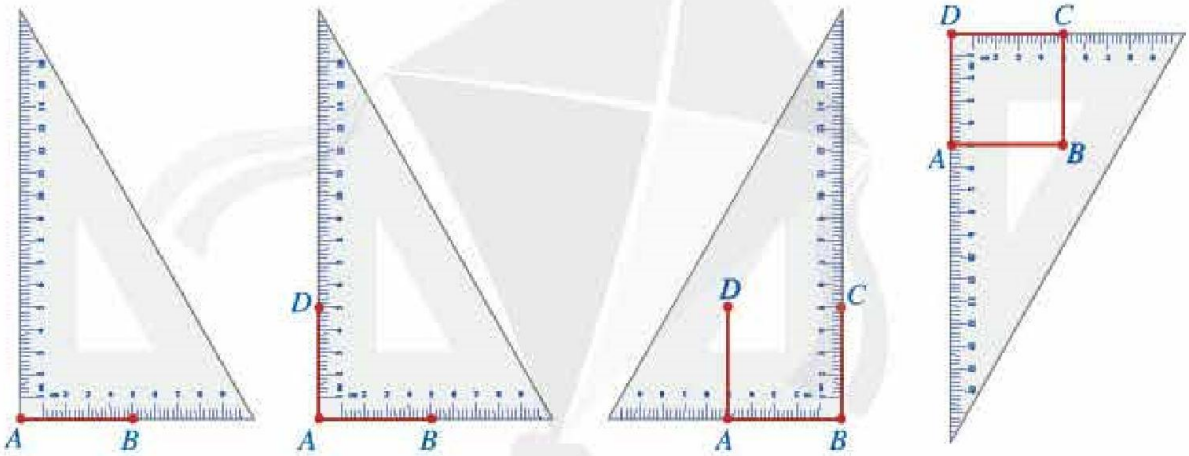
Hình 6

2. Vẽ hình vuông

5 Vẽ bằng ê ke hình vuông *ABCD*, biết độ dài cạnh.

Ví dụ 2 Vẽ bằng ê ke hình vuông *ABCD*, biết độ dài cạnh bằng 5 cm.

Giải. Để vẽ hình vuông *ABCD*, ta làm như sau:



Bước 1 *Bước 2* *Bước 3* *Bước 4*

Bước 1. Vẽ theo một cạnh góc vuông của ê ke đoạn thẳng *AB* có độ dài bằng 5 cm

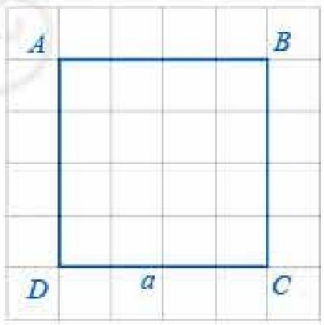
Bước 2. Đặt đỉnh góc vuông của ê ke trùng với điểm *A* và một cạnh ê ke nằm trên *AB*, vẽ theo cạnh kia của ê ke đoạn thẳng *AD* có độ dài bằng 5 cm

Bước 3. Xoay ê ke rồi thực hiện tương tự như ở *Bước 2* để được cạnh *BC* có độ dài bằng 5 cm

Bước 4. Vẽ đoạn thẳng *CD*.

2 Vẽ bằng ê ke hình vuông *EGHI* có độ dài cạnh bằng 6 cm.

3. Chu vi và diện tích của hình vuông



Ở tiểu học, ta đã biết cách tính chu vi và diện tích của hình vuông có độ dài cạnh bằng *a*, đó là:

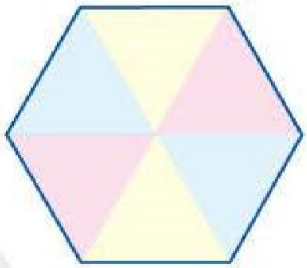
- Chu vi của hình vuông là $C = 4a$;
- Diện tích của hình vuông là $S = a \,.\, a = a^2$.

III. LỤC GIÁC ĐỀU

6

a) Hãy ghép sáu miếng phẳng hình tam giác đều có cạnh bằng nhau để tạo thành hình lục giác như ở *Hình 7*. Hình lục giác đó gọi là hình lục giác đều.

b) Vẽ đường viền xung quanh sáu cạnh của hình lục giác đều ở *Hình 7* ta được lục giác đều và đặt tên các đỉnh của lục giác đều đó.



Hình 7

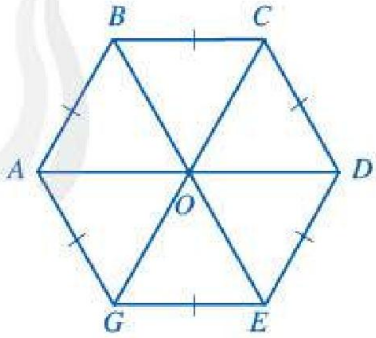
7 Quan sát lục giác đều *ABCDEG* ở *Hình 8* ta thấy:

a) Các tam giác *OAB, OBC, OCD, ODE, OEG, OGA* là tam giác đều nên các cạnh *AB, BC, CD, DE, EG, GA* có độ dài bằng nhau.

b) Các đường chéo chính *AD, BE, CG* cắt nhau tại điểm *O*.

c) Các đường chéo chính *AD, BE, CG* có độ dài gấp đôi độ dài cạnh tam giác đều nên chúng bằng nhau.

d) Mỗi góc ở đỉnh *A, B, C, D, E, G* của lục giác đều *ABCDEG* đều gấp đôi góc của một tam giác đều nên chúng bằng nhau.



Hình 8

Nhận xét: Lục giác đều *ABCDEG* ở *Hình 8* có:

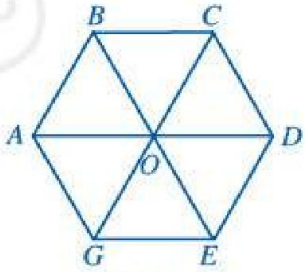
- Sáu cạnh bằng nhau: $AB = BC = CD = DE = EG = GA$;
- Ba đường chéo chính cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường;
- Ba đường chéo chính bằng nhau: $AD = BE = CG$;
- Sáu góc ở các đỉnh *A, B, C, D, E, G* bằng nhau.

BÀI TẬP

1. Cho lục giác đều *ABCDEG*.

Các đường chéo chính *AD, BE, CG* cắt nhau tại *O* (*Hình 9*).

Vì sao $OA = OB = OC = OD = OE = OG$?

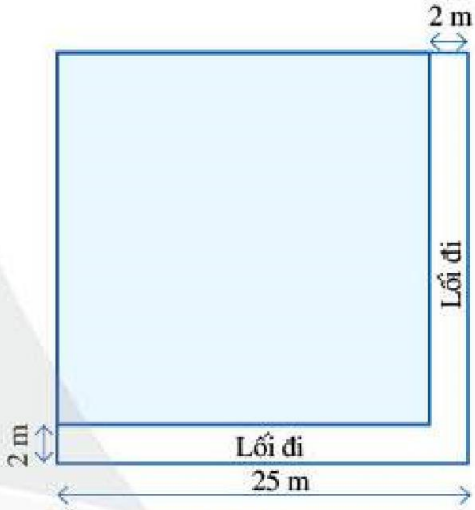


Hình 9

2. Một mảnh vườn có dạng hình vuông với độ dài cạnh bằng 25 m. Người ta để một phần của mảnh vườn làm lối đi như *Hình 10*, phần còn lại để trồng rau.

a) Tính diện tích phần vườn trồng rau.

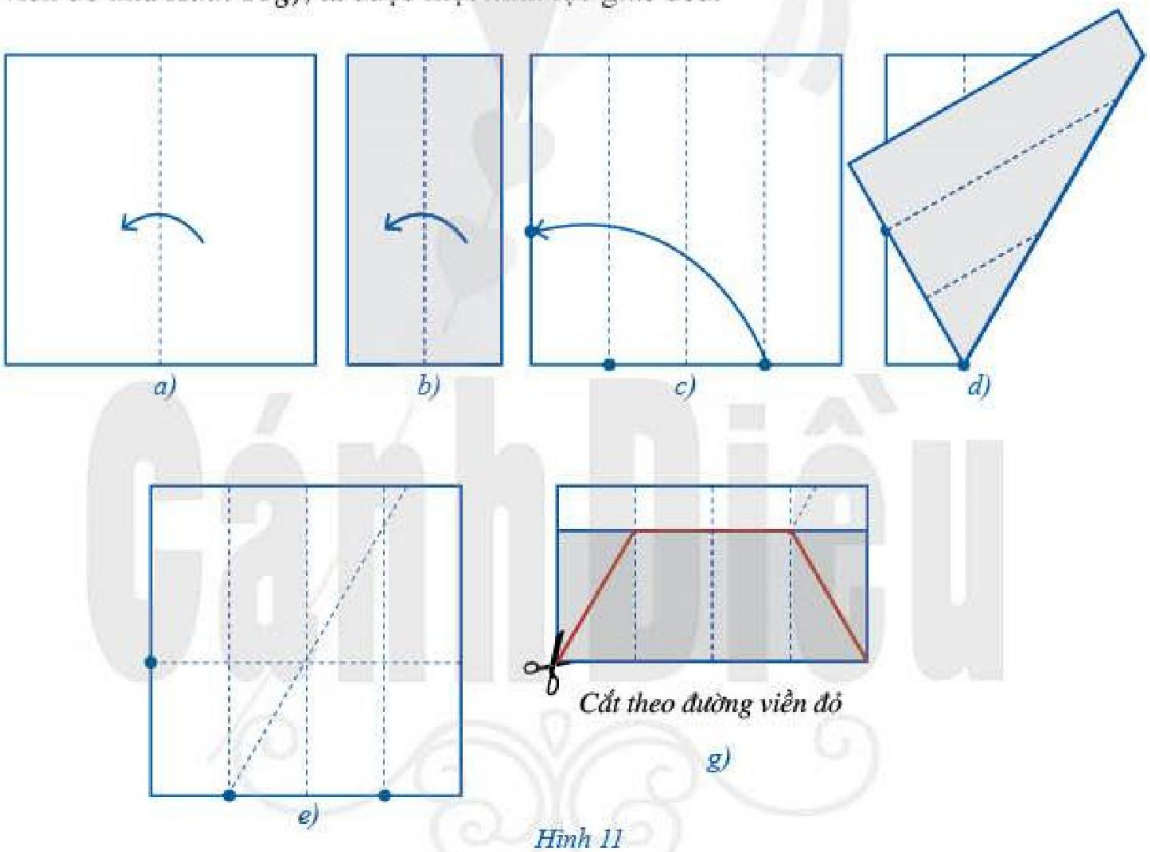
b) Người ta làm hàng rào xung quanh mảnh vườn và ở một góc vườn có để ra một lối đi rộng 2 m. Tính độ dài của hàng rào đó.



Hình 10

3. *Hướng dẫn cách cắt giấy hình lục giác đều:*

Từ một hình vuông, hãy gấp giấy theo thứ tự trong *Hình 11* từ *a)* đến *g)*, sau đó cắt theo viền đỏ như *Hình 11g)*, ta được một hình lục giác đều.



Hình 11

4. *Đố vui*

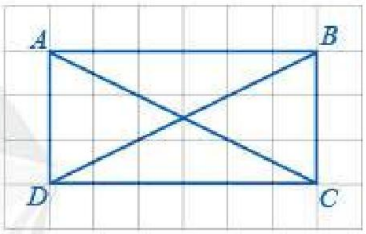
Đố bạn chỉ với 12 que diêm (hay 12 chiếc que có độ dài bằng nhau) mà xếp được thành 6 tam giác đều.

§2. HÌNH CHỮ NHẬT. HÌNH THOI

I. HÌNH CHỮ NHẬT

1. Hình chữ nhật

1 Với hình chữ nhật *ABCD* ở *Hình 12*, thực hiện hoạt động sau:



Hình 12

a) Đếm số ô vuông để so sánh:

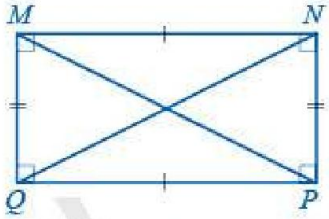
- Độ dài của cặp cạnh đối *AB* và *DC*;
- Độ dài của cặp cạnh đối *AD* và *BC*.

b) Quan sát xem các cạnh đối *AB* và *CD*; *AD* và *BC* của hình chữ nhật *ABCD* có song song với nhau không.

c) Sử dụng thước thẳng (có chia đơn vị) để đo độ dài các đường chéo *AC* và *BD* của hình chữ nhật *ABCD*.

d) Nêu đặc điểm các góc của hình chữ nhật *ABCD*.

