



TRẦN NAM DŨNG (Tổng Chủ biên)  
TRẦN ĐỨC HUYỀN (Chủ biên)  
NGUYỄN CAM – NGUYỄN VĂN HIỂN  
NGÔ HOÀNG LONG – HUỲNH NGỌC THANH

# TOÁN



TẬP MỘT



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM



TRẦN NAM DŨNG (Tổng Chủ biên)  
TRẦN ĐỨC HUYỀN (Chủ biên)  
NGUYỄN CAM – NGUYỄN VĂN HIỂN  
NGÔ HOÀNG LONG – HUỖNH NGỌC THANH

# TOÁN



Chủ biên



*Trần Đức Huyền*

**NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM**

# HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG SÁCH

Mỗi bài học thường có các phần như sau:

 Hoạt động khởi động	Gợi mở vấn đề, dẫn dắt học sinh vào bài học.
 Hoạt động khám phá	Gợi ý một số vấn đề giúp học sinh tìm ra kiến thức mới.
	Kiến thức trọng tâm
<b>Thực hành</b>	Giúp học sinh làm những bài tập cơ bản áp dụng kiến thức vừa học.
<b>Vận dụng</b>	Ứng dụng kiến thức đã biết vào một tình huống, điều kiện mới hoặc để giải quyết vấn đề.
	Các kiến thức, kỹ năng học sinh đạt được sau mỗi bài học.
<b>Em có biết?</b>	Giúp các em tìm hiểu những điều kì diệu của Toán học và các ứng dụng của Toán học vào thực tế cuộc sống.

---

*Hãy bảo quản, giữ gìn sách giáo khoa để dành tặng các em học sinh lớp sau!*

---

# LỜI NÓI ĐẦU

Các em học sinh, quý thầy, cô giáo và phụ huynh thân mến!

Sách Toán 7 thuộc bộ sách giáo khoa **Chân trời sáng tạo** được biên soạn theo Chương trình giáo dục phổ thông năm 2018 của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Cấu trúc sách Toán 7 được chia thành hai tập.

**Tập một** bao gồm 3 phần:

**Số và Đại số** gồm hai chương: *Số hữu tỉ; Số thực.*

**Hình học và Đo lường** gồm hai chương: *Các hình khối trong thực tiễn; Góc và đường thẳng song song.*

**Một số yếu tố Thống kê và Xác suất** gồm một chương: *Một số yếu tố thống kê.*

Cấu trúc mỗi bài học thường được thống nhất theo các bước: khởi động, khám phá, thực hành, vận dụng và cuối mỗi bài học có nội dung để học sinh tự đánh giá. Các bài học sẽ tạo nên môi trường học tập tương tác tích cực; đồng thời khai thác được các ứng dụng công nghệ thông tin vào học Toán.

Nội dung sách hướng đến mục đích đảm bảo dễ dạy, dễ học, gắn Toán học với thực tiễn. Các hoạt động học tập được chọn lọc phù hợp với lứa tuổi và khả năng nhận thức của học sinh, thể hiện tinh thần tích hợp, gắn bó môn Toán với các môn học khác, đáp ứng được nhu cầu của học sinh trên mọi miền đất nước.

Chúng tôi tin tưởng rằng với cách biên soạn này, sách giáo khoa Toán 7 sẽ hỗ trợ giáo viên hạn chế được những khó khăn trong quá trình dạy học, đồng thời giúp các em học sinh hứng thú hơn khi học tập.

Rất mong nhận được sự góp ý của quý thầy, cô giáo, phụ huynh và các em học sinh để sách ngày càng hoàn thiện hơn.

**CÁC TÁC GIẢ**



# MỤC LỤC

Hướng dẫn sử dụng sách	2
Lời nói đầu	3

## PHẦN SỐ VÀ ĐẠI SỐ

<b>CHƯƠNG 1</b>	<b>SỐ HỮU TỈ</b> .....	<b>5</b>
	Bài 1. Tập hợp các số hữu tỉ	6
	Bài 2. Các phép tính với số hữu tỉ	11
	Bài 3. Luỹ thừa của một số hữu tỉ	18
	Bài 4. Quy tắc dấu ngoặc và quy tắc chuyển vế	22
	Bài 5. Hoạt động thực hành và trải nghiệm: Thực hành tính tiền điện	26
	Bài tập cuối chương 1	27
<b>CHƯƠNG 2</b>	<b>SỐ THỰC</b> .....	<b>29</b>
	Bài 1. Số vô tỉ. Căn bậc hai số học	30
	Bài 2. Số thực. Giá trị tuyệt đối của một số thực	35
	Bài 3. Làm tròn số và ước lượng kết quả	39
	Bài 4. Hoạt động thực hành và trải nghiệm: Tính chỉ số đánh giá thể trạng BMI (Body mass index)	44
	Bài tập cuối chương 2	45

## PHẦN HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG

	<b>HÌNH HỌC TRỰC QUAN</b>	
<b>CHƯƠNG 3</b>	<b>CÁC HÌNH KHỐI TRONG THỰC TIỄN</b> .....	<b>46</b>
	Bài 1. Hình hộp chữ nhật – Hình lập phương	47
	Bài 2. Diện tích xung quanh và thể tích của hình hộp chữ nhật, hình lập phương	51
	Bài 3. Hình lăng trụ đứng tam giác – Hình lăng trụ đứng tứ giác	55
	Bài 4. Diện tích xung quanh và thể tích của hình lăng trụ đứng tam giác, lăng trụ đứng tứ giác	59
	Bài 5. Hoạt động thực hành và trải nghiệm: Các bài toán về đo đạc và gấp hình	64
	Bài tập cuối chương 3	66
	<b>HÌNH HỌC PHẪNG</b>	
<b>CHƯƠNG 4</b>	<b>GÓC VÀ ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG</b> .....	<b>68</b>
	Bài 1. Các góc ở vị trí đặc biệt	69
	Bài 2. Tia phân giác	73
	Bài 3. Hai đường thẳng song song	76
	Bài 4. Định lý và chứng minh một định lý	82
	Bài 5. Hoạt động thực hành và trải nghiệm: Vẽ hai đường thẳng song song và đo góc bằng phần mềm GeoGebra	85
	Bài tập cuối chương 4	86

## PHẦN MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT

<b>CHƯƠNG 5</b>	<b>MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ</b> .....	<b>88</b>
	Bài 1. Thu thập và phân loại dữ liệu	89
	Bài 2. Biểu đồ hình quạt tròn	96
	Bài 3. Biểu đồ đoạn thẳng	102
	Bài 4. Hoạt động thực hành và trải nghiệm: Dùng biểu đồ để phân tích kết quả học tập môn Toán của lớp	108
	Bài tập cuối chương 5	109
	Bảng giải thích thuật ngữ	111
	Bảng tra cứu thuật ngữ	114

# Phần SỐ và ĐẠI SỐ

Chương

1

## SỐ HỮU TỈ

Trong chương này, các em sẽ tìm hiểu những kiến thức về số hữu tỉ, đó là số có thể viết dưới dạng các phân số với tử và mẫu là các số nguyên. Qua đó các em sẽ phát triển kỹ năng giải toán trên tập hợp số hữu tỉ. Vận dụng được những kiến thức, kỹ năng đã học để giải quyết một số vấn đề thực tiễn một cách sáng tạo.



Số hữu tỉ có thể được dùng để thống kê về diện tích, sản lượng, năng suất, ... trong nông nghiệp.



Phép cộng, phép trừ, phép nhân hai số nguyên có kết quả là một số nguyên. Vậy kết quả của phép chia số nguyên  $a$  cho số nguyên  $b$  ( $b \neq 0$ ) có phải là một số nguyên không?

## 1. SỐ HỮU TỈ



1 Cho các số  $-7; 0,5; 1\frac{2}{3}$ . Với mỗi số, hãy viết một phân số bằng số đã cho.

Các số  $-7; 0,5; 1\frac{2}{3}$  đều có thể viết dưới dạng phân số, người ta gọi đó là các số hữu tỉ.



Số hữu tỉ là số viết được dưới dạng phân số  $\frac{a}{b}$  với  $a, b \in \mathbf{Z}, b \neq 0$ .

Các phân số bằng nhau biểu diễn cùng một số hữu tỉ.

Tập hợp các số hữu tỉ được kí hiệu là  $\mathbf{Q}$ .

Ví dụ 1:

a) Các số  $\frac{2}{5}; \frac{-3}{4}; \frac{7}{-8}$  là các số hữu tỉ.

b) Các số  $3; -1,4; 1\frac{2}{5}$  là các số hữu tỉ vì:

$$3 = \frac{3}{1} = \frac{6}{2} = \dots; \quad -1,4 = \frac{-14}{10} = \frac{7}{-5} = \dots; \quad 1\frac{2}{5} = \frac{7}{5} = \frac{-14}{-10} = \dots$$

Nhận xét: Mỗi số nguyên là một số hữu tỉ.

**Thực hành 1:** Vì sao các số  $-0,33; 0; 3\frac{1}{2}; 0,25$  là các số hữu tỉ?

**Vận dụng 1:** Viết số đo các đại lượng sau dưới dạng  $\frac{a}{b}$  với  $a, b \in \mathbf{Z}, b \neq 0$ .

- 2,5 kg đường.
- 3,8 m dưới mực nước biển.



Hình 1

## 2. THỨ TỰ TRONG TẬP HỢP SỐ HỮU TỈ



2 a) So sánh hai phân số  $\frac{2}{9}$  và  $-\frac{5}{9}$ .

b) Trong mỗi trường hợp sau, nhiệt độ nào cao hơn?

- $0^\circ\text{C}$  và  $-0,5^\circ\text{C}$ ;
- $-12^\circ\text{C}$  và  $-7^\circ\text{C}$ .





- Với hai số hữu tỉ bất kì  $x, y$  ta luôn có: hoặc  $x = y$  hoặc  $x < y$  hoặc  $x > y$ .
- Số hữu tỉ lớn hơn 0 gọi là *số hữu tỉ dương*.  
Số hữu tỉ nhỏ hơn 0 gọi là *số hữu tỉ âm*.  
Số hữu tỉ 0 không là số hữu tỉ dương cũng không là số hữu tỉ âm.

Ta có thể so sánh hai số hữu tỉ bằng cách viết chúng dưới dạng phân số rồi so sánh hai phân số đó.

*Ví dụ 2:* So sánh các cặp số hữu tỉ sau:

a)  $-0,5$  và  $\frac{-1}{5}$ .

b)  $-1\frac{2}{3}$  và  $0$ .

*Giải*

a) Ta có:  $-0,5 = \frac{-5}{10}$ ;  $\frac{-1}{5} = \frac{-2}{10}$ . Vì  $-5 < -2$  và  $10 > 0$ , nên  $\frac{-5}{10} < \frac{-2}{10}$ . Vậy  $-0,5 < \frac{-1}{5}$ .

b) Ta có:  $-1\frac{2}{3} = \frac{-5}{3}$ ;  $0 = \frac{0}{3}$ . Vì  $-5 < 0$  và  $3 > 0$ , nên  $\frac{-5}{3} < \frac{0}{3}$ . Vậy  $-1\frac{2}{3} < 0$ .

*Nhận xét:* Số hữu tỉ dương luôn luôn lớn hơn số hữu tỉ âm.

**Thực hành 2:** Cho các số hữu tỉ:  $\frac{-7}{12}$ ;  $\frac{4}{5}$ ;  $5,12$ ;  $-3$ ;  $\frac{0}{-3}$ ;  $-3,75$ .

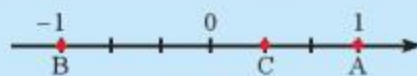
a) So sánh  $\frac{-7}{12}$  với  $-3,75$ ;  $\frac{0}{-3}$  với  $\frac{4}{5}$ .

b) Trong các số hữu tỉ đã cho, số nào là số hữu tỉ dương, số nào là số hữu tỉ âm, số nào không là số hữu tỉ dương cũng không là số hữu tỉ âm?

### 3. BIỂU DIỄN SỐ HỮU TỈ TRÊN TRỤC SỐ



Quan sát Hình 2. Các điểm A, B, C biểu diễn các số hữu tỉ nào?



Hình 2

Tương tự như đối với số nguyên, ta có thể biểu diễn mọi số hữu tỉ trên trục số.