Nhận xét: Hình chữ nhật *MNPQ* ở *Hình 13* có:



Hình 13

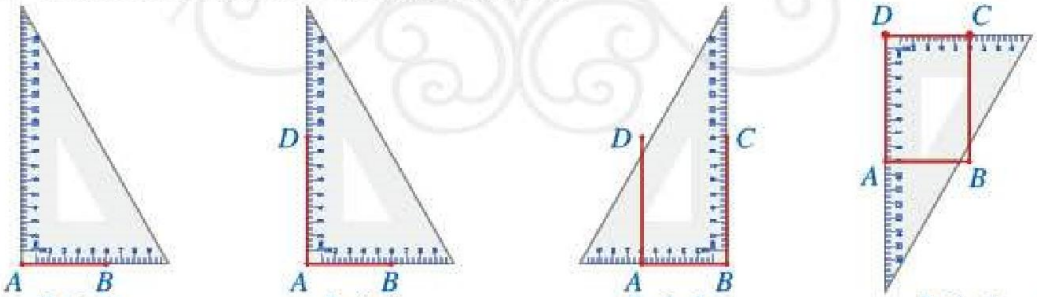
- Hai cạnh đối bằng nhau: $MN = PQ$; $MQ = NP$;
- Hai cạnh đối *MN* và *PQ*; *MQ* và *NP* song song với nhau;
- Hai đường chéo bằng nhau: $MP = NQ$;
- Bốn góc ở các đỉnh *M, N, P, Q* đều là góc vuông.

2. Vẽ hình chữ nhật

2 Vẽ bằng ê ke hình chữ nhật *ABCD*, biết độ dài hai cạnh.

Ví dụ 1 Vẽ bằng ê ke hình chữ nhật *ABCD*, biết $AB = 6$ cm và $AD = 9$ cm.

Giải. Để vẽ hình chữ nhật *ABCD*, ta làm như sau:



Bước 1 *Bước 2* *Bước 3* *Bước 4*

Bước 1. Vẽ theo một cạnh góc vuông của ê ke đoạn thẳng AB có độ dài bằng 6 cm

Bước 2. Đặt đỉnh góc vuông của ê ke trùng với điểm A và một cạnh ê ke nằm trên AB, vẽ theo cạnh kia của ê ke đoạn thẳng AD có độ dài bằng 9 cm

Bước 3. Xoay ê ke rồi thực hiện tương tự như ở *Bước 2* để được cạnh BC có độ dài bằng 9 cm

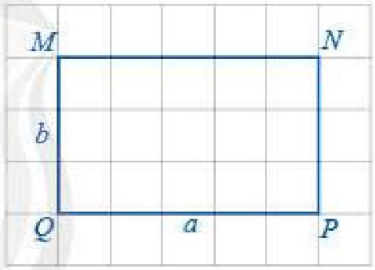
Bước 4. Vẽ đoạn thẳng CD.

1 Vẽ bằng ê ke hình chữ nhật $EGHI$, biết $EG = 4$ cm và $EI = 3$ cm.

3. Chu vi và diện tích của hình chữ nhật

Ở tiểu học, ta đã biết cách tính chu vi và diện tích của hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là a và b, đó là:

- Chu vi của hình chữ nhật là $C = 2(a + b)$;
- Diện tích của hình chữ nhật là $S = a \,.\, b$.



II. HÌNH THOI

1. Nhận biết hình thoi

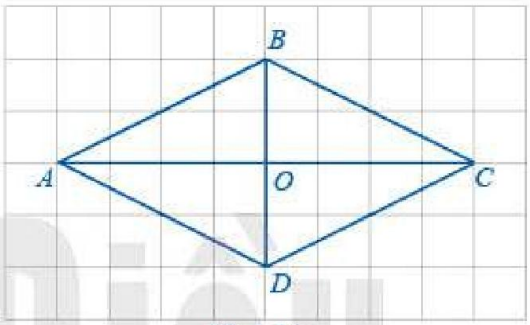
3

Với hình thoi $ABCD$ ở *Hình 14*, thực hiện hoạt động sau:

a) Sử dụng thước thẳng (có chia đơn vị) để đo độ dài các cạnh của hình thoi $ABCD$.

b) Quan sát xem các cạnh đối AB và CD; AD và BC của hình thoi $ABCD$ có song song với nhau không.

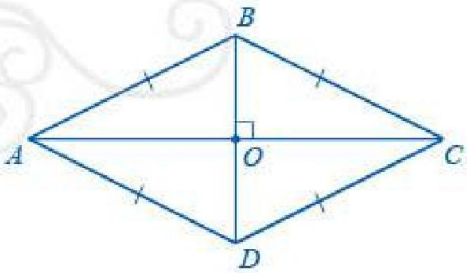
c) Nêu đặc điểm các góc ở đỉnh O.



Hình 14

Nhận xét: Hình thoi $ABCD$ ở *Hình 15* có:

- Bốn cạnh bằng nhau: $AB = BC = CD = DA$;
- Hai cạnh đối AB và CD, AD và BC song song với nhau;
- Hai đường chéo AC và BD vuông góc với nhau.



Hình 15

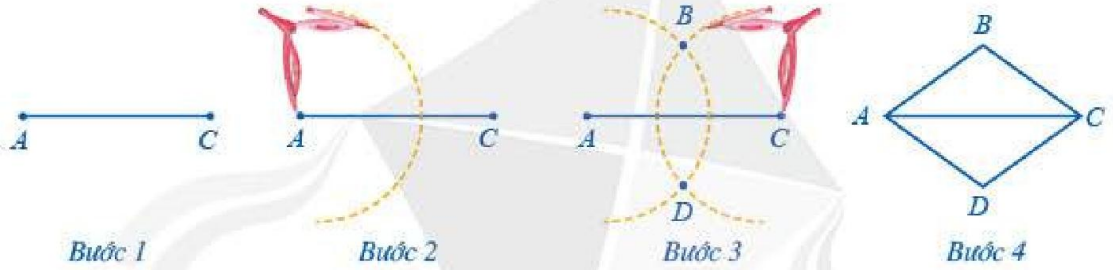
2. Vẽ hình thoi

4 Vẽ bằng thước và compa hình thoi, biết độ dài một cạnh và độ dài một đường chéo.

Ví dụ 2 Vẽ bằng thước và compa hình thoi $ABCD$, biết $AB = 5$ cm và $AC = 8$ cm.

Giải

Để vẽ hình thoi $ABCD$, ta làm như sau:



Bước 1. Dùng thước vẽ đoạn thẳng $AC = 8$ cm

Bước 2. Dùng compa vẽ một phần đường tròn tâm A bán kính 5 cm

Bước 3. Dùng compa vẽ một phần đường tròn tâm C bán kính 5 cm; nó cắt phần đường tròn tâm A vẽ ở *Bước 2* tại các điểm B và D

Bước 4. Dùng thước vẽ các đoạn thẳng AB, BC, CD, DA.

2 Vẽ bằng thước và compa hình thoi $MNPQ$, biết $MN = 6$ cm và $MP = 10$ cm.

3. Chu vi và diện tích của hình thoi

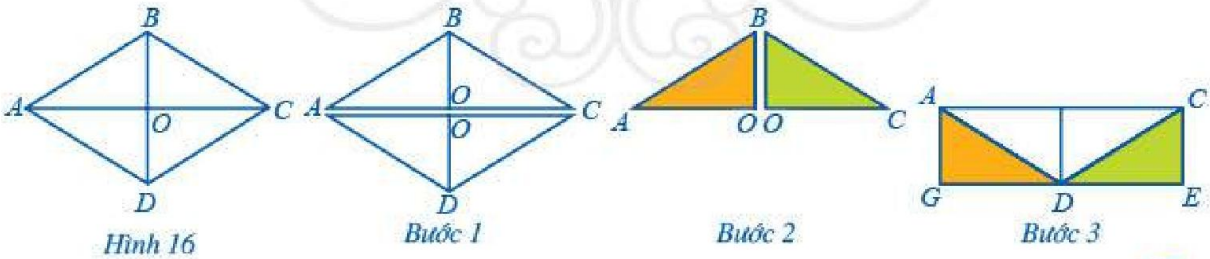
5 Với hình thoi $ABCD$ có độ dài cạnh là a, độ dài đường chéo AC và BD lần lượt là m và n (*Hình 16*), thực hiện các bước sau đây:

Bước 1. Cắt hình thoi $ABCD$ thành hai tam giác ABC và ADC

Bước 2. Cắt tam giác ABC thành hai tam giác ABO và tam giác CBO

Bước 3. Ghép hai tam giác ABO và BCO vào tam giác ADC, nhận được hình chữ nhật $ACEG$ có độ dài hai cạnh là $AC = m$ và $CE = \frac{1}{2} \cdot n$

Bước 4. So sánh diện tích hình thoi $ABCD$ và diện tích hình chữ nhật tạo thành ở *Bước 3*.



Như vậy, với hình thoi có độ dài cạnh là a và độ dài hai đường chéo là m và n, ta có:

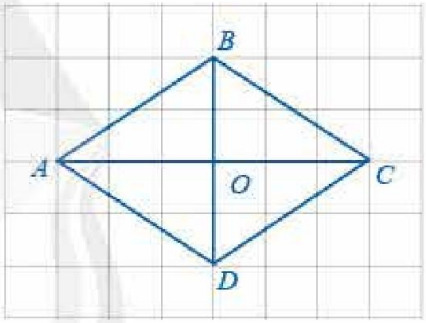
- Chu vi của hình thoi là $C = 4a$;
- Diện tích của hình thoi là $S = \frac{1}{2} . m . n$.

Ví dụ 3 Trên tường của phòng khách có treo một chiếc gương dạng hình thoi $ABCD$ như ở *Hình 17*. Tính diện tích của chiếc gương đó, biết mỗi ô vuông có cạnh là 2 dm.

Giải

Chiếc gương dạng hình thoi có độ dài hai đường chéo là 12 dm và 8 dm, suy ra diện tích của nó là:

$$S = \frac{1}{2} . 12 . 8 = 48 \text{ (dm}^2\text{)}.$$

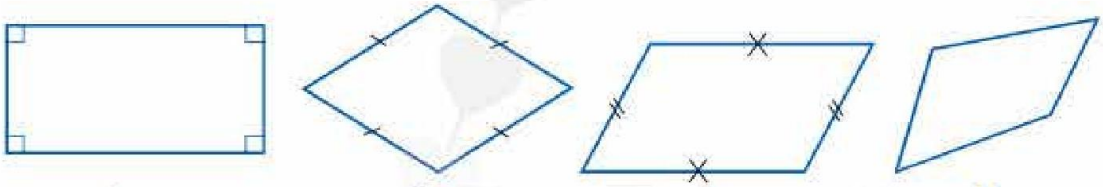


Hình 17

3 Bác Hưng làm móc treo đồ bằng gỗ có dạng hình thoi với độ dài một cạnh bằng 30 cm. Bác Hưng cần bao nhiêu xăng-ti-mét gỗ để làm móc treo đó?

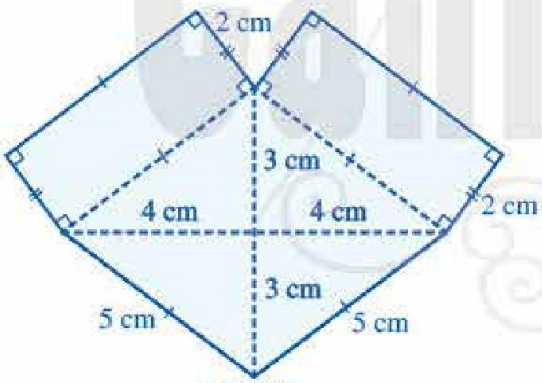
BÀI TẬP

1. Hãy quan sát *Hình 18* và cho biết hình nào là hình thoi.

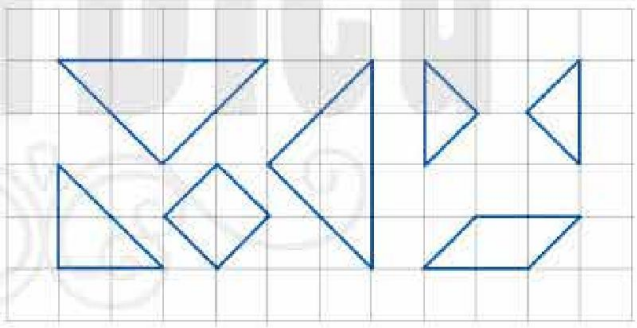


Hình 18

2. Quan sát *Hình 19* và tính diện tích phần tô màu xanh ở hình đó.



Hình 19

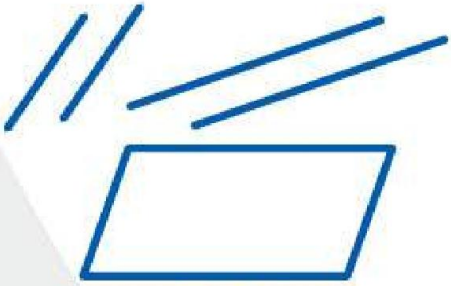

Hình 20

3. Sử dụng các mảnh bìa như *Hình 20* để ghép thành một hình chữ nhật.

§3. HÌNH BÌNH HÀNH

I. HÌNH BÌNH HÀNH

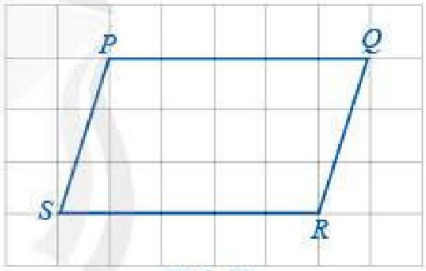
1 Dùng bốn chiếc que, trong đó hai que ngắn có độ dài bằng nhau, hai que dài có độ dài bằng nhau, để xếp thành hình bình hành như ở *Hình 21*.



Hình 21

2

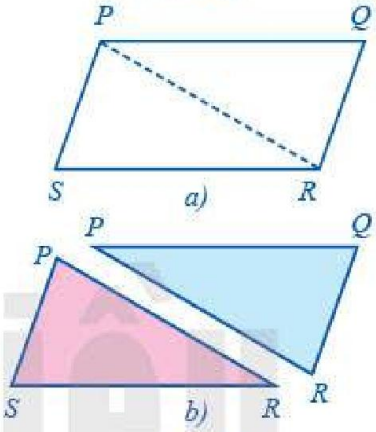
Với hình bình hành *PQRS* như ở *Hình 22*, thực hiện hoạt động sau:



Hình 22

a) Quan sát xem các cặp cạnh đối *PQ* và *RS*; *PS* và *QR* có song song với nhau không.

b) Cắt hình bình hành *PQRS* theo đường chéo *PR* thành hai tam giác *PQR* (tô màu xanh) và tam giác *RSP* (tô màu hồng) (*Hình 23 a), b)*). Dịch chuyển tam giác màu xanh cho trùng với tam giác màu hồng, trong đó đỉnh *Q* trùng với đỉnh *S*.

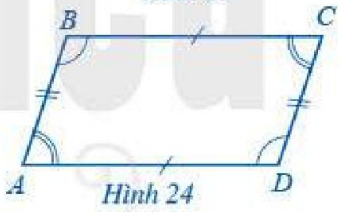


Hình 23

- So sánh: cặp cạnh đối *QR* và *PS*; cặp cạnh đối *PQ* và *RS*.
- So sánh góc *PSR* và góc *PQR*.

Nhận xét: Hình bình hành *ABCD* (*Hình 24*) có:

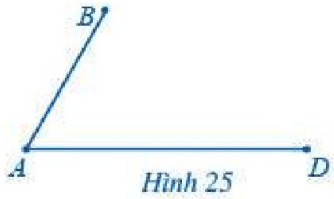
- Hai cạnh đối *AB* và *CD*, *BC* và *AD* song song với nhau;
- Hai cạnh đối bằng nhau: $AB = CD$; $BC = AD$;
- Hai góc ở các đỉnh *A* và *C* bằng nhau; hai góc ở các đỉnh *B* và *D* bằng nhau.



Hình 24

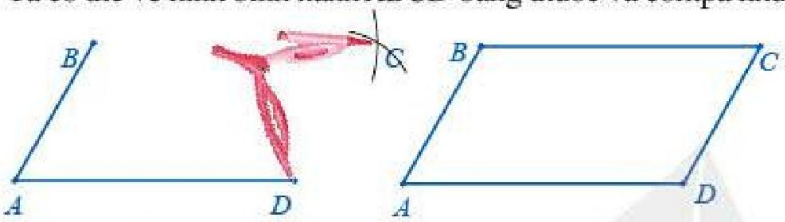
II. VẼ HÌNH BÌNH HÀNH

3 Cho trước hai đoạn thẳng *AB*, *AD* như *Hình 25*. Vẽ hình bình hành *ABCD* nhận hai đoạn thẳng *AB*, *AD* làm cạnh.



Hình 25

Ta có thể vẽ hình bình hành *ABCD* bằng thước và compa như sau:



Bước 1 *Bước 2*

1 Vẽ hai đoạn thẳng *MN* và *MQ*. Từ đó, vẽ hình bình hành *MNPQ* nhận hai đoạn thẳng *MN* và *MQ* làm cạnh.

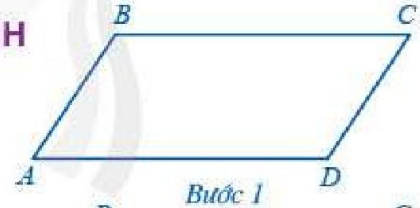
Bước 1. Lấy *B* làm tâm, dùng compa vẽ một phần đường tròn có bán kính *AD*. Lấy *D* làm tâm, dùng compa vẽ một phần đường tròn có bán kính *AB*. Gọi *C* là giao điểm của hai phần đường tròn này

Bước 2. Vẽ đoạn thẳng *BC* và đoạn thẳng *CD*.

III. CHU VI VÀ DIỆN TÍCH CỦA HÌNH BÌNH HÀNH

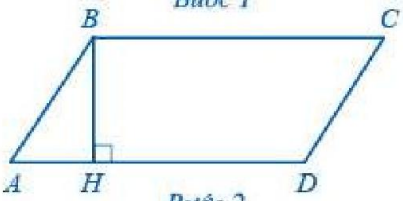
4 Thực hiện theo các bước sau đây:

Bước 1. Vẽ hình bình hành *ABCD*



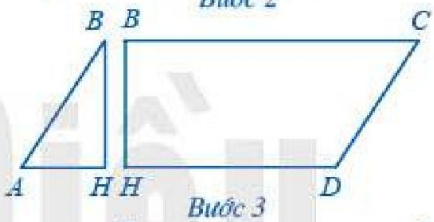
Bước 1

Bước 2. Vẽ *BH* vuông góc với *AD*



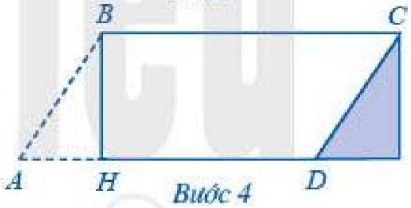
Bước 2

Bước 3. Cắt hình bình hành *ABCD* thành tam giác *ABH* và hình thang *BCDH*



Bước 3

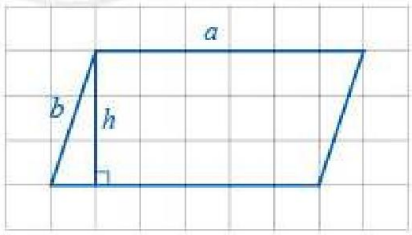
Bước 4. Ghép tam giác *ABH* vào hình thang *BCDH* để được hình chữ nhật



Bước 4

Bước 5. So sánh diện tích hình bình hành *ABCD* và diện tích hình chữ nhật được tạo thành ở *Bước 4*.

Như vậy, với hình bình hành có độ dài hai cạnh là *a* và *b*, độ dài đường cao ứng với cạnh *a* là *h*, ta có:

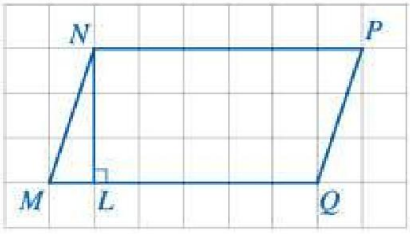


- Chu vi của hình bình hành là $C = 2(a + b)$;
- Diện tích của hình bình hành là $S = a \,.\, h$.

Ví dụ 1

Hãy tính diện tích hình bình hành *MNPQ* ở *Hình 26*.

Biết rằng độ dài cạnh mỗi ô vuông là 1 cm.



Hình 26

Giải

Ta có độ dài đáy $MQ = 6$ cm, đường cao $NL = 3$ cm.

Vậy diện tích hình bình hành *MNPQ* là:

$$S = 6 \,.\, 3 = 18 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Ví dụ 2

Hình bình hành *ABCD* có chu vi là 20 cm, biết độ dài cạnh *AB* là 4 cm. Hãy tìm độ dài cạnh *BC* của hình bình hành đó.

Giải

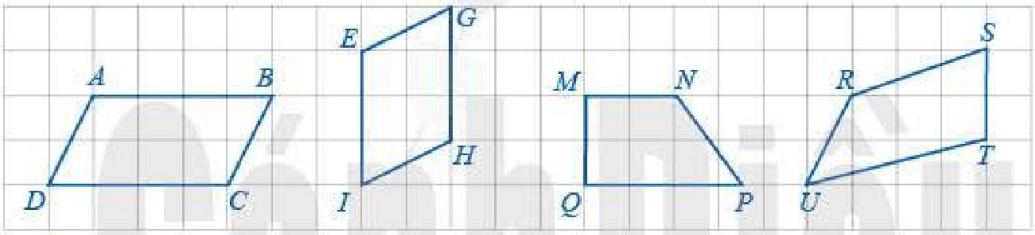
Tổng độ dài hai cạnh *AB* và *BC* là: 20 : 2 = 10 (cm).

Độ dài cạnh *BC* là: 10 – 4 = 6 (cm).

2 Bạn Hoa làm một khung ảnh có dạng hình bình hành *PQRS* với $PQ = 18$ cm và $PS = 13$ cm. Tính độ dài viền khung ảnh bạn Hoa đã làm.

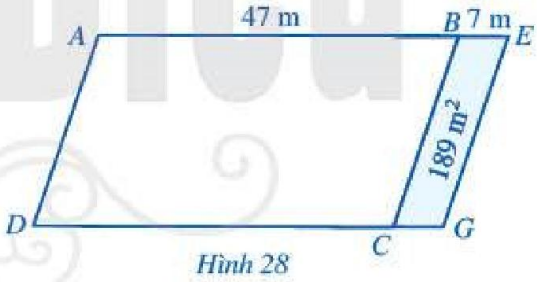
BÀI TẬP

1. Xem *Hình 27* và cho biết hình nào trong số các hình đó là hình bình hành.



Hình 27

2. Một mảnh đất có dạng hình bình hành *ABCD* với $AB = 47$ m. Người ta mở rộng mảnh đất này thành hình bình hành *AEGD* có diện tích lớn hơn diện tích mảnh đất ban đầu là 189 m^2 và $BE = 7$ m (*Hình 28*). Tính diện tích mảnh đất ban đầu.



Hình 28

3. Sử dụng các mảnh bìa như *Hình 20* để ghép thành một hình bình hành.

§4. HÌNH THANG CÂN

I. HÌNH THANG CÂN

1

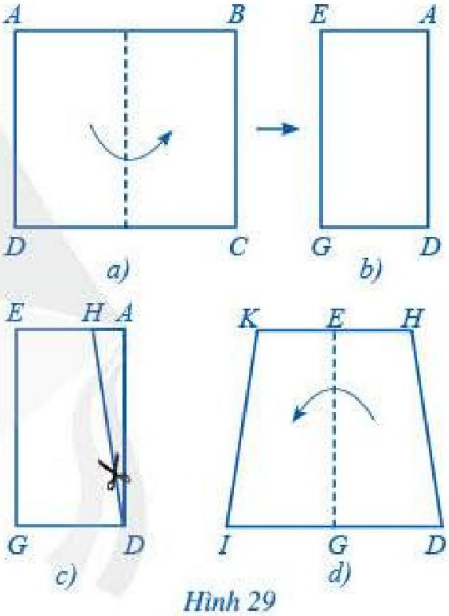
a) Gấp miếng bìa có dạng hình chữ nhật *ABCD* sao cho đỉnh *A* trùng với đỉnh *B*; đỉnh *D* trùng với đỉnh *C* (xem *Hình 29a*).

Ta nhận được miếng bìa *EADG* ở *Hình 29b*.

b) Cắt đi miếng bìa hình tam giác *ADH* từ miếng bìa *EADG* (xem *Hình 29c*).

c) Trải miếng bìa còn lại để nhận được miếng bìa có dạng hình thang *KHDI* (xem *Hình 29d*).

d) Vẽ đường viền xung quanh miếng bìa *KHDI* để nhận được hình thang *KHDI*. Hình thang đó gọi là hình thang cân.



Hình 29

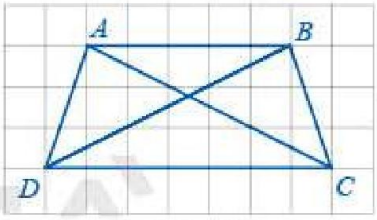
2

Với hình thang cân *ABCD* ở *Hình 30*, thực hiện hoạt động sau:

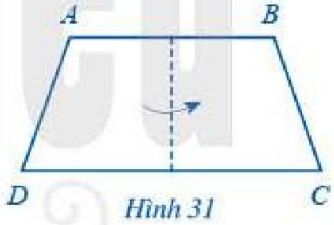
a) Quan sát hai cạnh đáy *AB* và *CD* có song song với nhau không.

b) Sử dụng thước thẳng (có chia đơn vị) để đo độ dài các cạnh *AD* và *BC*, độ dài các đường chéo *AC* và *BD*.

c) Gấp hình thang cân *ABCD* sao cho cạnh *AD* trùng với cạnh *BC*, đỉnh *A* trùng với đỉnh *B*, đỉnh *D* trùng với đỉnh *C* (*Hình 31*). So sánh góc *DAB* và góc *CBA*; góc *ADC* và góc *BCD*.



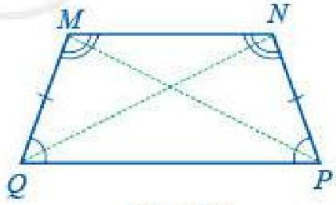
Hình 30



Hình 31

Nhận xét: Hình thang cân *MNPQ* ở *Hình 32* có:

- Hai cạnh đáy *MN* và *PQ* song song với nhau;
- Hai cạnh bên bằng nhau: $MQ = NP$; hai đường chéo bằng nhau: $MP = NQ$;
- Hai góc kề với cạnh đáy *PQ* bằng nhau, tức là hai góc *NPQ* và *PQM* bằng nhau; hai góc kề với cạnh đáy *MN* bằng nhau, tức là hai góc *QMN* và *MNP* bằng nhau.