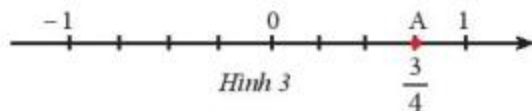
- Trên trục số, mỗi số hữu tỉ được biểu diễn bởi một điểm. Điểm biểu diễn số hữu tỉ  $x$  được gọi là điểm  $x$ .
- Với hai số hữu tỉ bất kì  $x, y$ , nếu  $x < y$  thì trên trục số nằm ngang, điểm  $x$  ở bên trái điểm  $y$ .



**Vi dụ 3:** Để biểu diễn số hữu tỉ  $\frac{3}{4}$  ta làm như sau:

– Chia đoạn thẳng đơn vị thành bốn phần bằng nhau, ta được đoạn đơn vị mới bằng  $\frac{1}{4}$  đơn vị cũ.

– Số hữu tỉ  $\frac{3}{4}$  được biểu diễn bởi điểm A nằm bên phải điểm 0 và cách điểm 0 một đoạn bằng 3 đơn vị mới (Hình 3).

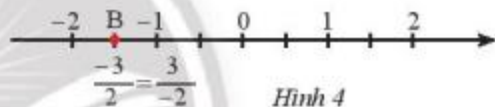


**Vi dụ 4:** Để biểu diễn số hữu tỉ  $\frac{3}{-2}$  trên trục số ta làm như sau:

– Viết  $\frac{3}{-2}$  dưới dạng phân số với mẫu số dương  $\frac{3}{-2} = -\frac{3}{2}$ .

– Tương tự như trên, chia đoạn thẳng đơn vị thành hai phần bằng nhau, ta được đoạn đơn vị mới bằng  $\frac{1}{2}$  đơn vị cũ.

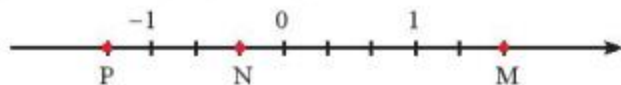
– Số hữu tỉ  $-\frac{3}{2}$  được biểu diễn bởi điểm B nằm bên trái điểm 0 và cách điểm 0 một đoạn bằng 3 đơn vị mới (Hình 4).



**Vi dụ 5:** Ta có  $-\frac{5}{2} < -2$  nên trên trục số nằm ngang điểm  $-\frac{5}{2}$  nằm bên trái điểm  $-2$  (Hình 5).



**Thực hành 3:** a) Các điểm M, N, P trong Hình 6 biểu diễn các số hữu tỉ nào?



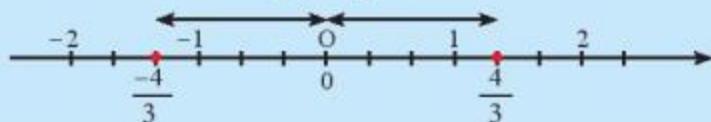
Hình 6

b) Biểu diễn các số hữu tỉ sau trên trục số:  $-0,75$ ;  $\frac{1}{-4}$ ;  $1\frac{1}{4}$ .

## 4. SỐ ĐỐI CỦA MỘT SỐ HỮU TỈ



4 Em có nhận xét gì về vị trí điểm  $-\frac{4}{3}$  và  $\frac{4}{3}$  trên trục số (Hình 7) so với điểm 0?



Hình 7



Hai số hữu tỉ có điểm biểu diễn trên trục số cách đều và nằm về hai phía điểm gốc 0 là *hai số đối nhau*, số này gọi là *số đối* của số kia.

Số đối của số hữu tỉ  $x$  kí hiệu là  $-x$ .

*Vi dụ 6:*  $\frac{-4}{3}$  là số đối của  $\frac{4}{3}$ ;  $\frac{4}{3}$  là số đối của  $\frac{-4}{3}$ .

$0,25$  là số đối của  $-0,25$ ;  $-0,25$  là số đối của  $0,25$ .

*Nhận xét:* a) Mọi số hữu tỉ đều có một số đối.

b) Số đối của số 0 là số 0.

c) Với hai số hữu tỉ âm, số nào có số đối lớn hơn thì số đó nhỏ hơn.

*Chú ý:* Số đối của  $1\frac{1}{2}$  là  $\frac{-3}{2}$  và ta viết là  $-1\frac{1}{2}$ .

**Thực hành 4:** Tìm số đối của mỗi số sau:  $7$ ;  $\frac{-5}{9}$ ;  $-0,75$ ;  $0$ ;  $1\frac{2}{3}$ .

**Vận dụng 2:** Bạn Hồng đã phát biểu: “ $4,1$  lớn hơn  $3,5$ . Vì thế  $-4,1$  cũng lớn hơn  $-3,5$ ”. Theo em, phát biểu của bạn Hồng có đúng không? Tại sao?

## BÀI TẬP

1. Thay ? bằng kí hiệu  $\in$ ,  $\notin$  thích hợp.

$-7$  ?  $\mathbb{N}$ ;  $-17$  ?  $\mathbb{Z}$ ;  $-38$  ?  $\mathbb{Q}$ ;

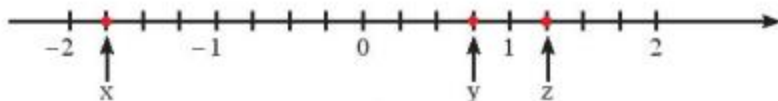
$\frac{4}{5}$  ?  $\mathbb{Z}$ ;  $\frac{4}{5}$  ?  $\mathbb{Q}$ ;  $0,25$  ?  $\mathbb{Z}$ ;  $3,25$  ?  $\mathbb{Q}$ .

2. a) Trong các phân số sau, những phân số nào biểu diễn số hữu tỉ  $\frac{-5}{9}$ ?

$\frac{-10}{18}$ ;  $\frac{10}{18}$ ;  $\frac{15}{-27}$ ;  $-\frac{20}{36}$ ;  $\frac{-25}{27}$ .

b) Tìm số đối của mỗi số sau:  $12$ ;  $\frac{-5}{9}$ ;  $-0,375$ ;  $0$ ;  $2\frac{2}{5}$ .

3. a) Các điểm  $x$ ,  $y$ ,  $z$  trong Hình 8 biểu diễn số hữu tỉ nào?



Hình 8

b) Biểu diễn các số hữu tỉ  $\frac{-2}{5}$ ;  $1\frac{1}{5}$ ;  $\frac{3}{5}$ ;  $-0,8$  trên trục số.

4. a) Trong các số hữu tỉ sau, số nào là số hữu tỉ dương, số nào là số hữu tỉ âm, số nào không là số hữu tỉ dương cũng không là số hữu tỉ âm?

$$\frac{5}{12}; -\frac{4}{5}; 2\frac{2}{3}; -2; \frac{0}{234}; -0,32.$$

b) Hãy sắp xếp các số trên theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.

5. So sánh các cặp số hữu tỉ sau:

a)  $\frac{2}{-5}$  và  $\frac{-3}{8}$ ;                      b)  $-0,85$  và  $\frac{-17}{20}$ ;

c)  $\frac{-137}{200}$  và  $\frac{37}{-25}$ ;                      d)  $-1\frac{3}{10}$  và  $-\left(\frac{-13}{-10}\right)$ .

6. So sánh các cặp số hữu tỉ sau:

a)  $\frac{-2}{3}$  và  $\frac{1}{200}$ ;                      b)  $\frac{139}{138}$  và  $\frac{1375}{1376}$ ;                      c)  $\frac{-11}{33}$  và  $\frac{25}{-76}$ .

7. Bảng dưới đây cho biết độ cao của bốn rãnh đại dương so với mực nước biển.

Tên rãnh	Rãnh Puerto Rico	Rãnh Romanche	Rãnh Philippine	Rãnh Peru – Chile
Độ cao so với mực nước biển (km)	-8,6	-7,7	-10,5	-8,0

(Theo: [https://vi.wikipedia.org/wiki/Rãnh\\_đại\\_dương](https://vi.wikipedia.org/wiki/Rãnh_đại_dương))

- a) Những rãnh đại dương nào có độ cao cao hơn rãnh Puerto Rico? Giải thích.  
b) Rãnh đại dương nào có độ cao thấp nhất trong bốn rãnh trên? Giải thích.



### Sau bài học này, em đã làm được những gì?

- Nhận biết được số hữu tỉ và lấy được ví dụ về số hữu tỉ.
- Nhận biết được tập hợp các số hữu tỉ.
- Biểu diễn được số hữu tỉ trên trục số.
- Nhận biết được số đối của một số hữu tỉ.
- Nhận biết được thứ tự trong tập hợp các số hữu tỉ. So sánh được hai số hữu tỉ.



Một toà nhà cao tầng có hai tầng hầm. Tầng hầm B1 có chiều cao 2,7 m. Tầng hầm B2 có chiều cao bằng  $\frac{4}{3}$  tầng hầm B1. Tính chiều cao tầng hầm của toà nhà so với mặt đất.

## 1. CỘNG, TRỪ HAI SỐ HỮU TỈ



1 Từ mặt nước biển, một thiết bị lặn khảo sát lặn xuống  $\frac{43}{6}$  m. Sau đó nó tiếp tục lặn xuống thêm 5,4 m nữa. Hỏi khi đó thiết bị lặn ở độ cao bao nhiêu mét so với mực nước biển?

Để cộng, trừ hai số hữu tỉ  $x, y$ , ta có thể viết chúng dưới dạng hai phân số rồi áp dụng quy tắc cộng, trừ phân số.

Ví dụ 1: Tính:

a)  $(-0,25) - \left(\frac{4}{-5}\right)$ ;

b)  $2\frac{1}{5} - \left(-\frac{3}{10}\right)$ .

Giải

a)  $(-0,25) - \left(\frac{4}{-5}\right) = \left(\frac{-1}{4}\right) - \left(\frac{-4}{5}\right) = \left(\frac{-5}{20}\right) - \left(\frac{-16}{20}\right) = \frac{(-5) - (-16)}{20} = \frac{11}{20}$ ;

b)  $2\frac{1}{5} - \left(-\frac{3}{10}\right) = \frac{11}{5} - \left(\frac{-3}{10}\right) = \frac{22}{10} - \left(\frac{-3}{10}\right) = \frac{22 - (-3)}{10} = \frac{25}{10} = \frac{5}{2}$ .

**Thực hành 1:** Tính:

a)  $0,6 + \left(\frac{3}{-4}\right)$ ;

b)  $\left(-1\frac{1}{3}\right) - (-0,8)$ .

**Thực hành 2:** Nhiệt độ hiện tại trong một kho lạnh là  $-5,8^\circ\text{C}$ . Do yêu cầu bảo quản hàng hoá, người quản lí kho tiếp tục giảm độ lạnh của kho thêm  $\frac{5}{2}^\circ\text{C}$  nữa. Hỏi khi đó nhiệt độ trong kho là bao nhiêu độ?

## 2. TÍNH CHẤT CỦA PHÉP CỘNG SỐ HỮU TỈ



2 Cho biểu thức  $M = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \left(-\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{3}$ . Hãy tính giá trị của  $M$  theo hai cách:

a) Thực hiện phép tính từ trái sang phải.

b) Nhóm các số hạng thích hợp rồi thực hiện phép tính.





Phép cộng số hữu tỉ cũng có các tính chất như phép cộng số nguyên: giao hoán, kết hợp và cộng với số 0.

**Ví dụ 2:** Tính tổng  $A = \left(\frac{-3}{7}\right) + \frac{2}{5} + \left(\frac{-4}{7}\right) + \frac{3}{8} + \frac{3}{5}$  một cách hợp lí.

$$\begin{aligned} \text{Ta có: } A &= \left(\frac{-3}{7}\right) + \left(\frac{-4}{7}\right) + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{3}{8} && \text{Giải} \\ & && \text{(tính chất giao hoán)} \\ &= \left[\left(\frac{-3}{7}\right) + \left(\frac{-4}{7}\right)\right] + \left(\frac{2}{5} + \frac{3}{5}\right) + \frac{3}{8} && \text{(tính chất kết hợp)} \\ &= (-1) + 1 + \frac{3}{8} = 0 + \frac{3}{8} = \frac{3}{8}. && \text{(cộng với số 0)} \end{aligned}$$

**Thực hành 3:** Tính giá trị của biểu thức sau một cách hợp lí:

$$B = \left(\frac{-3}{13}\right) + \frac{16}{23} + \left(\frac{-10}{13}\right) + \frac{5}{11} + \frac{7}{23}$$

**Vận dụng 1:** Lượng cà phê nhập và xuất tại một công ty xuất khẩu cà phê trong 6 tuần được ghi trong bảng dưới đây.

Tính lượng cà phê tồn kho trong 6 tuần đó.