Hình 32

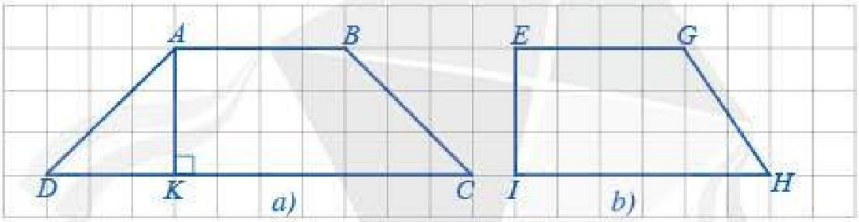
II. CHU VI VÀ DIỆN TÍCH HÌNH THANG

Ở tiểu học, ta đã biết cách tính chu vi và diện tích của hình thang như sau:

- Chu vi của hình thang bằng tổng độ dài các cạnh của hình thang đó;
- Diện tích của hình thang bằng tổng độ dài hai đáy nhân với chiều cao rồi chia đôi.

Ví dụ

a) Ở *Hình 33*, hình nào là hình thang cân?



Hình 33

b) Biết mỗi ô vuông ở *Hình 33* có cạnh là 2 cm. Tính diện tích của hai hình thang *ABCD* và *EGHI*.

Giải

a) *Hình 33a* là hình thang cân. *Hình 33b* không phải là hình thang cân.

b) Ta có: $AB = 8$ cm; $CD = 20$ cm; $AK = 6$ cm. Do đó, diện tích hình thang *ABCD* là:

$$S_1 = \frac{(8 + 20) \cdot 6}{2} = 84 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Do $EG = 8$ cm, $HI = 12$ cm, $EI = 6$ cm nên diện tích hình thang *EGHI* là:

$$S_2 = \frac{(8 + 12) \cdot 6}{2} = 60 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Cho hình thang cân *PQRS* có độ dài đáy *PQ* = 10 cm, đáy *RS* ngắn hơn đáy *PQ* là 6 cm, độ dài cạnh bên *PS* bằng một nửa độ dài đáy *PQ*. Tính chu vi hình thang cân *PQRS*.

BÀI TẬP

1. Với một lần cắt hoặc gấp, hãy tạo ra hình thang cân từ:

a) Mảnh bìa có dạng hình tam giác đều;

b) Mảnh bìa có dạng hình lục giác đều.

2. Cho hình thang cân *ABCD* có độ dài đáy *AB* bằng 4 cm, độ dài đáy *CD* gấp đôi độ dài đáy *AB*, độ dài chiều cao *AH* bằng 3 cm. Tính diện tích hình thang cân *ABCD*.

3. Người ta làm một cái chụp đèn có bốn mặt giống nhau, mỗi mặt có dạng hình thang cân (*Hình 34*). Trong đó, khung của mỗi mặt được cấu tạo bởi các đoạn ống trúc nhỏ, đoạn ống trúc để làm các cạnh đáy lớn dài 20 cm, đoạn ống trúc để làm các cạnh đáy nhỏ dài 12 cm và đoạn ống trúc để làm các cạnh bên dài 30 cm. Hãy tính tổng độ dài của các đoạn ống trúc dùng làm một chiếc chụp đèn như thế.

Hình 34

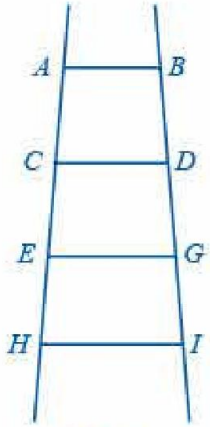
4. a) Quan sát bức ảnh chụp chiếc thang ở *Hình 35*.

Nêu nhận xét về hình dạng và cấu tạo chung của nó.

b) *Đố vui. Hình 36* mô tả về một chiếc thang.

Trên hình đó có thể kể ra bao nhiêu hình có dạng hình thang cân?

Hình 35



Hình 36

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Trong thực tế ta thường gặp các vật thể có cấu trúc hình tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều, hình chữ nhật, hình thoi, hình bình hành và hình thang cân, chẳng hạn:

1. Trong tự nhiên, cấu trúc miệng lỗ của tổ ong có dạng lục giác đều (*Hình 37*).

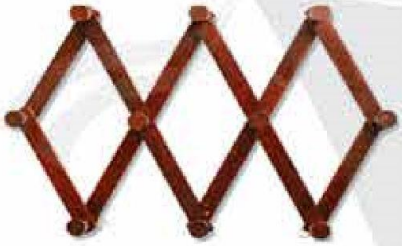
Hình 37

Hình 38

2. Trong trang trí nội thất, mặt bàn có dạng hình lục giác đều (*Hình 38*), khung gỗ treo tường có dạng hình vuông, hình chữ nhật (*Hình 39*) hay hình bình hành (*Hình 40*), móc treo quần áo có dạng hình thoi (*Hình 41*), mặt chụp đèn có dạng hình thang cân (*Hình 42*).

Hình 39

Hình 40



Hình 41

Hình 42

3. Trong chế tạo cơ khí và xây dựng, mặt đầu đinh ốc có dạng hình lục giác đều (*Hình 43*), ô cửa sổ có dạng hình chữ nhật (*Hình 44*), đoạn bờ rào đan tre có dạng hình thoi (*Hình 45*).

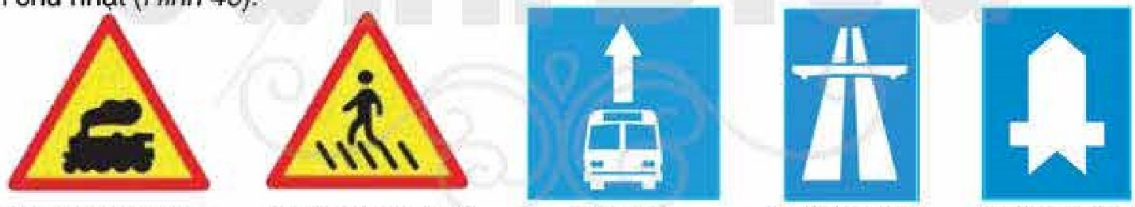
Bề mặt của đầu đinh ốc

Hình 43

Hình 44

Hình 45

4. Trong giao thông, ta thường gặp các biển báo có cấu trúc dạng hình tam giác đều, hình vuông, hình chữ nhật (*Hình 46*).



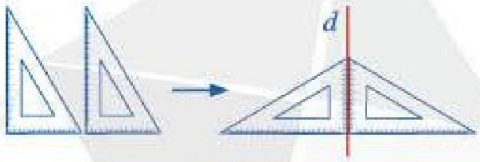
GIAO NHAU VỚI ĐƯỜNG SẮT KHÔNG CÓ RÀO CHẮN | ĐƯỜNG NGƯỜI ĐI BỘ CẮT NGANG | LÀN DÀNH CHO XE KHÁCH | ĐƯỜNG CAO TỐC | ĐƯỜNG ƯU TIÊN

Hình 46

§5. HÌNH CÓ TRỤC ĐỐI XỨNG

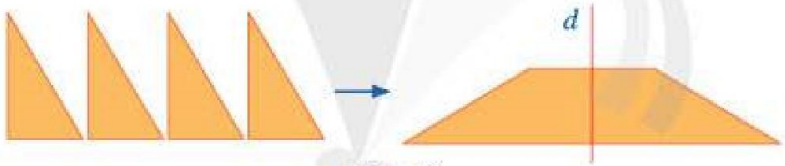
I. HÌNH CÓ TRỤC ĐỐI XỨNG

a) Lấy hai chiếc ê ke giống nhau để xếp thành hình như *Hình 47*.



Hình 47

b) Lấy bốn miếng bìa giống nhau để xếp thành hình như *Hình 48*.



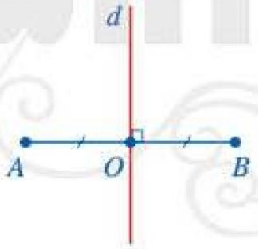
Hình 48

Ở *Hình 47* (hay *Hình 48*), đường thẳng *d* (màu đỏ) chia hình thành hai nửa, nếu ta gấp theo đường thẳng *d* thì hai nửa này sẽ trùng khít vào nhau. Những hình như vậy gọi là hình có trục đối xứng và đường thẳng *d* được gọi là trục đối xứng của hình.

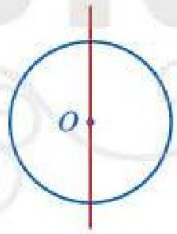
Hình có trục đối xứng còn được gọi là hình đối xứng trục.

II. TRỤC ĐỐI XỨNG CỦA MỘT SỐ HÌNH

1. Đoạn thẳng *AB* là hình có trục đối xứng và trục đối xứng là đường thẳng *d* đi qua trung điểm *O* của đoạn thẳng *AB* và vuông góc với *AB* (*Hình 49*).



Hình 49

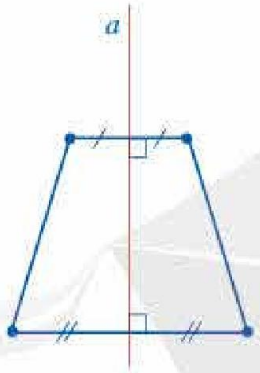


Hình 50

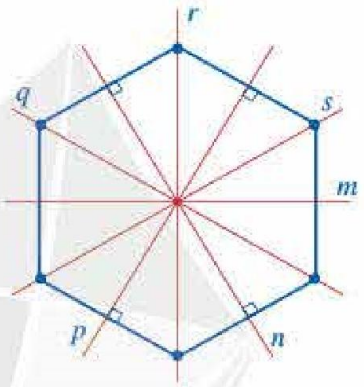
2. Đường tròn là hình có nhiều trục đối xứng và mỗi trục đối xứng là một đường thẳng đi qua tâm của nó (*Hình 50*).

3. Hình thang cân có 1 trục đối xứng là đường thẳng *a* (*Hình 51*);

Hình lục giác đều có 6 trục đối xứng là các đường thẳng *m*, *n*, *p*, *q*, *r*, *s* (*Hình 52*).



Hình 51



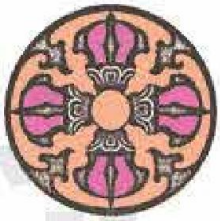
Hình 52

BÀI TẬP

1. Trong các hình *Hình 53*, *Hình 54*, *Hình 55*, hình nào có trục đối xứng? Nếu là hình có trục đối xứng, hãy chỉ ra trục đối xứng của hình đó.

Hình 53

Hình 54



Hình 55

2. Trong *Hình 56*, các hình từ *a)* đến *c)*, hình nào có trục đối xứng? Nếu là hình có trục đối xứng, hãy chỉ ra trục đối xứng của hình đó (kể cả màu sắc).

a) *b)* *c)*

Hình 56

3. Hãy tìm một số hình có trục đối xứng trong thực tiễn.

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

1. Trong tự nhiên, ta thường gặp các hình có trục đối xứng, chẳng hạn: bông tuyết (hay bông hoa tuyết, *Hình 57*), con bọ cánh cứng (cánh cam, *Hình 58*), con bướm (*Hình 59*), ...

Hình 57

Hình 58

Hình 59

2. Trong nghệ thuật, đồ hoạ, ... người ta cũng thường sử dụng bố cục có dạng đối xứng, chẳng hạn như *Hình 60*, *Hình 61*, *Hình 62*:

Hình 60

Hình 61

Hình 62

3. Trong kiến trúc, xây dựng thì tính đối xứng luôn được coi trọng, chẳng hạn ở các công trình sau: Tháp Rùa (Hà Nội, *Hình 63*), Khuê Văn Các (Hà Nội, *Hình 64*), tháp Ép-phen (Eiffel, Paris, *Hình 65*).

Hình 63

Hình 64

Hình 65

§6. HÌNH CÓ TÂM ĐỐI XỨNG

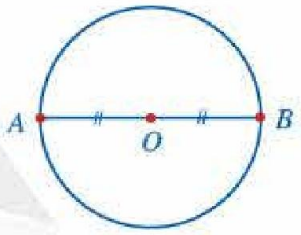
I. HÌNH CÓ TÂM ĐỐI XỨNG

1

Quan sát đường kính AB của đường tròn tâm O (*Hình 66*).

Vì điểm O là trung điểm đoạn thẳng AB nên ta nói hai điểm A và B đối xứng với nhau qua tâm O.

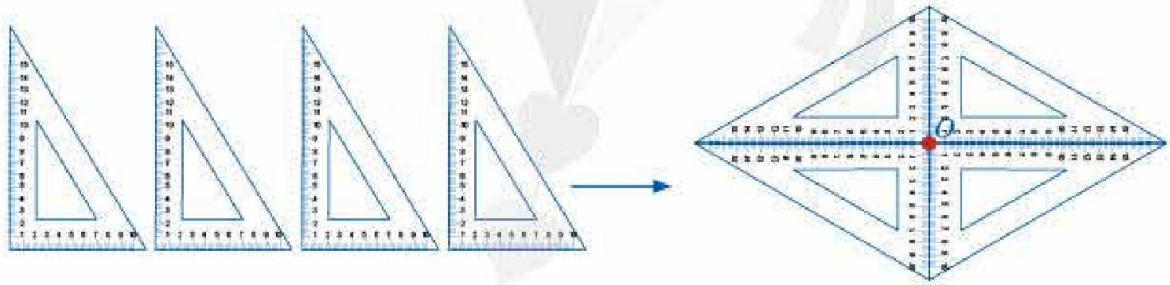
Đường tròn tâm O là hình có tâm đối xứng và tâm đối xứng chính là tâm O của đường tròn.



Hình 66

2

Lấy bốn chiếc ê ke giống nhau để xếp thành hình như *Hình 67*.



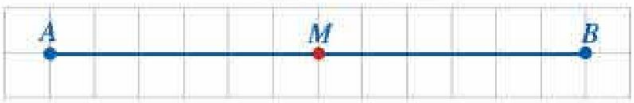
Hình 67

Hình 66 hay hình nhận được ở *Hình 67* gọi là hình có tâm đối xứng và điểm O được gọi là tâm đối xứng của hình.

Hình có tâm đối xứng còn được gọi là hình đối xứng tâm.

II. TÂM ĐỐI XỨNG CỦA MỘT SỐ HÌNH

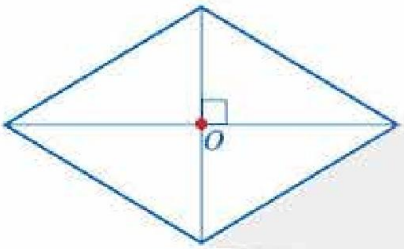
1. Đoạn thẳng AB là hình có tâm đối xứng và tâm đối xứng là trung điểm M của đoạn thẳng đó (*Hình 68*).



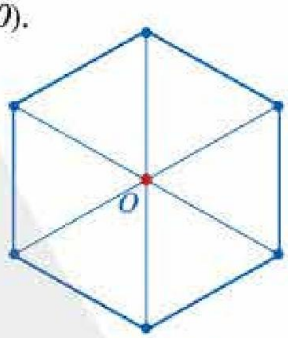
Hình 68

2. Hình thoi có tâm đối xứng là điểm *O* (*Hình 69*);

Hình lục giác đều có tâm đối xứng là điểm *O* (*Hình 70*).



Hình 69



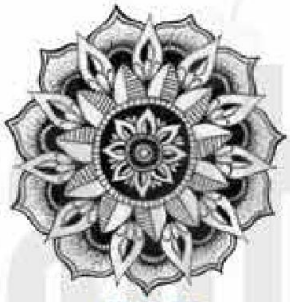
Hình 70

BÀI TẬP

1. Trong các hình từ *Hình 71* đến *Hình 74*, hình nào có tâm đối xứng? Nếu là hình có tâm đối xứng, hãy chỉ ra tâm đối xứng của hình đó.

Hình 71

Hình 72



Hình 73

Hình 74

2. Trong *Hình 75*, các hình từ *a)* đến *d)*, hình nào có tâm đối xứng (kể cả màu sắc)?

a)

b)

c)

d)

Hình 75

3. Hãy tìm một số hình có tâm đối xứng trong thực tiễn.

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

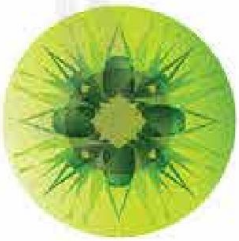
1. Trong tự nhiên, ta thường gặp các hình có tâm đối xứng, chẳng hạn: bông tuyết (hay bông hoa tuyết, *Hình 76*); cây bạc hà (*Hình 77*); ...

Hình 76

Hình 77

2. Trong nghệ thuật, trang trí, hay nhiếp ảnh, ... người ta cũng thường sử dụng bố cục có dạng đối xứng tâm, chẳng hạn như *Hình 78* và *Hình 79*:

Hình 78



Hình 79

3. Trong kiến trúc, xây dựng thì đối xứng tâm luôn được coi trọng, chẳng hạn ở các công trình sau: cầu vượt (*Hình 80*); mái nhà thờ (*Hình 81*); ...

Hình 80

Hình 81

4. Trong thiết kế công nghệ, hình có tâm đối xứng luôn được xét đến, chẳng hạn: mặt trống đồng (*Hình 82*); gạch hoa lát nền (*Hình 83*); ...

Hình 82

Hình 83

§7. ĐỐI XỨNG TRONG THỰC TIỄN

I. TÍNH ĐỐI XỨNG TRONG THẾ GIỚI TỰ NHIÊN

Như chúng ta đã biết, đối xứng là sự giống nhau của một hình qua đường trục hoặc qua tâm, tạo nên sự cân bằng. Vì thế, trong tự nhiên, tính đối xứng được thể hiện rất đa dạng, phong phú, chẳng hạn: Mặt Trăng (*Hình 84*); cầu vồng (*Hình 85*); con công (*Hình 86*); con bướm (*Hình 87*); chiếc lá (*Hình 88*).

Hình 84

Hình 85

Hình 86

Hình 87

Hình 88

Tính đối xứng của một đối tượng là một trong những dấu hiệu quan trọng nhất giúp chúng ta nhanh chóng định hình đối tượng đó khi nhìn vào nó. Ngoài ra, với con người, đối xứng tạo ra sự cân bằng (cân xứng), hài hoà, trật tự, quen thuộc và nhờ đó tạo ra thẩm mĩ (vẻ đẹp).

II. TÍNH ĐỐI XỨNG TRONG NGHỆ THUẬT, KIẾN TRÚC VÀ CÔNG NGHỆ

Một trong các nguyên tắc quan trọng với nghệ thuật hay kiến trúc là nguyên tắc cân bằng. Hầu hết thiết kế về kiến trúc, đồ hoạ, hay một tác phẩm nghệ thuật nào đều phải thực hiện tốt yếu tố cân bằng. Vì thế, bố cục đối xứng thường được sử dụng trong các tác phẩm nghệ thuật hay kiến trúc, chẳng hạn: Nhà hát lớn tại Hà Nội (*Hình 89*), cổng chính phía nam của Hoàng thành Huế (*Hình 90*), Dinh Độc Lập (*Hình 91*), cầu Nhật Tân (*Hình 92*), chợ Bến Thành (*Hình 93*).

Hình 89

Hình 90

Hình 91

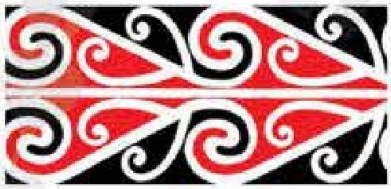
Hình 92

Hình 93

(Nguồn: https://www.shutterstock.com)

Trong thiết kế, công nghệ, chúng ta cũng dễ dàng nhận ra các bố cục có tính đối xứng. Các công trình hay máy móc muốn tồn tại, ổn định, bền vững và có được vẻ đẹp, bắt mắt thì phải chú trọng đến tính cân xứng, chẳng hạn: thiết kế hoa văn trong xây dựng (*Hình 94*); thiết kế hoa văn trong trang trí (dệt vải, *Hình 95* và *Hình 96*); thiết kế nhà (*Hình 97*); thiết kế máy bay (*Hình 98*); thiết kế ô tô (*Hình 99*); ...

Hình 94

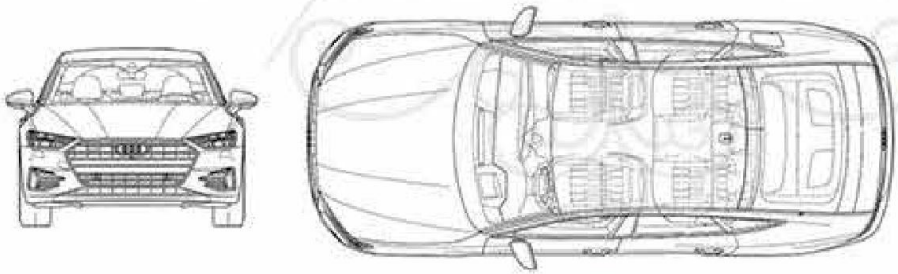


Hình 95

Hình 96

Hình 97

Hình 98



Hình 99

Hãy nêu một số ví dụ về hình đối xứng mà em biết.

BÀI TẬP

1. Tìm hiểu thêm về tính đối xứng trong tự nhiên (với vật chất, cây cối, chim, thú); trong nghệ thuật, trang trí; trong thiết kế, công nghệ, ...

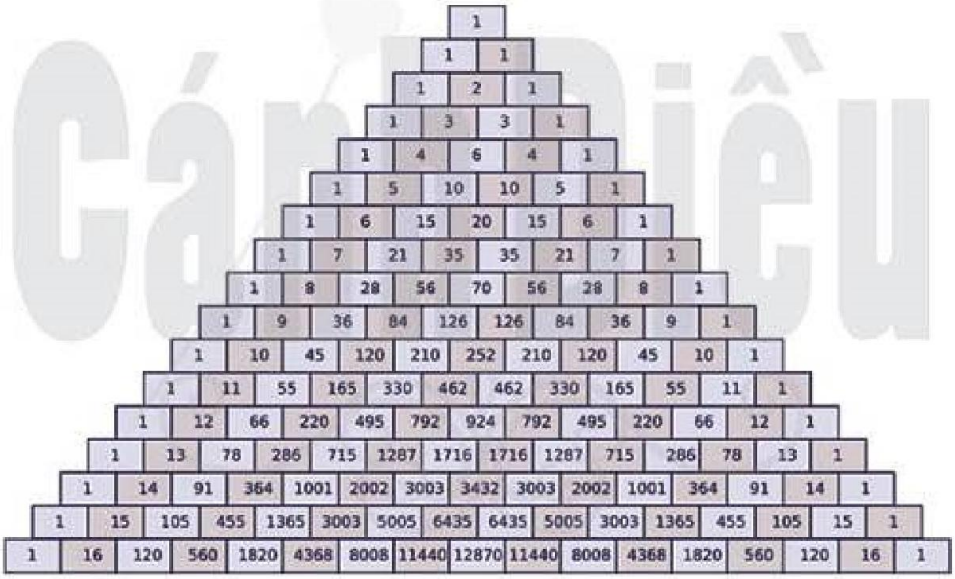
2. Gấp và cắt giấy thành các chữ cái in hoa theo hướng dẫn sau đây:

Các chữ cắt và gấp theo chiều dọc

CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Đối xứng trong toán học

Nhiều đối tượng trong toán học có tính đối xứng, góp phần tạo nên vẻ đẹp của toán học. Một số biểu thức và công thức toán học cũng có tính đối xứng. Ví dụ: $a + b = b + a$ hay $a \,.\, b = b \,.\, a$; mỗi số nguyên: ..., – 4, – 3, – 2, – 1, 0, 1, 2, 3, 4, ... đều có số đối của nó; hay tam giác Pa-xcan (Pascal) (như *Hình 100*); ...

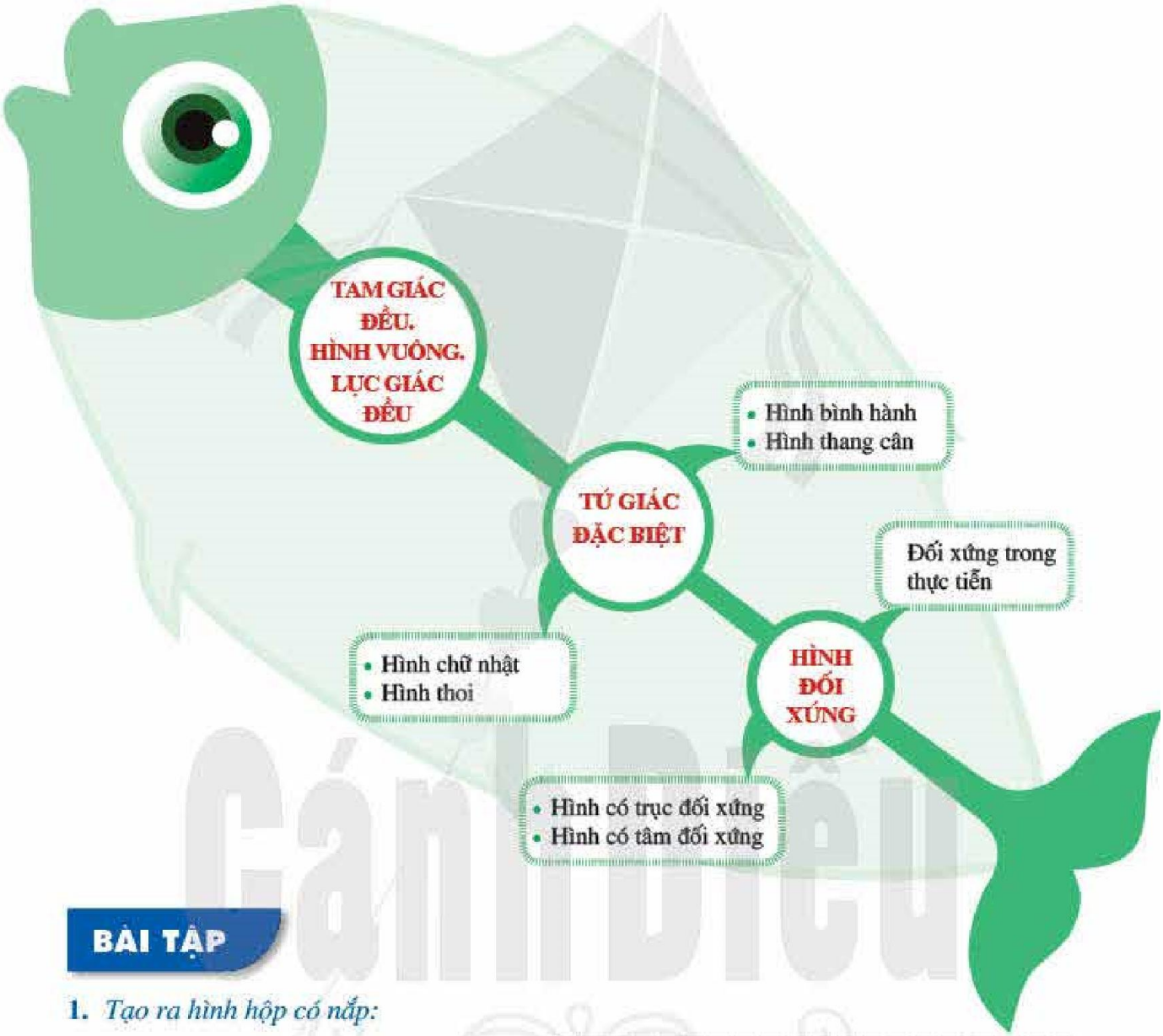


Hình 100

Đối xứng còn là công cụ chủ yếu để kết nối giữa toán học với khoa học và nghệ thuật.