Tuần	Diễn tả	Số lượng (tấn)
Tuần 1	Nhập vào	+32
Tuần 2	Xuất sang châu Âu	-18,5
Tuần 3	Xuất sang Nhật	$-5\frac{4}{5}$
Tuần 4	Nhập vào	+18,3
Tuần 5	Xuất bán trong nước	-12
Tuần 6	Xuất sang Hoa Kỳ	$-\frac{39}{4}$

### 3. NHÂN HAI SỐ HỮU TỈ



**3** Nhiệt độ đo được vào một buổi tối mùa đông tại Sa Pa là  $-1,8^\circ\text{C}$ . Nhiệt độ buổi chiều hôm đó bằng  $\frac{2}{3}$  nhiệt độ buổi tối.

Hỏi nhiệt độ ở Sa Pa buổi chiều hôm đó là bao nhiêu độ C?





Cho  $x, y$  là hai số hữu tỉ:  $x = \frac{a}{b}, y = \frac{c}{d}$  ( $b \neq 0, d \neq 0$ ), ta có  $x \cdot y = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$ .

*Vi dụ 3:* Tính: a)  $\left(\frac{-3}{4}\right) \cdot 2\frac{1}{3}$ ;                      b)  $(-1,25) \cdot \left(-\frac{3}{5}\right)$ .

*Giải*

$$\text{a) } \left(\frac{-3}{4}\right) \cdot 2\frac{1}{3} = \left(\frac{-3}{4}\right) \cdot \frac{7}{3} = \frac{(-3) \cdot 7}{4 \cdot 3} = \frac{-7}{4};$$

$$\text{b) } (-1,25) \cdot \left(-\frac{3}{5}\right) = \left(\frac{-125}{100}\right) \cdot \left(-\frac{3}{5}\right) = \left(\frac{-5}{4}\right) \cdot \left(-\frac{3}{5}\right) = \frac{(-5) \cdot (-3)}{4 \cdot 5} = \frac{3}{4}.$$

*Vi dụ 4:* Một khu vườn hình chữ nhật có chiều rộng bằng 25,8 m, chiều dài bằng  $\frac{3}{2}$  chiều rộng. Tính diện tích khu vườn đó.

*Giải*

$$\text{Chiều dài khu vườn: } 25,8 \cdot \frac{3}{2} = 38,7 \text{ (m).}$$

$$\text{Diện tích khu vườn: } 25,8 \cdot 38,7 = 998,46 \text{ (m}^2\text{).}$$

**Thực hành 4:** Tính:

$$\text{a) } (-3,5) \cdot \left(1\frac{3}{5}\right); \qquad \qquad \qquad \text{b) } \frac{-5}{9} \cdot \left(-2\frac{1}{2}\right).$$

#### 4. TÍNH CHẤT CỦA PHÉP NHÂN SỐ HỮU TỈ



4 Cho biểu thức  $M = \frac{1}{7} \cdot \left(\frac{-5}{8}\right) + \frac{1}{7} \cdot \left(\frac{-11}{8}\right)$ . Hãy tính giá trị của  $M$  theo hai cách:

- Thực hiện tính nhân rồi cộng hai kết quả.
- Áp dụng tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng.



Phép nhân số hữu tỉ cũng có các tính chất như phép nhân số nguyên: giao hoán, kết hợp, nhân với số 1, tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng.

*Vi dụ 5:* Tính một cách hợp lí.

$$\text{a) } A = \left(\frac{-5}{17}\right) \cdot \frac{7}{8} \cdot \left(\frac{17}{-5}\right) \cdot (-24);$$

$$\text{b) } B = 46 \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{7}{23} - \frac{27}{46}\right) \cdot 1\frac{1}{6}.$$

*Giải*

$$\text{a) } A = \left(\frac{-5}{17}\right) \cdot \left(\frac{17}{-5}\right) \cdot \frac{7}{8} \cdot (-24)$$

(tính chất giao hoán)

$$= \left[\left(\frac{-5}{17}\right) \cdot \left(\frac{17}{-5}\right)\right] \cdot \left[\frac{7}{8} \cdot (-24)\right]$$

(tính chất kết hợp)

$$= 1 \cdot (-21) = -21.$$


(nhân với số 1)

$$\begin{aligned} \text{b) } B &= \left( 46 \cdot \frac{1}{2} - 46 \cdot \frac{7}{23} - 46 \cdot \frac{27}{46} \right) \cdot 1\frac{1}{6} \quad (\text{phân phối của phép nhân đối với phép cộng}) \\ &= (23 - 14 - 27) \cdot 1\frac{1}{6} = (-18) \cdot \frac{7}{6} = -21. \end{aligned}$$

**Thực hành 5:** Tính:

$$\text{a) } A = \frac{5}{11} \cdot \left( \frac{-3}{23} \right) \cdot \frac{11}{5} \cdot (-4,6);$$

$$\text{b) } B = \left( \frac{-7}{9} \right) \cdot \frac{13}{25} - \frac{13}{25} \cdot \frac{2}{9}.$$

**Vận dụng 2:** Giải bài toán ở  (trang 11).

## 5. CHIA HAI SỐ HỮU TỈ



Số xe máy của một cửa hàng bán được trong tháng 9 là 324 chiếc và bằng  $\frac{3}{2}$  số xe máy bán được trong tháng 8. Tính số xe máy của hàng đã bán trong tháng 8.



Cho  $x, y$  là hai số hữu tỉ:  $x = \frac{a}{b}, y = \frac{c}{d}$  ( $y \neq 0$ ), ta có  $x : y = \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$ .

*Vi dụ 6:* Tính: a)  $\frac{5}{9} : \left( -\frac{2}{3} \right);$

b)  $(-3,5) : \left( -2\frac{4}{5} \right).$

*Giải*

$$\text{a) } \frac{5}{9} : \left( -\frac{2}{3} \right) = \frac{5}{9} \cdot \left( \frac{3}{-2} \right) = \frac{5 \cdot 3}{9 \cdot (-2)} = \frac{-5}{6};$$

$$\text{b) } (-3,5) : \left( -2\frac{4}{5} \right) = \left( -\frac{35}{10} \right) : \left( -\frac{14}{5} \right) = \left( \frac{-7}{2} \right) \cdot \left( \frac{5}{-14} \right) = \frac{5}{4}.$$

**Thực hành 6:** Tính:

$$\text{a) } \frac{14}{15} : \left( -\frac{7}{5} \right);$$

$$\text{b) } \left( -2\frac{2}{5} \right) : (-0,32).$$

**Chú ý:** Thương của phép chia số hữu tỉ  $x$  cho số hữu tỉ  $y$  ( $y \neq 0$ ) gọi là tỉ số của hai số  $x$  và  $y$ , kí hiệu là  $\frac{x}{y}$  hay  $x : y$ .

*Vi dụ 7:* Tỉ số của hai số  $-3,15$  và  $7,24$  được viết là  $\frac{-3,15}{7,24}$  hay  $(-3,15) : 7,24$ .

**Thực hành 7:** Một căn phòng hình chữ nhật có chiều rộng là  $\frac{15}{4}$  m, chiều dài là  $\frac{27}{5}$  m. Tính tỉ số giữa chiều dài và chiều rộng của căn phòng đó.

**Vận dụng 3:** Một kho có 45 tấn gạo. Người quản lí kho đã xuất đi  $\frac{1}{3}$  số gạo để cứu trợ đồng bào bị bão lụt, sau đó bán đi  $7\frac{2}{5}$  tấn, cuối cùng nhập thêm 8 tấn nữa. Tính số gạo còn lại trong kho.

## BÀI TẬP

1. Tính:

a)  $\frac{2}{15} + \left(\frac{-5}{24}\right)$ ;      b)  $\left(\frac{-5}{9}\right) - \left(-\frac{7}{27}\right)$ ;      c)  $\left(\frac{-7}{12}\right) + 0,75$ ;  
d)  $\left(-\frac{5}{9}\right) - 1,25$ ;      e)  $0,34 \cdot \left(\frac{-5}{17}\right)$ ;      g)  $\frac{4}{9} : \left(-\frac{8}{15}\right)$ ;  
h)  $\left(1\frac{2}{3}\right) : \left(2\frac{1}{2}\right)$ ;      i)  $\frac{2}{5} \cdot (-1,25)$ ;      k)  $\left(\frac{-3}{5}\right) \cdot \left(\frac{15}{-7}\right) \cdot 3\frac{1}{9}$ .

2. Tính:

a)  $0,75 - \frac{5}{6} + 1\frac{1}{2}$ ;      b)  $\frac{3}{7} + \frac{4}{15} + \left(\frac{-8}{21}\right) + (-0,4)$ ;  
c)  $0,625 + \left(\frac{-2}{7}\right) + \frac{3}{8} + \left(\frac{-5}{7}\right) + 1\frac{2}{3}$ ;      d)  $(-3) \cdot \left(\frac{-38}{21}\right) \cdot \left(\frac{-7}{6}\right) \cdot \left(-\frac{3}{19}\right)$ ;  
e)  $\left(\frac{11}{18} : \frac{22}{9}\right) \cdot \frac{8}{5}$ ;      g)  $\left[\left(\frac{-4}{5}\right) \cdot \frac{5}{8}\right] : \left(\frac{-25}{12}\right)$ .

3. Thay ? bằng dấu (>, <, =) thích hợp.

a)  $\left(\frac{-5}{8}\right) + \left(\frac{3}{-8}\right)$  ?  $-1$ ;      b)  $\left(\frac{-13}{22}\right) + \left(\frac{-5}{22}\right)$  ?  $\frac{-8}{11}$ ;      c)  $\frac{1}{6} + \left(\frac{-3}{4}\right)$  ?  $\frac{1}{14} + \left(\frac{-4}{7}\right)$ .

4. Tính:

a)  $\frac{3}{7} \cdot \left(-\frac{1}{9}\right) + \frac{3}{7} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)$ ;      b)  $\left(\frac{-7}{13}\right) \cdot \frac{5}{12} + \left(\frac{-7}{13}\right) \cdot \frac{7}{12} + \left(\frac{-6}{13}\right)$ ;  
c)  $\left[\left(\frac{-2}{3}\right) + \frac{3}{7}\right] : \frac{5}{9} + \left(\frac{4}{7} - \frac{1}{3}\right) : \frac{5}{9}$ ;      d)  $\frac{5}{9} : \left(\frac{1}{11} - \frac{5}{22}\right) + \frac{5}{9} : \left(\frac{1}{15} - \frac{2}{3}\right)$ ;  
e)  $\frac{3}{5} + \frac{3}{11} - \left(\frac{-3}{7}\right) + \left(\frac{-2}{97}\right) - \frac{1}{35} - \frac{3}{4} + \left(\frac{-23}{44}\right)$ .

5. Tìm x, biết:

a)  $x \cdot \frac{14}{27} = \frac{-7}{9}$ ;      b)  $\left(\frac{-5}{9}\right) : x = \frac{2}{3}$ ;  
c)  $\frac{2}{5} : x = \frac{1}{16} : 0,125$ ;      d)  $-\frac{5}{12}x = \frac{2}{3} - \frac{1}{2}$ .



6. Hai đoạn ống nước có chiều dài lần lượt là 0,8 m và 1,35 m. Người ta nối hai đầu ống để tạo thành một ống nước mới. Chiều dài của phần nối chung là  $\frac{2}{25}$  m. Hỏi đoạn ống nước mới dài bao nhiêu mét?
7. Một nhà máy trong tuần thứ nhất đã thực hiện được  $\frac{4}{15}$  kế hoạch tháng, trong tuần thứ hai thực hiện được  $\frac{7}{30}$  kế hoạch, trong tuần thứ ba thực hiện được  $\frac{3}{10}$  kế hoạch. Để hoàn thành kế hoạch của tháng thì trong tuần cuối nhà máy phải thực hiện bao nhiêu phần kế hoạch?
8. Vào tháng 6, giá niêm yết một chiếc ti vi 42 inch tại một siêu thị điện máy là 8 000 000 đồng. Đến tháng 9, siêu thị giảm giá 5% cho mỗi chiếc ti vi. Sang tháng 10, siêu thị lại giảm giá thêm một lần nữa, lúc này giá một chiếc ti vi 42 inch chỉ còn 6 840 000 đồng. Hỏi tháng 10, siêu thị đã giảm giá bao nhiêu phần trăm cho một chiếc ti vi so với tháng 9?
9. Một cửa hàng sách có chương trình khuyến mãi như sau: Khách hàng có thẻ thành viên sẽ được giảm 10% tổng số tiền của hoá đơn. Bạn Lan có thẻ thành viên và bạn mua 3 quyển sách, mỗi quyển đều có giá 120 000 đồng. Bạn đưa cho cô thu ngân 350 000 đồng. Hỏi bạn Lan được trả lại bao nhiêu tiền?
10. Đường kính của Sao Kim bằng  $\frac{6}{25}$  đường kính của Sao Thiên Vương. Đường kính của Sao Thiên Vương bằng  $\frac{5}{14}$  đường kính của Sao Mộc.
- a) Đường kính của Sao Kim bằng bao nhiêu phần đường kính của Sao Mộc?  
 b) Biết rằng đường kính của Sao Mộc khoảng 140 000 km, tính đường kính của Sao Kim.

(Theo: [https://vi.wikipedia.org/wiki/Hệ\\_Mặt\\_Trời](https://vi.wikipedia.org/wiki/Hệ_Mặt_Trời))

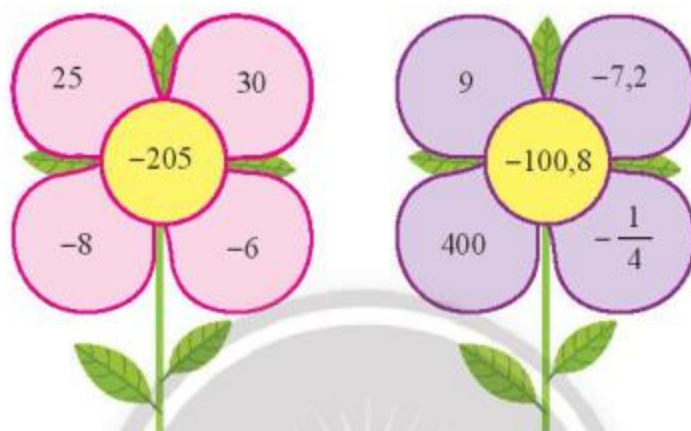
11. Trong tầng đối lưu, nhiệt độ giảm dần theo độ cao. Cứ lên cao 100 m thì nhiệt độ không khí giảm khoảng  $0,6^\circ\text{C}$  (Theo: *Sách giáo khoa Địa lí 6 – 2020 – Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam*).



- a) Tính nhiệt độ không khí bên ngoài một khinh khí cầu đang bay ở độ cao 2,8 km, biết rằng nhiệt độ trên mặt đất lúc đó là  $28^\circ\text{C}$ .

b) Nhiệt độ bên ngoài một khinh khí cầu đang bay ở độ cao  $\frac{22}{5}$  km bằng  $-8,5$  °C. Hỏi nhiệt độ trên mặt đất tại vùng trời khinh khí cầu đang bay lúc đó là bao nhiêu độ C?

12. Em hãy tìm cách “nối” các số ở những cánh hoa bằng các dấu phép tính cộng, trừ, nhân, chia và dấu ngoặc để được một biểu thức có giá trị đúng bằng số ở nhị hoa.



#### Sau bài học này, em đã làm được những gì?

- Thực hiện được các phép tính cộng, trừ, nhân, chia trong tập hợp số hữu tỉ.
- Vận dụng tính chất giao hoán, kết hợp của phép cộng và phép nhân, tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng để tính một cách hợp lý.
- Giải quyết được những vấn đề thực tiễn gắn với việc thực hiện phép cộng, trừ, nhân, chia số hữu tỉ.



Tính thể tích  $V$  của khối rubik hình lập phương có cạnh dài 5,5 cm.

## 1. LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ TỰ NHIÊN

Tương tự như đối với số tự nhiên, với số hữu tỉ ta có:



*Lũy thừa bậc  $n$  của một số hữu tỉ  $x$ , kí hiệu  $x^n$ , là tích của  $n$  thừa số  $x$ .*

$$x^n = \underbrace{x \cdot x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n \text{ thừa số}} \quad (x \in \mathbb{Q}, n \in \mathbb{N}, n > 1).$$

Ta đọc  $x^n$  là “ $x$  mũ  $n$ ” hoặc “ $x$  lũy thừa  $n$ ” hoặc “lũy thừa bậc  $n$  của  $x$ ”.

Số  $x$  gọi là *cơ số*,  $n$  gọi là *số mũ*.

Quy ước:  $x^1 = x$ ;  
 $x^0 = 1 \quad (x \neq 0).$

*Vi dụ 1:* Tính: a)  $0,3^3$ ;

b)  $\left(\frac{-1}{3}\right)^5$ .

*Giải*

a)  $0,3^3 = 0,3 \cdot 0,3 \cdot 0,3$ ;

b)  $\left(\frac{-1}{3}\right)^5 = \left(\frac{-1}{3}\right) \cdot \left(\frac{-1}{3}\right) \cdot \left(\frac{-1}{3}\right) \cdot \left(\frac{-1}{3}\right) \cdot \left(\frac{-1}{3}\right)$ .

Khi viết số hữu tỉ  $x$  dưới dạng  $\frac{a}{b}$  ( $a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0$ ), ta có:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{\underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ thừa số}}}{\underbrace{b \cdot b \cdot \dots \cdot b}_{n \text{ thừa số}}} = \frac{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}{b \cdot b \cdot \dots \cdot b} = \frac{a^n}{b^n}.$$

Vậy  $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ .

*Vi dụ 2:* Tính a)  $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ ;

b)  $(-0,25)^2$ .

*Giải*

a)  $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1^3}{2^3} = \frac{1}{8}$ ;

b)  $(-0,25)^2 = \left(\frac{-1}{4}\right)^2 = \frac{(-1)^2}{4^2} = \frac{1}{16}$ .

**Thực hành 1:** Tính:

$\left(\frac{-2}{3}\right)^3$ ;  $\left(\frac{-3}{5}\right)^2$ ;  $(-0,5)^3$ ;  $(-0,5)^2$ ;  $(37,57)^0$ ;  $(3,57)^1$ .

## 2. TÍCH VÀ THƯƠNG CỦA HAI LŨY THỪA CÙNG CƠ SỐ



Tìm số thích hợp thay vào dấu “?” trong các câu dưới đây:

a)  $\left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^?$ ;      b)  $(0,2)^2 \cdot (0,2)^3 = (0,2)^?$

Đối với số hữu tỉ  $x$ , ta có:



Khi nhân hai lũy thừa cùng cơ số, ta giữ nguyên cơ số và cộng hai số mũ.

$$x^m \cdot x^n = x^{m+n}$$

Khi chia hai lũy thừa cùng cơ số khác 0, ta giữ nguyên cơ số và lấy số mũ của lũy thừa bị chia trừ đi số mũ của lũy thừa chia.

$$x^m : x^n = x^{m-n} \quad (x \neq 0, m \geq n)$$

Ví dụ 3: Tính: a)  $\left(-\frac{2}{5}\right)^2 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right)$ ;      b)  $(2,3)^5 : (2,3)^3$ .

*Giải*

a)  $\left(-\frac{2}{5}\right)^2 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) = \left(-\frac{2}{5}\right)^{2+1} = \left(-\frac{2}{5}\right)^3$ ;      b)  $(2,3)^5 : (2,3)^3 = (2,3)^{5-3} = (2,3)^2$ .

**Thực hành 2:** Tính:

a)  $(-2)^2 \cdot (-2)^3$ ;      b)  $(-0,25)^7 : (-0,25)^5$ ;      c)  $\left(\frac{3}{4}\right)^4 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^3$ .

## 3. LŨY THỪA CỦA LŨY THỪA



Tính và so sánh.

a)  $\left[(-2)^2\right]^3$  và  $(-2)^6$ ;      b)  $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^2\right]^2$  và  $\left(\frac{1}{2}\right)^4$ .

Ta có:



Khi tính lũy thừa của một lũy thừa, ta giữ nguyên cơ số và nhân hai số mũ.

$$(x^m)^n = x^{m \cdot n}$$

Ví dụ 4: Tính: a)  $\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^3\right]^2$ ;      b)  $\left[(0,3)^2\right]^2$ .

*Giải*

a)  $\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^3\right]^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^6$ ;      b)  $\left[(0,3)^2\right]^2 = (0,3)^4$ .



**Thực hành 3:** Thay số thích hợp vào dấu “?” trong các câu sau:

a)  $\left[\left(\frac{-2}{3}\right)^2\right]^5 = \left(\frac{-2}{3}\right)^?$ ;      b)  $[(0,4)^3]^3 = (0,4)^?$ ;      c)  $[(7,31)^3]^0 = ?$

**Vận dụng:** Để viết những số có giá trị lớn, người ta thường viết các số ấy dưới dạng tích của lũy thừa cơ số 10 với một số lớn hơn hoặc bằng 1 nhưng nhỏ hơn 10. Chẳng hạn khoảng cách trung bình giữa Mặt Trời và Trái Đất là 149 600 000 km được viết là  $1,496 \cdot 10^8$  km.

Hãy dùng cách viết trên để viết các đại lượng sau:

- a) Khoảng cách từ Mặt Trời đến Sao Thủy dài khoảng 58 000 000 km.  
b) Một năm ánh sáng có độ dài khoảng 9 460 000 000 000 km.

(Theo: [https://vi.wikipedia.org/wiki/Hệ\\_Mặt\\_Trời](https://vi.wikipedia.org/wiki/Hệ_Mặt_Trời))

## BÀI TẬP

1. Viết các số sau dưới dạng lũy thừa với số mũ lớn hơn 1:  $0,49$ ;  $\frac{1}{32}$ ;  $\frac{-8}{125}$ ;  $\frac{16}{81}$ ;  $\frac{121}{169}$ .
2. a) Tính:  $\left(\frac{-1}{2}\right)^5$ ;  $\left(\frac{-2}{3}\right)^4$ ;  $\left(-2\frac{1}{4}\right)^3$ ;  $(-0,3)^5$ ;  $(-25,7)^0$ .
- b) Tính:  $\left(-\frac{1}{3}\right)^2$ ;  $\left(-\frac{1}{3}\right)^3$ ;  $\left(-\frac{1}{3}\right)^4$ ;  $\left(-\frac{1}{3}\right)^5$ .

Hãy rút ra nhận xét về dấu của lũy thừa với số mũ chẵn và lũy thừa với số mũ lẻ của một số hữu tỉ âm.

3. Viết các biểu thức sau dưới dạng lũy thừa của một số hữu tỉ.

a)  $25^4 \cdot 2^8$ ;      b)  $4 \cdot 32 : \left(2^3 \cdot \frac{1}{16}\right)$ ;  
c)  $27^2 \cdot 25^3$ ;      d)  $8^2 \cdot 9^3$ .

4. Tìm x, biết:

a)  $x : \left(\frac{-1}{2}\right)^3 = -\frac{1}{2}$ ;      b)  $x \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^7 = \left(\frac{3}{5}\right)^9$ ;  
c)  $\left(\frac{-2}{3}\right)^{11} : x = \left(\frac{-2}{3}\right)^9$ ;      d)  $x \cdot (0,25)^6 = \left(\frac{1}{4}\right)^8$ .

5. Viết các số  $(0,25)^8$ ;  $(0,125)^4$ ;  $(0,0625)^2$  dưới dạng lũy thừa cơ số 0,5.

6. Tính nhanh.

$$M = (100 - 1) \cdot (100 - 2^2) \cdot (100 - 3^2) \cdot \dots \cdot (100 - 50^2).$$

7. Tính:

a)  $\left[\left(\frac{3}{7}\right)^4 \cdot \left(\frac{3}{7}\right)^5\right] : \left(\frac{3}{7}\right)^7$ ;

b)  $\left[\left(\frac{7}{8}\right)^5 : \left(\frac{7}{8}\right)^4\right] \cdot \frac{7}{8}$ ;

c)  $[(0,6)^3 \cdot (0,6)^8] : [(0,6)^7 \cdot (0,6)^2]$ .

8. Tính:

a)  $\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{2}\right)^2$ ;

b)  $\left(0,75 - 1\frac{1}{2}\right)^3$ ;

c)  $\left(\frac{3}{5}\right)^{15} : (0,36)^5$ ;

d)  $\left(1 - \frac{1}{3}\right)^8 : \left(\frac{4}{9}\right)^3$ .