ÔN TẬP CHƯƠNG III

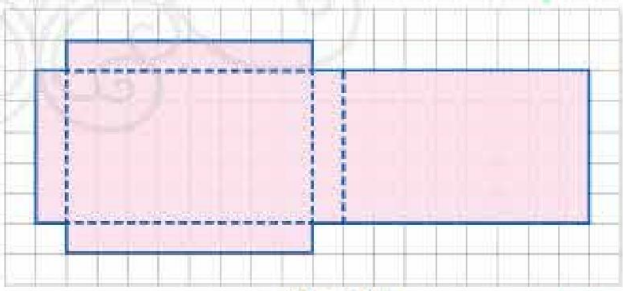
Đọc sơ đồ sau:



BÀI TẬP

1. *Tạo ra hình hộp có nắp:*

Hãy vẽ các hình chữ nhật trên một miếng bìa (mỏng) theo cách như ở *Hình 101*, sau đó cắt, gấp lại và dán mép để tạo ra hình hộp có nắp.



Hình 101

2. Cho các hình sau đây:

(1) Đoạn thẳng *AB*;

(2) Tam giác đều *ABC*;

(3) Hình tròn tâm *O*;

(4) Hình thang cân *ABCD* (có đáy lớn *CD*);

(5) Hình thoi *ABCD*.

Trong các hình nói trên, hình nào:

a) Có trục đối xứng? Chỉ ra trục đối xứng của hình đó.

b) Có tâm đối xứng? Chỉ ra tâm đối xứng của hình đó.

3. Hãy quan sát xung quanh và chỉ ra những hình:

a) Có trục đối xứng;

b) Có tâm đối xứng;

c) Vừa có trục đối xứng vừa có tâm đối xứng.

4. Hãy tìm và kể ra một số ứng dụng của tính đối xứng trong thực tiễn mà em biết.

5. a) Một hình thoi có cạnh 4 cm thì chu vi của nó bằng bao nhiêu?

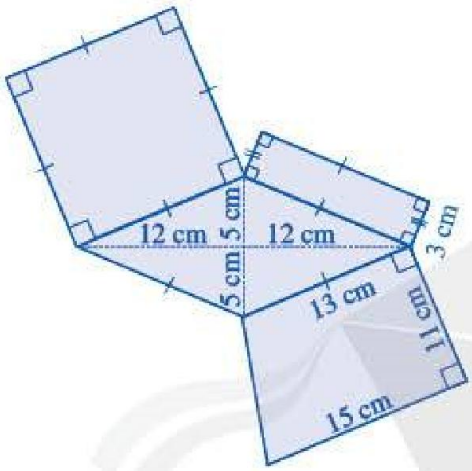
b) Một hình vuông có chu vi là 40 cm thì cạnh của nó bằng bao nhiêu?

c) Một hình chữ nhật có chu vi 30 cm và chiều rộng là 7 cm thì chiều dài của nó bằng bao nhiêu?

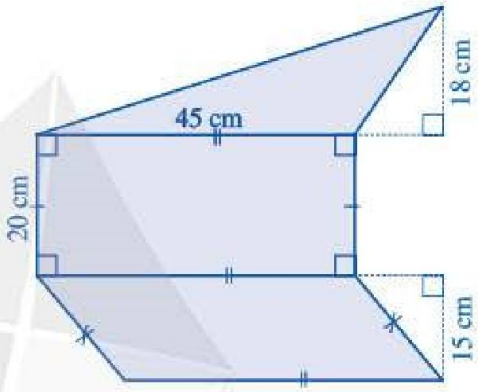
d) Một hình chữ nhật có chu vi 36 cm và chiều dài gấp đôi chiều rộng thì mỗi cạnh của nó bằng bao nhiêu?

6. Sử dụng thước, hãy đo và cho biết chu vi của một số đồ vật có dạng hình chữ nhật trong thực tiễn. Chẳng hạn: đo chu vi mặt bàn học của em; đo chu vi bìa một quyển sách mà em có; ...

7. Quan sát *Hình 102, Hình 103* và tính diện tích của phần tô xanh ở mỗi hình đó.



Hình 102

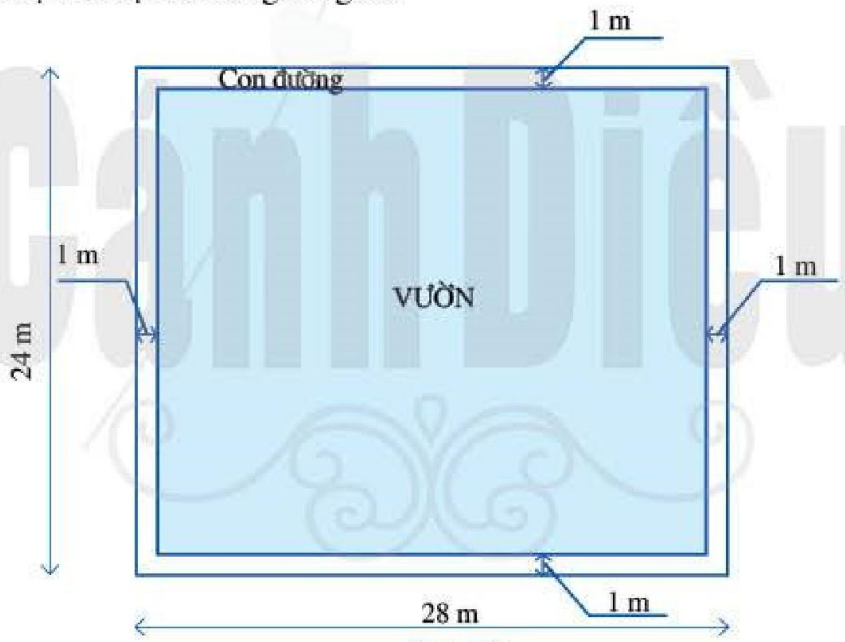


Hình 103

8. Trên mảnh đất có dạng hình chữ nhật với chiều dài là 28 m và chiều rộng là 24 m, người ta định xây dựng một vườn hoa hình chữ nhật và bớt ra một phần đường đi như ở *Hình 104*.

a) Tính diện tích mảnh đất có dạng hình chữ nhật đó.

b) Người ta định dùng những viên gạch chống trượt có dạng hình vuông có cạnh là 50 cm để lát đường đi. Cần dùng bao nhiêu viên gạch như thế? Biết rằng diện tích các mối nối và sự hao hụt là không đáng kể.



Hình 104

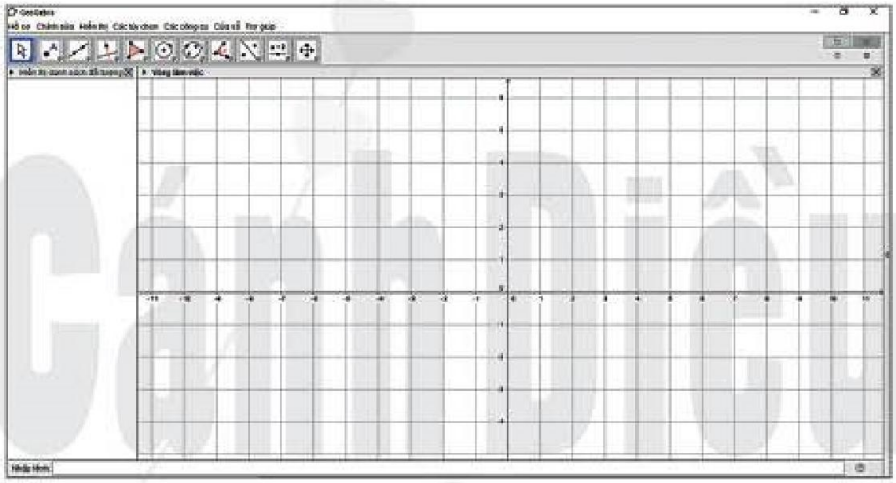
THỰC HÀNH PHẦN MỀM GEOGEBRA
(NẾU NHÀ TRƯỜNG CÓ ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN)

I. GIỚI THIỆU PHẦN MỀM GEOGEBRA

Hiện nay, trên thế giới có nhiều phần mềm toán học, trong đó phần mềm GeoGebra là phần mềm miễn phí, dễ sử dụng, thân thiện với người dùng và có các phiên bản cho khoảng 80 ngôn ngữ khác nhau. Sau khi đã cài đặt phần mềm, việc chuyển đổi ngôn ngữ (chẳng hạn từ tiếng Anh sang tiếng Việt) hết sức đơn giản. Phần mềm GeoGebra có phạm vi sử dụng rất rộng (Hình học phẳng, Hình học không gian, Đại số, Giải tích, Xác suất, Thống kê, Bảng tính điện tử), sử dụng được trên nhiều hệ điều hành khác nhau, có thể chạy trực tuyến (online) hoặc cài đặt vào máy tính, máy tính bảng, điện thoại thông minh và hỗ trợ rất tốt cho việc dạy học môn Toán cũng như giáo dục STEM. Vì thế, GeoGebra được hàng triệu người trên thế giới sử dụng.

Để sử dụng phần mềm GeoGebra, chúng ta có thể sử dụng online tại địa chỉ *https://www.geogebra.org* hoặc tải từ địa chỉ *https://www.geogebra.org/download* và cài đặt vào máy tính hoặc máy tính bảng hoặc điện thoại thông minh.

Phần mềm GeoGebra có giao diện như sau:



II. THỰC HÀNH PHẦN MỀM GEOGEBRA TRONG TÍNH TOÁN SỐ HỌC

1. Sử dụng trực tiếp lệnh trong CAS

a) Tìm ước của số nguyên dương

Cho số nguyên dương a. Để tìm các ước của a, ta làm như sau:

Nhập lệnh: DanhSachUocSo(a) rồi bấm ↵ (enter).

Ví dụ 1 Tìm các ước của 48.

Hướng dẫn

Nhập lệnh: DanhSachUocSo(48) rồi bấm ↵

Màn hình xuất hiện kết quả: {1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48}.

1 Tìm các ước của 482.

b) Tìm ước chung lớn nhất của hai số nguyên dương

Cho hai số nguyên dương a và b. Để tìm ước chung lớn nhất của a và b, ta làm như sau:

Nhập lệnh: USCLN(a,b) rồi bấm ↵

Ví dụ 2 Tìm ước chung lớn nhất của 30 và 48.

Hướng dẫn

Nhập lệnh: USCLN(30,48) rồi bấm ↵

Màn hình xuất hiện kết quả: 6.

2 Tìm ước chung lớn nhất của 132 và 150.

c) Tìm bội chung nhỏ nhất của hai số nguyên dương

Cho hai số nguyên dương a và b. Để tìm bội chung nhỏ nhất của a và b, ta làm như sau:

Nhập lệnh: BSCNN(a,b) rồi bấm ↵

Ví dụ 3 Tìm bội chung nhỏ nhất của 60 và 72.

Hướng dẫn

Nhập lệnh: BSCNN(60,72) rồi bấm ↵

Màn hình xuất hiện kết quả: 360.

3 Tìm bội chung nhỏ nhất của 186 và 194.

d) Tìm số dư của phép chia

Cho hai số nguyên dương a và b. Để tìm số dư của phép chia a cho b, ta làm như sau:

Nhập lệnh: SoDu(a,b) rồi bấm ↵

Ví dụ 4 Tìm số dư của phép chia 55 cho 16.

Hướng dẫn

Nhập lệnh: SoDu(55,16) rồi bấm ↵

Màn hình xuất hiện kết quả: 7.