9. Tính giá trị các biểu thức.

a)  $\frac{4^3 \cdot 9^7}{27^5 \cdot 8^2}$ ;

b)  $\frac{(-2)^3 \cdot (-2)^7}{3 \cdot 4^6}$ ;

c)  $\frac{(0,2)^5 \cdot (0,09)^3}{(0,2)^7 \cdot (0,3)^4}$ ;

d)  $\frac{2^3 + 2^4 + 2^5}{7^2}$ .

10. a) Khối lượng của Trái Đất khoảng  $5,97 \cdot 10^{24}$  kg, khối lượng của Mặt Trăng khoảng  $7,35 \cdot 10^{22}$  kg. Tính tổng khối lượng của Trái Đất và Mặt Trăng.

b) Sao Mộc cách Trái Đất khoảng  $8,27 \cdot 10^8$  km, Sao Thiên Vương cách Trái Đất khoảng  $3,09 \cdot 10^9$  km. Sao nào ở gần Trái Đất hơn?

(Theo: [https://vi.wikipedia.org/wiki/Hệ\\_Mặt\\_Trời](https://vi.wikipedia.org/wiki/Hệ_Mặt_Trời))



### Sau bài học này, em đã làm được những gì?

- Mô tả được phép tính lũy thừa với số mũ tự nhiên của một số hữu tỉ và một số tính chất của phép tính đó.
- Vận dụng được phép tính lũy thừa của số hữu tỉ trong tính toán và giải quyết một số vấn đề thực tiễn.



Quy tắc dấu ngoặc và quy tắc chuyển vế được thực hiện như thế nào?

## 1. QUY TẮC DẤU NGOẶC



Tính rồi so sánh kết quả của:

a)  $\frac{3}{4} + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$  và  $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ ;

b)  $\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right)$  và  $\frac{2}{3} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ .



Khi bỏ dấu ngoặc, nếu đằng trước dấu ngoặc:

- Có dấu “+”, thì vẫn giữ nguyên dấu của các số hạng trong ngoặc.

$$x + (y + z - t) = x + y + z - t$$

- Có dấu “-”, thì phải đổi dấu tất cả các số hạng trong ngoặc.

$$x - (y + z - t) = x - y - z + t$$

Ví dụ 1: Tính: a)  $\frac{3}{4} + \left(0,6 - \frac{1}{4}\right)$ ;

b)  $\left(1\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{5}\right)$ .

Giải

a)  $\frac{3}{4} + \left(0,6 - \frac{1}{4}\right) = \frac{3}{4} + 0,6 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} - \frac{1}{4} + 0,6 = \frac{1}{2} + \frac{3}{5} = \frac{11}{10}$ ;

b)  $\left(1\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{5}\right) = \frac{4}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} - \frac{3}{5} = \frac{4}{3} - \frac{3}{5} = \frac{11}{15}$ .

**Thực hành 1:** Cho biểu thức:

$$A = \left(7 - \frac{2}{5} + \frac{1}{3}\right) - \left(6 - \frac{4}{3} + \frac{6}{5}\right) - \left(2 - \frac{8}{5} + \frac{5}{3}\right).$$

Hãy tính giá trị của A bằng cách bỏ dấu ngoặc rồi nhóm các số hạng thích hợp.

## 2. QUY TẮC CHUYỂN VẾ



2 Thực hiện bài toán tìm  $x$ , biết:  $x - \frac{2}{5} = \frac{1}{2}$  theo hướng dẫn sau:

- Cộng hai vế với  $\frac{2}{5}$ ;
- Rút gọn hai vế;
- Ghi kết quả.



Khi chuyển một số hạng từ vế này sang vế kia của một đẳng thức, ta phải đổi dấu số hạng đó.

Với mọi  $x, y, z \in \mathbf{Q}$ :  $x + y = z \Rightarrow x = z - y$ .

*Vi dụ 2:* Tìm  $x$ , biết:

a)  $x + 1,25 = \frac{1}{2}$ ;

b)  $\left(-\frac{3}{5}\right) + x = \frac{1}{3}$ .

*Giải*

a)  $x + 1,25 = \frac{1}{2}$

$x = \frac{1}{2} - 1,25$  (chuyển 1,25 sang vế phải và đổi dấu)

$x = \frac{1}{2} - \frac{5}{4}$

$x = \frac{-3}{4}$ ;

b)  $\left(-\frac{3}{5}\right) + x = \frac{1}{3}$

$x = \frac{1}{3} + \frac{3}{5}$  (chuyển  $-\frac{3}{5}$  sang vế phải và đổi dấu)

$x = \frac{5}{15} + \frac{9}{15}$

$x = \frac{14}{15}$ .

**Thực hành 2:** Tìm  $x$ , biết:

a)  $x + \frac{1}{2} = -\frac{1}{3}$ ;

b)  $\left(-\frac{2}{7}\right) + x = -\frac{1}{4}$ .





### 3. THỨ TỰ THỰC HIỆN CÁC PHÉP TÍNH

Tương tự như trong tập hợp số nguyên, trong tập hợp số hữu tỉ:



– Thứ tự thực hiện các phép tính trong một biểu thức đối với biểu thức không có dấu ngoặc:

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

+ Nếu biểu thức có các phép cộng, trừ, nhân, chia, nâng lên lũy thừa, ta thực hiện:

Lũy thừa  $\rightarrow$  Nhân và chia  $\rightarrow$  Cộng và trừ

– Thứ tự thực hiện các phép tính đối với biểu thức có dấu ngoặc:

$() \rightarrow [] \rightarrow \{ \}$

*Vi dụ 3:* Tính:

a)  $\frac{1}{2} - \frac{2}{3} - \frac{1}{8} : \left(\frac{-1}{2}\right)$ ;

b)  $\left\{ \left(\frac{-2}{3}\right) - \left[ \left(-\frac{1}{18}\right) : \left(\frac{1}{3}\right)^2 \right] \right\} : \frac{5}{6}$ .

*Giải*

a)  $\frac{1}{2} - \frac{2}{3} - \frac{1}{8} : \left(\frac{-1}{2}\right) = \frac{1}{2} - \frac{2}{3} - \frac{1}{8} \cdot \left(\frac{-2}{1}\right) = \frac{1}{2} - \frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$ .

b)  $\left\{ \left(\frac{-2}{3}\right) - \left[ \left(-\frac{1}{18}\right) : \left(\frac{1}{3}\right)^2 \right] \right\} : \frac{5}{6} = \left\{ \left(\frac{-2}{3}\right) - \left[ \left(-\frac{1}{18}\right) : \frac{1}{9} \right] \right\} : \frac{5}{6}$

$= \left\{ \left(\frac{-2}{3}\right) - \left[ \left(-\frac{1}{18}\right) \cdot \frac{9}{1} \right] \right\} : \frac{5}{6}$

$= \left[ \left(\frac{-2}{3}\right) - \left(\frac{-1}{2}\right) \right] : \frac{5}{6} = \left(\frac{-1}{6}\right) \cdot \frac{6}{5} = \frac{-1}{5}$ .

**Thực hành 3:** Tính:

a)  $1\frac{1}{2} + \frac{1}{5} \cdot \left[ \left(-2\frac{5}{6}\right) + \frac{1}{3} \right]$ ;

b)  $\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{2}\right) : \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{5}\right)^2$ .

### BÀI TẬP

1. Bỏ dấu ngoặc rồi tính.

a)  $\left(\frac{-3}{7}\right) + \left(\frac{5}{6} - \frac{4}{7}\right)$ ;

b)  $\frac{3}{5} - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{5}\right)$ ;

c)  $\left[\left(\frac{-1}{3}\right) + 1\right] - \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{5}\right)$ ;

d)  $1\frac{1}{3} + \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{4}\right) - \left(0,8 + 1\frac{1}{5}\right)$ .

2. Tính:

a)  $\left(\frac{3}{4} : 1\frac{1}{2}\right) - \left(\frac{5}{6} : \frac{1}{3}\right)$ ;

b)  $\left[\left(\frac{-1}{5}\right) : \frac{1}{10}\right] - \frac{5}{7} \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{5}\right)$ ;

c)  $(-0,4) + 2\frac{2}{5} \cdot \left[\left(\frac{-2}{3}\right) + \frac{1}{2}\right]^2$ ;

d)  $\left\{\left[\left(\frac{1}{25} - 0,6\right)^2 : \frac{49}{125}\right] \cdot \frac{5}{6}\right\} - \left[\left(\frac{-1}{3}\right) + \frac{1}{2}\right]$ .

3. Cho biểu thức:  $A = \left(2 + \frac{1}{3} - \frac{2}{5}\right) - \left(7 - \frac{3}{5} - \frac{4}{3}\right) - \left(\frac{1}{5} + \frac{5}{3} - 4\right)$ .

Hãy tính giá trị của A theo hai cách:

a) Tính giá trị của từng biểu thức trong dấu ngoặc trước.

b) Bỏ dấu ngoặc rồi nhóm các số hạng thích hợp.

4. Tìm x, biết:

a)  $x + \frac{3}{5} = \frac{2}{3}$ ;

b)  $\frac{3}{7} - x = \frac{2}{5}$ ;

c)  $\frac{4}{9} - \frac{2}{3}x = \frac{1}{3}$ ;

d)  $\frac{3}{10}x - 1\frac{1}{2} = \left(\frac{-2}{7}\right) : \frac{5}{14}$ .

5. Tìm x, biết:

a)  $\frac{2}{9} : x + \frac{5}{6} = 0,5$ ;

b)  $\frac{3}{4} - \left(x - \frac{2}{3}\right) = 1\frac{1}{3}$ ;

c)  $1\frac{1}{4} : \left(x - \frac{2}{3}\right) = 0,75$ ;

d)  $\left(-\frac{5}{6}x + \frac{5}{4}\right) : \frac{3}{2} = \frac{4}{3}$ .

6. Tính nhanh.

a)  $\frac{13}{23} \cdot \frac{7}{11} + \frac{10}{23} \cdot \frac{7}{11}$ ;

b)  $\frac{5}{9} \cdot \frac{23}{11} - \frac{1}{11} \cdot \frac{5}{9} + \frac{5}{9}$ ;

c)  $\left[\left(-\frac{4}{9}\right) + \frac{3}{5}\right] : \frac{13}{17} + \left(\frac{2}{5} - \frac{5}{9}\right) : \frac{13}{17}$ ;

d)  $\frac{3}{16} : \left(\frac{3}{22} - \frac{3}{11}\right) + \frac{3}{16} : \left(\frac{1}{10} - \frac{2}{5}\right)$ .



**Sau bài học này, em đã làm được những gì?**

- Mô tả được thứ tự thực hiện các phép tính, quy tắc dấu ngoặc, quy tắc chuyển vế trong tập hợp số hữu tỉ.
- Vận dụng thứ tự thực hiện các phép tính, quy tắc dấu ngoặc, quy tắc chuyển vế trong tập hợp số hữu tỉ để tính toán và giải quyết một số vấn đề thực tiễn.

## THỰC HÀNH TÍNH TIỀN ĐIỆN

### MỤC TIÊU

Vận dụng kiến thức về số hữu tỉ vào việc tính tiền điện và thuế giá trị gia tăng (GTGT) với các trường hợp đơn giản.

### CHUẨN BỊ

Mỗi nhóm học sinh chuẩn bị vài hoá đơn thanh toán tiền điện.

### TIẾN HÀNH HOẠT ĐỘNG

Học sinh thảo luận nhóm rồi thực hiện tính tiền điện theo bài toán sau:

Định mức giá điện sinh hoạt năm 2021 như sau:

Số điện (kWh)	Giá bán điện (đồng/kWh)
Bậc 1: Từ 0 – 50 kWh	1 678
Bậc 2: Từ 51 – 100 kWh	1 734
Bậc 3: Từ 101 – 200 kWh	2 014
Bậc 4: Từ 201 – 300 kWh	2 536
Bậc 5: Từ 301 – 400 kWh	2 834
Bậc 6: Từ 401 kWh trở lên	2 927

(Nguồn: EVN - Theo QĐ648/QĐ-BCT)

Tiền điện được tính như sau:

Tiền điện = Số kWh tiêu thụ  $\times$  giá tiền / kWh (theo bậc).

Thuế GTGT (10%) = Tiền điện  $\times$  10%.

Tổng cộng tiền thanh toán = Tiền điện + thuế GTGT.

Trong tháng 9/2021, nhà bạn Dung sử dụng hết 154 kWh điện. Tính tiền điện nhà bạn Dung phải trả.

### ĐÁNH GIÁ

- Các nhóm đánh giá kết quả thực hiện.
- Giáo viên nhận xét, đánh giá chung quá trình thực hiện, kết quả thu được của từng nhóm.

## BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG 1

1. Thực hiện phép tính.

a)  $\frac{2}{5} + \frac{3}{5} : \left(-\frac{3}{2}\right) + \frac{1}{2}$ ;

b)  $2\frac{1}{3} + \left(-\frac{1}{3}\right)^2 - \frac{3}{2}$ ;

c)  $\left(\frac{7}{8} - 0,25\right) : \left(\frac{5}{6} - 0,75\right)^2$ ;

d)  $(-0,75) - \left[(-2) + \frac{3}{2}\right] : 1,5 + \left(\frac{-5}{4}\right)$ .

2. Thực hiện phép tính (bằng cách hợp lý nếu có thể).

a)  $\frac{5}{23} + \frac{7}{17} + 0,25 - \frac{5}{23} + \frac{10}{17}$ ;

b)  $\frac{3}{7} \cdot 2\frac{2}{3} - \frac{3}{7} \cdot 1\frac{1}{2}$ ;

c)  $13\frac{1}{4} : \left(-\frac{4}{7}\right) - 17\frac{1}{4} : \left(-\frac{4}{7}\right)$ ;

d)  $\frac{100}{123} : \left(\frac{3}{4} + \frac{7}{12}\right) + \frac{23}{123} : \left(\frac{9}{5} - \frac{7}{15}\right)$ .

3. Thực hiện phép tính.

a)  $\frac{5^{16} \cdot 27^7}{125^5 \cdot 9^{11}}$ ; b)  $(-0,2)^2 \cdot 5 - \frac{2^3 \cdot 27^3}{4^6 \cdot 9^5}$ ;

c)  $\frac{5^6 + 2^2 \cdot 25^3 + 2^3 \cdot 125^2}{26 \cdot 5^6}$ .

4. Tính giá trị các biểu thức sau:

a)  $A = \left[(-0,5) - \frac{3}{5}\right] : (-3) + \frac{1}{3} - \left(-\frac{1}{6}\right) : (-2)$ ;

b)  $B = \left(\frac{2}{25} - 0,036\right) : \frac{11}{50} - \left[\left(3\frac{1}{4} - 2\frac{4}{9}\right)\right] \cdot \frac{9}{29}$ .

5. Tìm x, biết:

a)  $-\frac{3}{5} \cdot x = \frac{12}{25}$ ;

b)  $\frac{3}{5}x - \frac{3}{4} = -1\frac{1}{2}$ ;

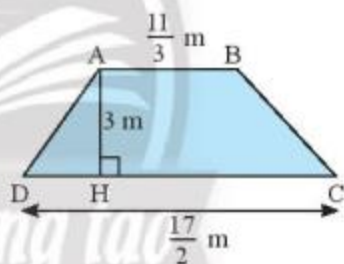
c)  $\frac{2}{5} + \frac{3}{5} : x = 0,5$ ;

d)  $\frac{3}{4} - \left(x - \frac{1}{2}\right) = 1\frac{2}{3}$ ;

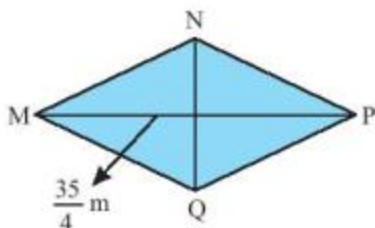
e)  $2\frac{2}{15} : \left(\frac{1}{3} - 5x\right) = -2\frac{2}{5}$ ;

g)  $x^2 + \frac{1}{9} = \frac{5}{3}$ .

6. a) Tính diện tích hình thang ABCD có các kích thước như hình sau:



b) Hình thoi MNPQ có diện tích bằng diện tích hình thang ABCD ở câu a, đường chéo MP =  $\frac{35}{4}$  m. Tính độ dài NQ.





7. Tìm số hữu tỉ  $a$ , biết rằng lấy  $a$  nhân với

$\frac{1}{2}$  rồi cộng với  $\frac{3}{4}$ , sau đó chia kết quả cho  $\frac{-1}{4}$  thì được số  $-3\frac{3}{4}$ .

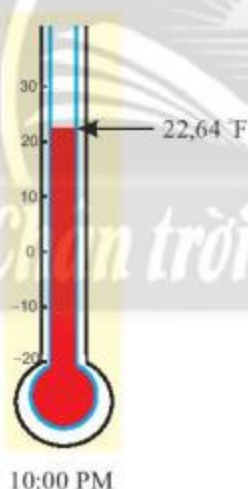
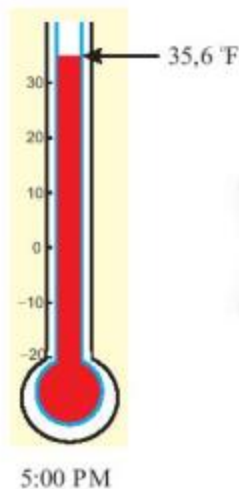
8. Nhiệt độ ngoài trời đo được vào một ngày mùa đông tại New York (Mĩ) lúc 5 giờ chiều là  $35,6^\circ\text{F}$ , lúc 10 giờ tối cùng ngày là  $22,64^\circ\text{F}$  (theo: <https://www.accuweather.com>).

Biết công thức chuyển đổi từ độ F sang

độ C là:  $T(^{\circ}\text{C}) = \frac{5}{9} \cdot (T(^{\circ}\text{F}) - 32)$ .

a) Hãy chuyển đổi các số đo nhiệt độ theo độ F nêu ở trên sang độ C.

b) Tính độ chênh lệch nhiệt độ từ 5 giờ chiều đến 10 giờ tối (theo đơn vị độ C).



9. Mẹ bạn Minh gửi tiết kiệm 300 000 000 đồng vào một ngân hàng theo thể thức kì hạn 1 năm. Hết thời hạn 1 năm, mẹ bạn Minh nhận được cả vốn lẫn lãi là 321 600 000 đồng. Tính lãi suất ngân hàng theo thể thức gửi tiết kiệm này.

10. Bác Thu mua ba món hàng ở một siêu thị: Món hàng thứ nhất giá 125 000 đồng và được giảm giá 30%; món hàng thứ hai giá 300 000 đồng và được giảm giá 15%; món hàng thứ ba được giảm giá 40%. Tổng số tiền bác Thu phải thanh toán là 692 500 đồng. Hỏi giá tiền món hàng thứ ba lúc chưa giảm giá là bao nhiêu?

11. Nhân ngày 30/4, một cửa hàng thời trang giảm giá 20% cho tất cả các sản phẩm. Đặc biệt nếu khách hàng nào có thẻ khách hàng thân thiết của cửa hàng thì được giảm giá thêm 10% trên giá đã giảm.

a) Chị Thanh là khách hàng thân thiết của cửa hàng, chị đã đến cửa hàng mua một chiếc váy có giá niêm yết là 800 000 đồng. Hỏi chị Thanh phải trả bao nhiêu tiền cho chiếc váy đó?

b) Cô Minh cũng là một khách hàng thân thiết của cửa hàng, cô đã mua một chiếc túi xách và đã phải trả số tiền là 864 000 đồng. Hỏi giá ban đầu của chiếc túi xách đó là bao nhiêu?

Trong chương này, các em sẽ tìm hiểu về số thực. Tập hợp số thực bao gồm các số hữu tỉ đã học và một loại số mới là số vô tỉ. Chúng ta cũng sẽ học cách viết số thực dưới dạng thập phân, cách biểu diễn số thực trên trục số và cách làm tròn một số thực; đồng thời vận dụng các kiến thức đó vào giải quyết một số vấn đề thực tiễn.



Số  $\pi$  được biểu diễn trong bức tranh khảm trên sân một toà nhà tại Berlin, Đức.

Tỉ số giữa chu vi với đường kính của bất kì đường tròn nào đều bằng nhau và bằng  $\pi$  (đọc là pi). Người ta tính được:

$$\pi = 3,1415926535897932384626433832795028841971\dots$$

Đây có phải là một số hữu tỉ không?



Có số hữu tỉ nào mà bình phương của nó bằng 2 hay không?

## 1. BIỂU DIỄN THẬP PHẦN CỦA SỐ HỮU TỈ



a) Hãy thực hiện các phép chia sau đây:

$$3 : 2 = ?; \quad 37 : 25 = ?; \quad 5 : 3 = ?; \quad 1 : 9 = ?.$$

b) Dùng kết quả trên để viết các số  $\frac{3}{2}$ ;  $\frac{37}{25}$ ;  $\frac{5}{3}$ ;  $\frac{1}{9}$  dưới dạng số thập phân.

Với một số hữu tỉ  $\frac{a}{b}$ , ta chỉ có hai trường hợp sau:

**Trường hợp 1:** Nếu  $\frac{a}{b}$  bằng một phân số thập phân thì kết quả của phép chia  $\frac{a}{b}$  là số thập phân bằng với phân số thập phân đó.

Ví dụ:  $\frac{3}{2} = \frac{15}{10} = 1,5$ ;  $\frac{37}{25} = \frac{148}{100} = 1,48$ .

Các số 1,5 và 1,48 được gọi là *số thập phân hữu hạn*.

**Trường hợp 2:** Nếu  $\frac{a}{b}$  không bằng bất cứ phân số thập phân nào thì kết quả của phép chia  $\frac{a}{b}$  không bao giờ dừng và có chữ số hoặc cụm chữ số sau dấu phẩy lặp đi lặp lại.

Ví dụ:	5,0	6	431,0	165
	5 0	0,833...	101 0	2,61212...
	20		2 00	
	20		350	
	20		200	
	:		350	
				:

Khi đó ta viết  $\frac{5}{6} = 0,8333... = 0,8(3)$ ;  $\frac{431}{165} = 2,6121212... = 2,6(12)$ .

Các số 0,8(3); 2,6(12) được gọi là *số thập phân vô hạn tuần hoàn* và chữ số hay cụm chữ số lặp đi lặp lại như (3); (12) được gọi là *chu kì*.

Người ta chứng minh được rằng:



Mỗi số hữu tỉ được biểu diễn bởi một số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn.



Ví dụ 1:

Ta có:  $\frac{5}{4} = 1,25$ ;  $\frac{171}{500} = 0,342$ ;  $\frac{431}{165} = 2,6(12)$ ;  $\frac{1}{9} = 0,111\dots = 0,(1)$ .

**Thực hành 1:** Hãy biểu diễn các số hữu tỉ sau đây dưới dạng số thập phân:  $\frac{12}{25}$ ;  $\frac{27}{2}$ ;  $\frac{10}{9}$ .

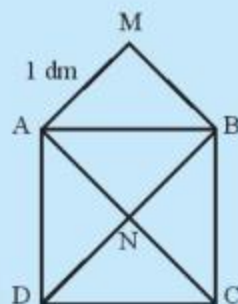
**Vận dụng 1:** Hãy so sánh hai số hữu tỉ:  $0,834$  và  $\frac{5}{6}$ .

## 2. SỐ VÔ TỈ



Cho hai hình vuông ABCD và AMBN như hình bên.  
Cho biết cạnh AM = 1 dm.

- Em hãy cho biết diện tích hình vuông ABCD gấp mấy lần diện tích hình vuông AMBN.
- Tính diện tích hình vuông ABCD.
- Hãy biểu diễn diện tích hình vuông ABCD theo độ dài đoạn AB.



Trong bài toán trên, nếu gọi  $x$  (dm) ( $x > 0$ ) là độ dài cạnh AB của hình vuông ABCD thì ta có  $x^2 = 2$ . Người ta đã chứng minh được rằng không có số hữu tỉ nào mà bình phương bằng 2 và đã tính được:  $x = 1,414213562\dots$

Người ta chứng minh được số này là một số thập phân vô hạn mà ở phần thập phân của nó không có một chu kì nào cả. Đó là một *số thập phân vô hạn không tuần hoàn*. Ta gọi những số như vậy là *số vô tỉ*.



Mỗi số thập phân vô hạn không tuần hoàn là biểu diễn thập phân của một số, số đó gọi là số vô tỉ.

Tập hợp các số vô tỉ được kí hiệu là  $\mathbb{I}$ .