4 Tìm số dư của phép chia 2020 cho 12.

2. Tạo công cụ để tìm ƯCLN, BCNN của các số nguyên dương

Cho ba số nguyên dương a, b, c. Để tạo công cụ tìm ước chung lớn nhất của các số a, b và bội chung nhỏ nhất của các số a, b, c, ta làm như sau:

a) Tạo các liên kết

– Nhập lệnh: a=1 rồi bấm ↵

– Nhập lệnh: b=1 rồi bấm ↵

– Nhập lệnh: c=1 rồi bấm ↵

b) Thực hiện các lệnh

– Nhập lệnh "USCLN(a,b)" để tạo ra số d là ước chung lớn nhất của hai số a và b.

– Nhập lệnh "BSCNN(a,b)" để tạo ra số e là bội chung nhỏ nhất của hai số a và b.

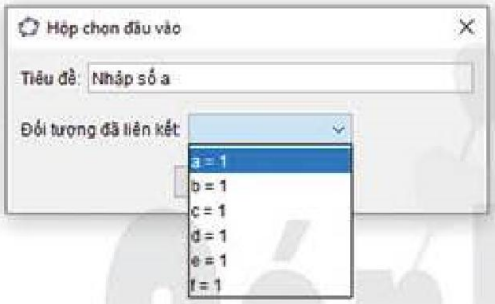
– Nhập lệnh "BSCNN(e,c)" để tạo ra số f là bội chung nhỏ nhất của ba số a, b, c.

c) Tạo các hộp chọn đầu vào

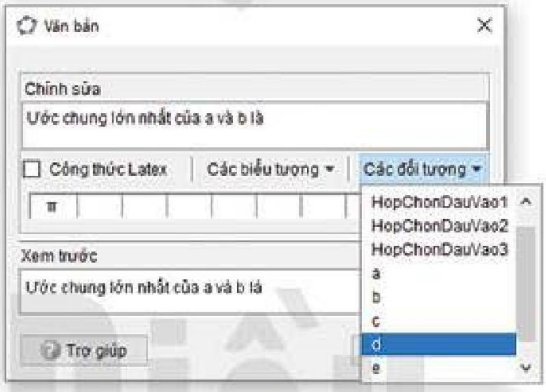
– Dùng tạo hộp chọn đầu vào a và đặt tên là "Nhap so a" rồi tạo liên kết với a (*Hình 1*).

– Dùng tạo hộp chọn đầu vào b và đặt tên là "Nhap so b" rồi tạo liên kết với b.

– Dùng tạo hộp chọn đầu vào c và đặt tên là "Nhap so c" rồi tạo liên kết với c.



Hình 1



Hình 2

d) Tạo các hộp thông báo kết quả

– Dùng nhập vào "Ước chung lớn nhất của a và b là" rồi tạo liên kết với d (*Hình 2*).

– Dùng nhập vào "Bội chung nhỏ nhất của a và b là" rồi tạo liên kết với e.

– Dùng nhập vào "Bội chung nhỏ nhất của a, b và c là" rồi tạo liên kết với f.

Kết quả hiển thị trên màn hình cho trường hợp a = 175, b = 9, c = 6 như sau:

Ước chung lớn nhất của a và b là 1

Bội chung nhỏ nhất của a và b là 1 575

Bội chung nhỏ nhất của a, b và c là 3 150

5 Tạo công cụ tìm ước chung lớn nhất của ba số a, b, c và bội chung nhỏ nhất của bốn số a, b, c, d. Áp dụng với a = 64, b = 72, c = 448, d = 100.

III. SỬ DỤNG PHẦN MỀM GEOGEBRA ĐỂ VẼ HÌNH TAM GIÁC ĐỀU, HÌNH VUÔNG, HÌNH LỤC GIÁC ĐỀU

1. Giới thiệu các công cụ cơ bản trong phần mềm GeoGebra để vẽ hình

Sau đây là một số công cụ cơ bản trong phần mềm GeoGebra để vẽ các hình:

Di chuyển: Ta có thể sử dụng chuột để kéo và thả các đối tượng tự do. Khi ta nhấp chọn một đối tượng trong công cụ Di chuyển, có thể xoá đối tượng bằng nút Delete hoặc di chuyển đối tượng bằng các phím mũi tên.

Điểm mới: Nháy chuột lên vùng làm việc để vẽ một điểm mới.

Giao điểm của hai đối tượng: Giao điểm của hai đối tượng có thể được xác định như sau:

– Nháy chuột vào từng đối tượng: Xác định tất cả các giao điểm của hai đối tượng (nếu có).

– Nháy chuột vào nơi giao nhau của hai đối tượng: Chỉ xác định một giao điểm tại đó.

Đoạn thẳng: Xác định hai điểm A và B để vẽ đoạn thẳng AB. Chiều dài của đoạn thẳng AB sẽ được hiển thị trong cửa sổ đại số.

Đoạn thẳng với độ dài cố định: Nháy chuột chọn điểm A và nhập vào hộp thoại hiện ra chiều dài đoạn thẳng.

Trung điểm hoặc tâm: Nháy chuột vào từng điểm, chọn hai điểm hoặc đoạn thẳng để xác định trung điểm.

Đa giác đều: Xác định hai điểm A, B và nhập vào hộp thoại xuất hiện một số n để vẽ một đa giác đều n đỉnh (bao gồm cả A và B).

Đường vuông góc: Xác định đường thẳng a và một điểm A để vẽ một đường thẳng qua A và vuông góc với a.

Đường thẳng đi qua hai điểm: Vẽ một đường thẳng đi qua hai điểm được chọn.

Đường tròn khi biết tâm và một điểm trên đường tròn: Chọn điểm M và điểm P để vẽ đường tròn tâm M và đi qua P, bán kính đường tròn là MP.

Góc: Cho biết số đo các góc của tam giác, tứ giác, ...

Đường song song: Vẽ đường thẳng đi qua một điểm và song song với một đường thẳng.

2. Thực hành vẽ hình tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều

CÁCH 1: Để vẽ hình tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều ta làm như sau:

– Nháy chuột vào lệnh để vẽ đa giác đều;

– Nháy trỏ chuột vào hai vị trí để xác định hai đỉnh;

– Nhập vào hộp thoại số cạnh hoặc số đỉnh.

Ví dụ 5 Ta vẽ hình lục giác đều như sau: Nháy chuột vào lệnh , nháy chuột vào hai vị trí là hai đỉnh (xác định một cạnh của đa giác đều), sau đó nhập vào hộp thoại số 6 rồi bấm ↵ thì màn hình sẽ xuất hiện hình lục giác đều cần vẽ.

CÁCH 2

a) Vẽ hình tam giác đều

Thứ tự thực hiện như sau:

– Dùng vẽ đoạn thẳng *AB*;

– Dùng vẽ đường tròn tâm *A* và đi qua *B*;

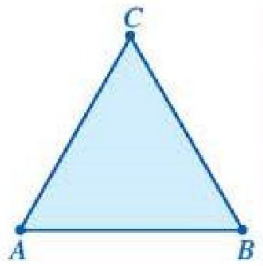
– Dùng vẽ đường tròn tâm *B* và đi qua *A*;

– Dùng xác định giao điểm *C* của hai đường tròn;

– Dùng vẽ hình tam giác có các đỉnh là *A*, *B*, *C*;

– Ẩn các đối tượng và các tâm không cần thiết để có hình tam giác đều *ABC* cần vẽ.

Chẳng hạn, để ẩn đường tròn ta nháy nút phải chuột vào đường tròn đó thì thanh bảng chọn hiện ra, chọn *Hiển thị đối tượng*. Để ẩn tên đoạn thẳng *AB*, ta nháy nút phải chuột vào tên đó thì thanh bảng chọn hiện ra, chọn *Hiển thị tên*.



b) Vẽ hình vuông

Thứ tự thực hiện như sau:

– Dùng vẽ đoạn thẳng *AB*;

– Dùng vẽ đường thẳng qua *B* và vuông góc với *AB*;

– Dùng vẽ đường tròn tâm *B* và đi qua *A*;

– Dùng xác định giao điểm *C* của đường thẳng và đường tròn (đường thẳng và đường tròn có hai giao điểm; nháy chuột vào một nơi giao nhau của đường thẳng và đường tròn);

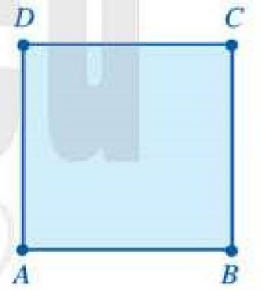
– Dùng vẽ đường thẳng qua *C*, vuông góc với *BC*;

– Dùng vẽ đường thẳng qua *A*, vuông góc với *AB*;

– Dùng xác định giao điểm *D* của đường thẳng qua *A* và đường thẳng qua *C* vừa vẽ;

– Dùng vẽ hình tứ giác có các đỉnh là *A*, *B*, *C*, *D*;

– Ẩn các đối tượng không cần thiết để có hình vuông *ABCD* cần vẽ.



Có nhiều cách khác nhau để vẽ biển báo này. Sau đây là hướng dẫn của một cách vẽ.

– Dùng để vẽ điểm *A*.

– Dùng để vẽ điểm *B*.

– Chọn thanh bảng chọn *Các tuỳ chọn/Tên/Không hiển thị tên đối tượng mới* để ẩn tên các đối tượng sẽ vẽ.

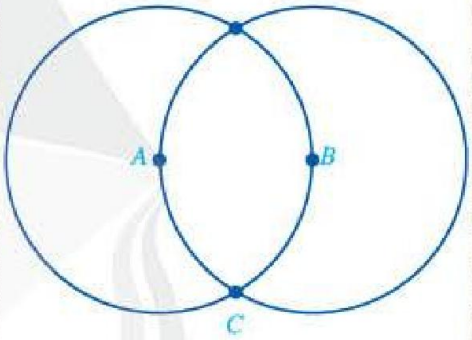
– Dùng để vẽ đường tròn tâm *A*, đi qua *B*.

– Dùng để vẽ đường tròn tâm *B*, đi qua *A*.

– Dùng (nháy chuột vào từng đường tròn) để xác định các giao điểm của hai đường tròn.

– Nháy nút phải chuột vào giao điểm (phía dưới), chọn *Đổi tên* và nhập vào *C*.

Ta nhận được *Hình 3*.



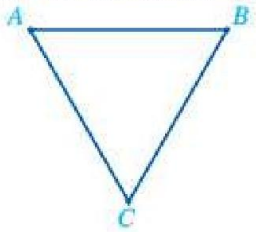
Hình 3

– Nháy nút phải chuột vào từng đường tròn, chọn *Hiển thị đối tượng* để ẩn các đường tròn.

– Nháy nút phải chuột vào giao điểm còn lại của hai đường tròn, chọn *Hiển thị đối tượng* để ẩn điểm này.

– Dùng để nối các đoạn thẳng *AB*, *BC* và *CA*.

Ta nhận được *Hình 4*.



Hình 4

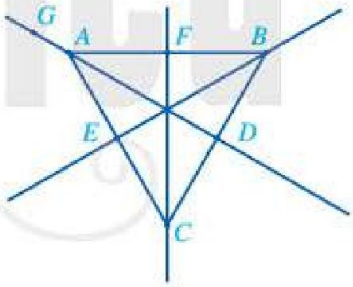
– Chọn thanh bảng chọn *Các tuỳ chọn/Tên/Chỉ hiển thị tên các điểm mới* để cho xuất hiện tên các điểm sẽ vẽ.

– Dùng để vẽ *D*, *E*, *F* theo thứ tự là trung điểm của các cạnh *BC*, *AC* và *AB*.

– Dùng để vẽ các đường thẳng *AD*, *BE* và *CF*.

– Dùng vẽ điểm *G* trên tia đối của tia *AD*.

Ta nhận được *Hình 5*.



Hình 5

– Dùng để vẽ đường thẳng đi qua *G* và song song với *AB*.

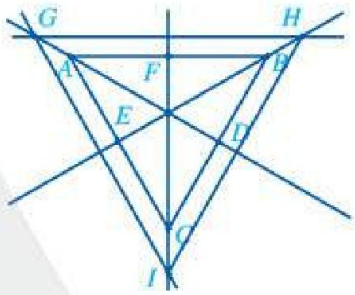
– Dùng để xác định giao điểm *H* của đường thẳng trên với đường thẳng *BE*.

– Dùng để vẽ đường thẳng đi qua *G* và song song với *AC*.

– Dùng để xác định giao điểm *I* của đường thẳng trên với đường thẳng *CF*.

– Dùng để vẽ đoạn thẳng *HI*.

Ta nhận được *Hình 6*.



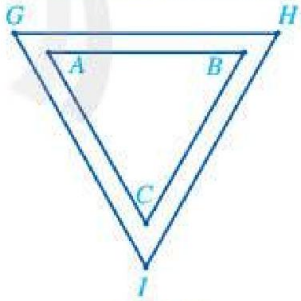
Hình 6

– Nháy nút phải chuột vào từng đường thẳng, chọn *Hiển thị đối tượng* để ẩn các đường thẳng.

– Dùng vẽ các đoạn thẳng *HG* và *GI*.

– Nháy nút phải chuột vào từng điểm *D*, *E*, *F*, chọn *Hiển thị đối tượng* để ẩn các điểm này.

Ta nhận được *Hình 7*.