Ví dụ 2:

Người ta chứng minh được:

Nếu  $y^2 = 3$  thì  $y = 1,732050807\dots$  là một số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

Vậy  $y$  là số vô tỉ.



**Thực hành 2:** Hoàn thành các phát biểu sau:

- Số  $a = 5,123$  là một số thập phân hữu hạn nên  $a$  là số  $?$ .
- Số  $b = 6,15555... = 6,1(5)$  là một số thập phân vô hạn tuần hoàn nên  $b$  là số  $?$ .
- Người ta chứng minh được  $\pi = 3,14159265...$  là một số thập phân vô hạn không tuần hoàn. Vậy  $\pi$  là số  $?$ .
- Cho biết số  $c = 2,23606...$  là một số thập phân vô hạn không tuần hoàn. Vậy  $c$  là số  $?$ .

### 3. CĂN BẬC HAI SỐ HỌC



- Tìm giá trị của  $x^2$  với  $x$  lần lượt bằng 2; 3; 4; 5; 10.
- Tìm số thực không âm  $x$  với  $x^2$  lần lượt bằng 4; 9; 16; 25; 100.

Ta có:  $5 > 0$  và  $5^2 = 25$ . Ta nói căn bậc hai số học của 25 là 5.



Căn bậc hai số học của số  $a$  không âm là số  $x$  không âm sao cho  $x^2 = a$ .

Ta dùng kí hiệu  $\sqrt{a}$  để chỉ căn bậc hai số học của  $a$ .


Ví dụ 3:  $\sqrt{4} = 2$ ;  $\sqrt{9} = 3$ ;  $\sqrt{100} = 10$ ;  $\sqrt{0} = 0$ .

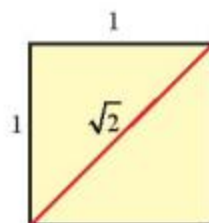
Người ta chứng minh được rằng:



Một số không âm  $a$  có đúng một căn bậc hai số học.

*Chú ý:*

- Số âm không có căn bậc hai số học.
- Ta có  $\sqrt{a} \geq 0$  với mọi số  $a$  không âm.
- Với mọi số không âm  $a$ , ta luôn có  $(\sqrt{a})^2 = a$ , ví dụ như  $(\sqrt{2})^2 = 2$ .
- Từ , ta có  $\sqrt{2}$  là độ dài đường chéo của một hình vuông có cạnh bằng 1.



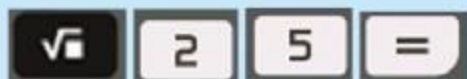
**Thực hành 3:** Viết các căn bậc hai số học của: 16; 7; 10; 36.

**Vận dụng 2:** Tính độ dài cạnh của một mảnh đất hình vuông có diện tích là  $169 \text{ m}^2$ .

## 4. TÍNH CĂN BẬC HAI SỐ HỌC BẰNG MÁY TÍNH CẦM TAY

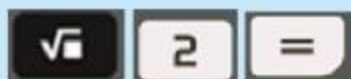


4 a) Sử dụng máy tính cầm tay bấm liên tiếp các nút



Em hãy đọc kết quả x trên màn hình rồi tính  $x^2$ .

b) Sử dụng máy tính cầm tay bấm liên tiếp các nút



Em hãy đọc kết quả x trên màn hình rồi tính  $x^2$ .



Ta có thể tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) căn bậc hai số học của một số nguyên dương bằng máy tính cầm tay.

*Vi dụ 4:* Dùng máy tính cầm tay, ta tính được  $\sqrt{25} = 5$ ;  $\sqrt{2} \approx 1,414213562$ .

**Thực hành 4:** Dùng máy tính cầm tay để tính các căn bậc hai số học sau:

$$\sqrt{3}; \sqrt{15129}; \sqrt{10000}; \sqrt{10}.$$

**Vận dụng 3:** Dùng máy tính cầm tay để:

- Tính độ dài cạnh của một mảnh đất hình vuông có diện tích là  $12\,996 \text{ m}^2$ .
- Công thức tính diện tích S của hình tròn bán kính R là  $S = \pi R^2$ . Tính bán kính của một hình tròn có diện tích là  $100 \text{ cm}^2$ .

## Chân trời sáng tạo

### BÀI TẬP

1. a) Hãy biểu diễn các số hữu tỉ sau đây dưới dạng số thập phân:

$$\frac{15}{8}; \quad -\frac{99}{20}; \quad \frac{40}{9}; \quad -\frac{44}{7}.$$

b) Trong các số thập phân vừa tính được, hãy chỉ ra các số thập phân vô hạn tuần hoàn.

2. Chọn phát biểu đúng trong các phát biểu sau:

a)  $\sqrt{2} \in \mathbb{I}$ ;      b)  $\sqrt{9} \in \mathbb{I}$ ;      c)  $\pi \in \mathbb{I}$ ;      d)  $\sqrt{4} \in \mathbb{Q}$ .

3. Tính:

a)  $\sqrt{64}$ ;      b)  $\sqrt{25^2}$ ;      c)  $\sqrt{(-5)^2}$ .

4. Hãy thay dấu ? bằng các số thích hợp.

n	121	?	169	?
$\sqrt{n}$	?	12	?	146

5. Dùng máy tính cầm tay để tính các căn bậc hai số học sau (làm tròn đến 3 chữ số thập phân).
- a)  $\sqrt{2250}$ ;      b)  $\sqrt{12}$ ;      c)  $\sqrt{5}$ ;      d)  $\sqrt{624}$ .
6. Bác Thu thuê thợ lát gạch một cái sân hình vuông hết tất cả là 10 125 000 đồng. Cho biết chi phí cho 1 m<sup>2</sup> (kể cả công thợ và vật liệu) là 125 000 đồng. Hãy tính chiều dài cạnh của cái sân.
7. Tính bán kính của một hình tròn có diện tích là 9869 m<sup>2</sup> (dùng máy tính cầm tay).
8. Tìm số hữu tỉ trong các số sau: 12;  $\frac{2}{3}$ ; 3,(14); 0,123;  $\sqrt{3}$ .

### Em có biết?

– Mỗi số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn biểu diễn một số hữu tỉ.

*Ví dụ:*  $0,4 = \frac{2}{5}$ ;  $0,9 = \frac{9}{10}$ ;  $0,(4) = \frac{4}{9}$ ;  $0,(9) = 1$ .

– Người ta chứng minh được rằng:

- Nếu một phân số tối giản với mẫu dương và mẫu không có ước nguyên tố khác 2 và 5 thì phân số ấy viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn.
- Nếu một phân số tối giản với mẫu dương và mẫu có ước nguyên tố khác 2 và 5 thì phân số ấy viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

*Ví dụ:*

Mẫu số của phân số  $\frac{3}{10}$  là  $10 = 2 \cdot 5$  không có ước nguyên tố khác 2 và 5 nên phân số  $\frac{3}{10}$  viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn:  $\frac{3}{10} = 0,3$ .

Mẫu số của phân số  $\frac{1}{6}$  là  $6 = 2 \cdot 3$  có ước nguyên tố 3 khác 2 và 5 nên phân số  $\frac{1}{6}$  viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn:  $\frac{1}{6} = 0,1(6)$ .



### Sau bài học này, em đã làm được những gì?

- Nhận biết được số thập phân hữu hạn và số thập phân vô hạn tuần hoàn.
- Nhận biết được số vô tỉ.
- Nhận biết được khái niệm căn bậc hai số học của một số không âm.
- Tính được giá trị căn bậc hai số học của một số nguyên dương bằng bảng bình phương các số nguyên từ 1 đến 10.
- Tính được giá trị (đúng hoặc gần đúng) căn bậc hai số học của một số nguyên dương bằng máy tính cầm tay.





Người ta gọi tập hợp gồm các số hữu tỉ và số vô tỉ là gì?



## 1. SỐ THỰC VÀ TẬP HỢP CÁC SỐ THỰC



Trong các số sau, số nào là số hữu tỉ, số nào là số vô tỉ?

$$\frac{2}{3}; 3,(45); \sqrt{2}; -45; -\sqrt{3}; 0; \pi.$$



Ta gọi chung số hữu tỉ và số vô tỉ là *số thực*.

Tập hợp số thực được kí hiệu là  $\mathbb{R}$ .

Cách viết  $x \in \mathbb{R}$  cho ta biết  $x$  là một số thực.

Như vậy, mỗi số thực chỉ có một trong hai dạng biểu diễn thập phân sau đây:

- Dạng thập phân hữu hạn hay vô hạn tuần hoàn nếu số đó là số hữu tỉ;
- Dạng thập phân vô hạn không tuần hoàn nếu số đó là số vô tỉ.

*Ví dụ 1:*

a) Ta có:  $3; 0; -5; \frac{3}{7}; -\frac{5}{9}; 3,125; -4\frac{2}{5}; \sqrt{3}; \pi; \dots$  là các số thực.

b) Ta viết:  $3 \in \mathbb{R}; 0 \in \mathbb{R}; -\frac{4}{5} \in \mathbb{R}; -12,35 \in \mathbb{R}; 3,27(3) \in \mathbb{R}; \sqrt{2} \in \mathbb{R}; \pi \in \mathbb{R}.$

**Thực hành 1:** Các phát biểu sau đúng hay sai? Nếu sai, hãy phát biểu lại cho đúng.

a)  $\sqrt{3} \in \mathbb{Q};$     b)  $\sqrt{3} \in \mathbb{R};$     c)  $\frac{2}{3} \notin \mathbb{R};$     d)  $-9 \in \mathbb{R}.$

*Chú ý:* Trong các tập hợp số mà ta đã học, tập hợp các số thực là “tổng lớn” nhất, bao gồm tất cả các số tự nhiên, số nguyên, số hữu tỉ và cả số vô tỉ.



Trong tập hợp các số thực, ta cũng có các phép tính với các tính chất tương tự như các phép tính trong tập hợp các số hữu tỉ mà ta đã biết.

## 2. THỨ TỰ TRONG TẬP HỢP CÁC SỐ THỰC



Hãy so sánh các số thập phân sau đây:  $3,14; 3,14(15); 3,14159\dots$

Ta có thể so sánh hai số thực bằng cách so sánh hai số thập phân (hữu hạn hoặc vô hạn) biểu diễn chúng.





Với hai số thực  $x, y$  bất kì, ta luôn có hoặc  $x < y$  hoặc  $x > y$  hoặc  $x = y$ .

*Vi dụ 2:*  $1,4527... < 1,45(31)$ ;  $\sqrt{3} = 1,73205... < 1,733$ ;  $-3,52681... > -3,52693...$

*Chú ý:* Với hai số thực dương  $a$  và  $b$ , ta có: Nếu  $a > b$  thì  $\sqrt{a} > \sqrt{b}$ .

*Vi dụ 3:* Do  $3 > 2$  nên  $\sqrt{3} > \sqrt{2}$ .

**Thực hành 2:** So sánh hai số thực:

- a)  $4,(56)$  và  $4,56279$ ;                      b)  $-3,(65)$  và  $-3,6491$ ;  
c)  $0,(21)$  và  $0,2(12)$ ;                      d)  $\sqrt{2}$  và  $1,42$ .

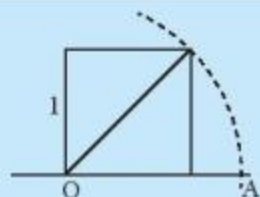
**Vận dụng 1:** Cho một hình vuông có diện tích  $5 \text{ m}^2$ . Hãy so sánh độ dài  $a$  của cạnh hình vuông đó với độ dài  $b = 2,361 \text{ m}$ .

### 3. TRỤC SỐ THỰC



Quan sát hình vẽ bên và cho biết độ dài của đoạn thẳng  $OA$  bằng bao nhiêu.

Độ dài  $OA$  có là số hữu tỉ hay không?



Ta đã biết một hình vuông có cạnh bằng 1 có độ dài đường chéo là  $\sqrt{2}$ .

Do đó ta có thể biểu diễn số vô tỉ  $\sqrt{2}$  trên trục số như sau:



Qua **hình 3**, ta nhận thấy không phải mỗi điểm trên trục số đều biểu diễn một số hữu tỉ, nghĩa là các điểm biểu diễn số hữu tỉ không lấp đầy trục số.

Người ta chứng minh được rằng:

- Mỗi số thực được biểu diễn bởi một điểm trên trục số.
- Ngược lại, mỗi điểm trên trục số biểu diễn một số thực.

Vi thế, ta còn gọi trục số là *trục số thực*.