Hình 7

– Dùng nháy chuột lần lượt vào *A*, *B*, *C*, nháy nút phải chuột vào tam giác *ABC*, chọn *Thuộc tính*, chọn *Màu sắc*, chọn màu vàng, chỉnh *Tính chắn sáng* 100 để tô màu vàng cho tam giác *ABC*.

– Làm tương tự như trên để tô màu đỏ cho các hình *ABHG*, *ACIG* và *BCIH*.

– Nháy nút phải chuột vào từng điểm, chọn *Hiển thị đối tượng* để ẩn các điểm.

Ta nhận được *Hình 8*.

Hình 8

BẢNG SỐ NGUYÊN TỐ
(nhỏ hơn 1 000)

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	977

BẢNG GIẢI THÍCH THUẬT NGỮ

THUẬT NGỮ	GIẢI THÍCH	TRANG
bội	khi m chia hết cho n ($n \neq 0$), ta nói m là bội của n	31, 89
bội chung	số tự nhiên n được gọi là bội chung của hai số a và b nếu n vừa là bội của a vừa là bội của b	54
bội chung nhỏ nhất	số nhỏ nhất khác 0 trong các bội chung của a và b được gọi là bội chung nhỏ nhất của a và b	54
hai số nguyên tố cùng nhau	hai số có ước chung lớn nhất bằng 1	51
hợp số	số tự nhiên lớn hơn 1, có nhiều hơn hai ước	42
luỹ thừa	luỹ thừa bậc n ($n \in \mathbb{N}^*$) của a, kí hiệu a^n, là tích của n thừa số a	23
phân số tối giản	phân số có tử và mẫu là hai số nguyên tố cùng nhau	51
số đối của một số nguyên	trên trục số, hai số nguyên (phân biệt) có điểm biểu diễn nằm về hai phía của gốc 0 và cách đều gốc 0 được gọi là hai số đối nhau	69
số nguyên âm	các số $-1, -2, -3, \ldots$ là các số nguyên âm. Số nguyên âm được nhận biết bằng dấu "–" ở trước số tự nhiên khác 0	64
số nguyên dương	số tự nhiên khác 0 còn được gọi là số nguyên dương	67
số nguyên tố	số tự nhiên lớn hơn 1, chỉ có hai ước là 1 và chính nó	42
tập hợp các số nguyên	gồm các số nguyên âm, số 0 và các số nguyên dương	67
tập hợp các số tự nhiên	gồm các số: 0, 1, 2, 3, 4, ...	10
ước	khi m chia hết cho n ($n \neq 0$), ta nói n là ước của m	31, 89
ước chung	số tự nhiên n được gọi là ước chung của hai số a và b nếu n vừa là ước của a vừa là ước của b	48
ước chung lớn nhất	số lớn nhất trong các ước chung của a và b được gọi là ước chung lớn nhất của a và b	48
ước nguyên tố	số nguyên tố p là ước của số tự nhiên a thì p được gọi là ước nguyên tố của a	43

	TỪ NGỮ	TRANG
P	phép nhân các số nguyên	83
	phép nhân các số tự nhiên	19
	phép trừ số nguyên	79
	phép trừ số tự nhiên	17
Q	quan hệ chia hết	31, 89
	quy đồng mẫu hai phân số	57
	quy tắc dấu ngoặc	80
R	rút gọn phân số	51
S	sàng Ơ-ra-tô-xten	44
	so sánh hai số nguyên	70
	so sánh các số tự nhiên	13
	số bị chia	20
	số bị trừ	17
	số chia	20
	số dư	21
	số đối của một số nguyên	69
	số hạng	16
	số La Mã	12, 15
	số mũ	23
	số nguyên	67
	số nguyên âm	64
	số nguyên dương	67
	số nguyên tố	42
	số trừ	17

	TỪ NGỮ	TRANG
T	tam giác đều	98
	tài chính	93
	tâm đối xứng	117
	tập hợp	6
	tập hợp các số nguyên	67
	tập hợp các số tự nhiên	10
	thuật toán Ơ-clit	53
	thương	20
	thừa số	19
	thừa số phụ	57
	thứ tự thực hiện các phép tính	27
	tia số	11
	tích	19
	tính chất chia hết của một hiệu	33
	tính chất chia hết của một tích	34
	tính chất chia hết của một tổng	33
	tính đối xứng trong thế giới tự nhiên	120
	tổng	16
	trục đối xứng	114
	trục số	68
Ư	ước	31
	ước chung	48
	ước chung lớn nhất	48
	ước nguyên tố	43

MỤC LỤC

CHƯƠNG I. SỐ TỰ NHIÊN	5
§1.Tập hợp	6
§2. Tập hợp các số tự nhiên	10
§3. Phép cộng, phép trừ các số tự nhiên	16
§4. Phép nhân, phép chia các số tự nhiên	19
§5. Phép tính luỹ thừa với số mũ tự nhiên	23
§6. Thứ tự thực hiện các phép tính	27
§7. Quan hệ chia hết. Tính chất chia hết	31
§8. Dấu hiệu chia hết cho 2, cho 5	36
§9. Dấu hiệu chia hết cho 3, cho 9	39
§10. Số nguyên tố. Hợp số	42
§11. Phân tích một số ra thừa số nguyên tố	45
§12. Ước chung và ước chung lớn nhất	48
§13. Bội chung và bội chung nhỏ nhất	54
Ôn tập chương I	60
CHƯƠNG II. SỐ NGUYÊN	63
§1. Số nguyên âm	64
§2. Tập hợp các số nguyên	67
§3. Phép cộng các số nguyên	73
§4. Phép trừ số nguyên. Quy tắc dấu ngoặc	79
§5. Phép nhân các số nguyên	83
§6. Phép chia hết hai số nguyên. Quan hệ chia hết trong tập hợp số nguyên	87
Ôn tập chương II	91
HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM	93
Chủ đề 1. Đầu tư kinh doanh	93
CHƯƠNG III. HÌNH HỌC TRỰC QUAN	97
§1. Tam giác đều. Hình vuông. Lục giác đều	98
§2. Hình chữ nhật. Hình thoi	103
§3. Hình bình hành	107
§4. Hình thang cân	110
§5. Hình có trục đối xứng	114
§6. Hình có tâm đối xứng	117
§7. Đối xứng trong thực tiễn	120
Ôn tập chương III	123
THỰC HÀNH PHẦN MỀM GEOGEBRA	126
BẢNG SỐ NGUYÊN TỐ (nhỏ hơn 1 000)	134
BẢNG GIẢI THÍCH THUẬT NGỮ	135
BẢNG TRA CỨU TỪ NGỮ	136
BẢNG TRA CỨU TÊN RIÊNG NƯỚC NGOÀI	138

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

Địa chỉ: Tầng 6, Toà nhà số 128 đường Xuân Thuỷ, Cầu Giấy, Hà Nội

Điện thoại: 024.37547735 - Fax: 024.37547911

Email: nxb@hnue.edu.vn | Website: www.nxbdhsp.edu.vn

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc: NGUYỄN BÁ CƯỜNG

Chịu trách nhiệm nội dung:

Tổng biên tập: ĐỖ VIỆT HÙNG

Chịu trách nhiệm tổ chức bản thảo và bản quyền nội dung:

CÔNG TY ĐẦU TƯ XUẤT BẢN – THIẾT BỊ GIÁO DỤC VIỆT NAM

Chủ tịch Hội đồng Quản trị kiêm Tổng Giám đốc: NGƯT NGÔ TRẦN ÁI

Biên tập:

TẠ THỊ ÁNH - NGUYỄN THỊ NGÂN

Thiết kế sách và minh hoạ:

ĐINH THỊ BÌNH

Trình bày bìa:

TRẦN TIỂU LÂM

Sửa bản in:

LÊ HUY ĐAN

Trong sách có sử dụng tư liệu, hình ảnh của một số tác giả. Trân trọng cảm ơn.

TOÁN 6 - TẬP MỘT

Mã số:

ISBN:

In ..... cuốn, khổ 19 x 26,5 cm, tại.....

Địa chỉ: .....

Số xác nhận đăng kí xuất bản .....- ... /CXBIPH/ .....-...../ĐHSP

Quyết định xuất bản số: ...../QĐ - NXBĐHSP, ngày .....

In xong và nộp lưu chiểu .....

BẢNG TRA CỨU TÊN RIÊNG NƯỚC NGOÀI

PHIÊN ÂM HOẶC THEO CÁCH VIẾT TIẾNG VIỆT	NGUYÊN GỐC HOẶC THEO CÁCH VIẾT TIẾNG ANH	TRANG
Ác-si-mét	Archimedes	66
Bắc Kinh	Beijing	82
Ca-li-phoóc-ni-a	California	79
Ca-na-đa	Canada	77
Ép-phen	Eiffel	116
Ê-sơ-ric-kiơ cô-li	Escherichia coli	26
Gia-va	Java	66
Giôn Ven	John Venn	9
Lốt An-giơ-lét	Los Angeles	82
Luân Đôn	London	82
Ma-ri-a-na	Mariana	66
Mát-xcơ-va	Moscow	64
Măng-sơ	Manche	66
Môn-loi Hâu-lơ	Molloy Hole	66
Niu Oóc	New York	67
Ô-lym-pic	Olympic	15
Ôt-ta-oa	Ottawa	77
Ơ-clit	Euclid	53
Ơ-ra-tô-xten	Eratossthenes	44
Pa-na-ma	Panama	66
Pa-xcan	Pascal	122
Phơ-nix Cric Ran-sơ	Furnace Creek Ranch	79
Pu-éc-tô Ri-cô	Puerto Rico	66
Py-ta-go	Pythagoras	66
Rốt-téc-đam	Rotterdam	65
Thê-ô-đo Ê-sơ-ric	Theodor Escherich	26

BẢNG TRA CỨU TỪ NGỮ

	TỪ NGỮ	TRANG
B	biểu diễn số tự nhiên	11
	biểu diễn số nguyên	68
	biểu đồ Ven	9
	bình phương	23
	bội	31, 89
	bội chung	54
	bội chung nhỏ nhất	54
C	cấu tạo thập phân của số tự nhiên	11
	chia hai luỹ thừa cùng cơ số	25
	chu vi và diện tích của hình bình hành	108
	chu vi và diện tích của hình chữ nhật	104
	chu vi và diện tích của hình vuông	100
	chu vi và diện tích của hình thoi	105
	cộng, trừ các phân số không cùng mẫu	57
	cơ số	23
D	dấu hiệu chia hết cho 2	36
	dấu hiệu chia hết cho 3	39
	dấu hiệu chia hết cho 4	38
	dấu hiệu chia hết cho 5	37
	dấu hiệu chia hết cho 9	40
H	hai số nguyên tố cùng nhau	51
	hiệu	17
	hình bình hành	107
	hình chữ nhật	103

	TỪ NGỮ	TRANG
H	hình có tâm đối xứng	117
	hình có trục đối xứng	114
	hình thang cân	110
	hình thoi	104
	hình vuông	99
	hợp số	42
K	kinh doanh	93
L	lập phương	23
	lịch can chi	59
	luỹ thừa	23
	lục giác đều	101
M	mẫu chung	57
N	nhân hai luỹ thừa cùng cơ số	24
	nhân hai số có nhiều chữ số	19
P	phân số tối giản	51
	phân tích một số ra thừa số nguyên tố	45
	phần tử thuộc tập hợp	7
	phép chia có dư	21
	phép chia hết	20
	phép chia hết hai số nguyên	87
	phép chia số tự nhiên	20
	phép cộng các số nguyên	73
	phép cộng các số tự nhiên	16
	phép nâng lên luỹ thừa	23

c) Vẽ hình lục giác đều

Thứ tự thực hiện như sau:

– Dùng vẽ đoạn thẳng AB;

– Dùng vẽ đường tròn c tâm A và đi qua B;

– Dùng vẽ đường tròn d tâm B và đi qua A;

– Dùng xác định giao điểm C, D của hai đường tròn c và d;

– Dùng vẽ đường tròn e tâm C và đi qua A;

– Dùng vẽ đường tròn g tâm D và đi qua A;

– Dùng xác định giao điểm E (E khác B) của hai đường tròn c và e;

– Dùng xác định giao điểm F (F khác B) của hai đường tròn c và g;

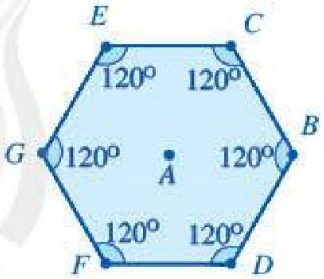
– Dùng vẽ đường thẳng h đi qua A và B;

– Dùng xác định giao điểm G (G khác B) của đường tròn c và đường thẳng h;

– Dùng vẽ hình lục giác đều qua E, C, B, D, F, G;

– Ẩn các đối tượng không cần thiết để có hình lục giác đều cần vẽ.

– Dùng bấm vào giữa hình lục giác để thể hiện số đo các góc của hình lục giác.



3. Thực hành vẽ một số hình trong thực tiễn

Hình tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều có nhiều thể hiện trong thực tế. Chẳng hạn: hình tam giác đều có trong các biển báo nguy hiểm; hình vuông, hình lục giác đều có trong các viên gạch lát nền hoặc trong nhiều hình ảnh trang trí khác; ...

Ví dụ 6 Vẽ biển báo giao thông ở hình bên.