*Chú ý:* Điểm biểu diễn số thực  $x$  trên trục số được gọi là điểm  $x$ .

Ta có: Nếu  $x < y$  thì trên trục số nằm ngang, điểm  $x$  ở bên trái điểm  $y$ .

*Vi dụ 4:*  $\sqrt{3} = 1,732... < 1,74$  thì trên trục số, điểm  $\sqrt{3}$  phải nằm ở bên trái điểm  $1,74$ .

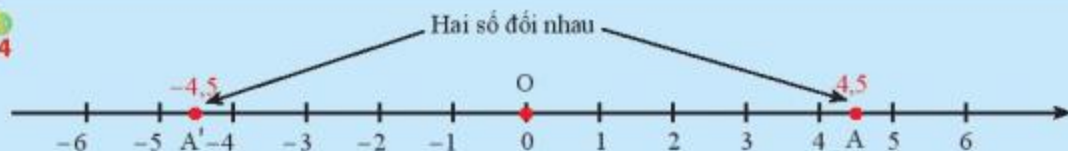
**Thực hành 3:** Hãy biểu diễn các số thực:  $-2$ ;  $-\sqrt{2}$ ;  $-1,5$ ;  $2$ ;  $3$  trên trục số.

**Vận dụng 2:** Không cần vẽ hình, hãy nêu nhận xét về vị trí của hai số  $\sqrt{2}$ ;  $\frac{3}{2}$  trên trục số.

## 4. SỐ ĐỐI CỦA MỘT SỐ THỰC



4



Gọi A và A' lần lượt là hai điểm biểu diễn hai số 4,5 và -4,5 trên trục số. So sánh OA và OA'.



Hai số thực có điểm biểu diễn trên trục số cách đều điểm gốc O và nằm về hai phía ngược nhau là *hai số đối nhau*, số này gọi là *số đối* của số kia.

Số đối của số thực x kí hiệu là  $-x$ . Ta có  $x + (-x) = 0$ .

*Ví dụ 5:* Số đối của  $\sqrt{2}$  là  $-\sqrt{2}$ , số đối của  $-\sqrt{2}$  là  $\sqrt{2}$ .

**Thực hành 4:** Tìm số đối của các số thực sau: 5,12;  $\pi$ ;  $-\sqrt{13}$ .

**Vận dụng 3:** So sánh các số đối của hai số  $\sqrt{2}$  và  $\sqrt{3}$ .

## 5. GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI CỦA MỘT SỐ THỰC



5

Trên trục số, so sánh khoảng cách từ điểm 0 đến hai điểm  $\sqrt{2}$  và  $-\sqrt{2}$ .



Giá trị tuyệt đối của một số thực x là khoảng cách từ điểm x đến điểm 0 trên trục số.

Giá trị tuyệt đối của một số thực x được kí hiệu là  $|x|$ .

*Nhận xét:* Ta có:  $|x| = \begin{cases} x & \text{khi } x > 0 \\ -x & \text{khi } x < 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0. \end{cases}$

Giá trị tuyệt đối của một số thực x luôn là số không âm:  $|x| \geq 0$  với mọi số thực x.

*Ví dụ 6:*  $|-3| = 3$ ;  $|\frac{-5}{2}| = \frac{5}{2}$ ;  $|0,345| = 0,345$ ;

$|\sqrt{2}| = \sqrt{2}$ ;  $|-\sqrt{2}| = \sqrt{2}$ ;  $|\pi| = \pi$ .

**Thực hành 5:** Tìm giá trị tuyệt đối của các số thực sau: -3,14; 41; -5; 1,(2);  $-\sqrt{5}$ .

**Vận dụng 4:** Có bao nhiêu số thực x thỏa mãn  $|x| = \sqrt{3}$ ?

## BÀI TẬP

- Hãy thay mỗi  $?$  bằng kí hiệu  $\in$  hoặc  $\notin$  để có phát biểu đúng.  
 $5 ? \mathbb{Z}; \quad -2 ? \mathbb{Q}; \quad \sqrt{2} ? \mathbb{Q};$   
 $\frac{3}{5} ? \mathbb{Q}; \quad 2,31(45) ? \mathbb{I}; \quad 7,62(38) ? \mathbb{R}; \quad 0 ? \mathbb{I}.$
- Sắp xếp các số thực sau theo thứ tự từ nhỏ đến lớn:  
 $-\frac{2}{3}; \quad 4,1; \quad -\sqrt{2}; \quad 3,2; \quad \pi; \quad -\frac{3}{4}; \quad \frac{7}{3}.$
- Hãy cho biết đúng, sai của các khẳng định sau:
  - $\sqrt{2}; \sqrt{3}; \sqrt{5}$  là các số thực.
  - Số nguyên không là số thực.
  - $-\frac{1}{2}; \frac{2}{3}; -0,45$  là các số thực.
  - Số 0 vừa là số hữu tỉ vừa là số vô tỉ.
  - 1; 2; 3; 4 là các số thực.
- Hãy thay  $?$  bằng các chữ số thích hợp.
  - $2,71467 > 2,7 ? 932;$
  - $-5,17934 > -5,17 ? 46.$
- Tìm số đối của các số sau:  $-\sqrt{5}; \quad 12,(3); \quad 0,4599; \quad \sqrt{10}; \quad -\pi.$
- Tìm giá trị tuyệt đối của các số sau:  $-\sqrt{7}; \quad 52,(1); \quad 0,68; \quad -\frac{3}{2}; \quad 2\pi.$
- Sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn giá trị tuyệt đối của các số sau:  
 $-3,2; \quad 2,13; \quad -\sqrt{2}; \quad -\frac{3}{7}.$
- Tìm giá trị của x và y biết rằng:  $|x| = \sqrt{5}$  và  $|y-2| = 0.$
- Tính giá trị của biểu thức:  $M = \sqrt{|-9|}.$



### Sau bài học này, em đã làm được những gì?

- Nhận biết được số thực và tập hợp các số thực.
- Nhận biết được thứ tự trong tập hợp các số thực.
- Nhận biết được trục số thực và biểu diễn được số thực trên trục số trong trường hợp thuận lợi.
- Nhận biết được số đối của một số thực.
- Nhận biết được giá trị tuyệt đối của một số thực.





Làm tròn số thực có giống làm tròn số thập phân không?

## 1. LÀM TRÒN SỐ



Hãy viết các số sau dưới dạng số thập phân rồi làm tròn theo yêu cầu.

- Làm tròn 3,1415 và số  $\pi$  đến hàng phần mười.
- Làm tròn số  $-\frac{10}{3}$  đến hàng phần trăm.
- Làm tròn số  $\sqrt{2}$  đến hàng phần nghìn.

Ta đã biết cách làm tròn số thập phân hữu hạn. Cách làm tròn số thập phân vô hạn cũng tương tự như vậy.



Khi làm tròn một số thập phân đến hàng nào thì hàng đó gọi là *hàng quy tròn*.

Muốn làm tròn số thập phân đến một hàng quy tròn nào đó, ta thực hiện các bước sau:

- Gạch dưới chữ số thập phân của hàng quy tròn.
- Nhìn sang chữ số ngay bên phải:
  - Nếu chữ số đó lớn hơn hoặc bằng 5 thì tăng chữ số gạch dưới lên một đơn vị rồi thay tất cả các chữ số bên phải bằng số 0 hoặc bỏ đi nếu chúng ở phần thập phân.
  - Nếu chữ số đó nhỏ hơn 5 thì giữ nguyên chữ số gạch dưới và thay tất cả các chữ số bên phải bằng số 0 hoặc bỏ đi nếu chúng ở phần thập phân.

*Ví dụ 1:*

a) Các số  $45,1\underline{2}3$ ;  $6,(6) = 6,6\underline{6}66\dots$ ;  $-1,4\underline{1}42\dots$

được làm tròn đến hàng phần trăm lần lượt là: 45,12; 6,67; -1,41.

b) Các số  $\underline{9}9,99499$ ;  $-2\underline{3}5,(12)$ ;  $67\underline{5}1,22(5)$

được làm tròn đến hàng chục lần lượt là: 100; -240; 6750.

Do mọi số thực đều có thể viết dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn nên để dễ nhớ, để ước lượng, để tính toán với các số thực có nhiều chữ số, người ta thường làm tròn số.

*Chú ý:*

- Ta phải viết một số dưới dạng thập phân trước khi làm tròn.
- Khi làm tròn số thập phân ta không quan tâm đến dấu của nó.



Vi dụ 2:

a) Số  $\frac{250}{3} = 8\overline{3}(3)$  được làm tròn đến hàng đơn vị là 83.

b) Số  $-\sqrt{999} = -\overline{31},60696126\dots$  được làm tròn đến hàng chục là -30.

c) Số  $\pi = 3,14\overline{1592654}\dots$  được làm tròn đến hàng phần nghìn là: 3,142.

**Thực hành 1:** Hãy viết các số sau dưới dạng số thập phân (nếu cần) rồi làm tròn theo yêu cầu.

a) Làm tròn đến hàng trăm:  $1\,000\pi$ ;  $-100\sqrt{2}$ .

b) Làm tròn đến hàng phần nghìn:  $-\sqrt{5}$ ;  $6,(234)$ .

**Vận dụng 1:** Tính chu vi một cái bánh xe có bán kính 65 cm và làm tròn kết quả đến hàng đơn vị.

## 2. LÀM TRÒN SỐ CĂN CỨ VÀO ĐỘ CHÍNH XÁC CHO TRƯỚC



a) Gọi  $x$  là số làm tròn đến hàng chục của số  $a = 3\,128$ . Hãy chứng tỏ:

$$|a - x| \leq 5 \quad \text{và} \quad x - 5 \leq a \leq x + 5.$$

b) Gọi  $y$  là số làm tròn đến hàng phần trăm của  $\frac{1}{3}$ . Hãy chứng tỏ  $\left| \frac{1}{3} - y \right| \leq 0,005$ .



Cho số thực  $d$ , nếu khi làm tròn số  $a$  ta thu được được số  $x$  thoả mãn  $|a - x| \leq d$  thì ta nói  $x$  là số làm tròn của số  $a$  với độ chính xác  $d$ .

*Chú ý:*

- Nếu độ chính xác  $d$  là số chục thì ta thường làm tròn  $a$  đến hàng trăm;

- Nếu độ chính xác  $d$  là số phần nghìn thì ta thường làm tròn  $a$  đến hàng phần trăm; ...

*Vi dụ 3:* Hãy làm tròn

a) số  $-4,3456$  với độ chính xác  $d = 0,006$ ;

b) số  $12\,735\,590$  với độ chính xác  $d = 500$ ;

c) số  $\sqrt{2}$  với độ chính xác  $d = 0,0003$ .

*Giải*

a) Do độ chính xác đến hàng phần nghìn nên ta làm tròn số  $-4,3456$  đến hàng phần trăm và có kết quả là  $-4,35$ .

b) Do độ chính xác đến hàng trăm nên ta làm tròn số  $12\,735\,590$  đến hàng nghìn và có kết quả là  $12\,736\,000$ .

c) Do độ chính xác đến hàng phần chục nghìn nên ta làm tròn số  $\sqrt{2}$  đến hàng phần nghìn và có kết quả là 1,414.

### Thực hành 2:

a) Hãy làm tròn số  $x = \sqrt{3} = 1,73205\dots$  với độ chính xác  $d = 0,005$ .

b) Hãy làm tròn số  $-634\,755$  với độ chính xác  $d = 70$ .

**Vận dụng 2:** Dân số quận Gò Vấp, Thành phố Hồ Chí Minh tính đến ngày 12/06/2021 là 635 988 người (nguồn: <https://www.shareheartbeat.com/dan-so-tphcm>).

Hãy làm tròn số này với độ chính xác  $d = 50$ .

**Vận dụng 3:** Một chiếc tivi có đường chéo dài 32 inch, hãy tính độ dài đường chéo của tivi này theo đơn vị cm với độ chính xác  $d = 0,05$  (cho biết 1 inch  $\approx 2,54$  cm).



## 3. ƯỚC LƯỢNG CÁC PHÉP TÍNH

Ta có thể áp dụng quy tắc làm tròn số để ước lượng kết quả các phép tính. Nhờ đó có thể dễ dàng phát hiện ra những đáp số không hợp lí, đặc biệt là những sai sót do bấm nhầm nút khi sử dụng máy tính cầm tay.

**Ví dụ 4:** Để ước lượng kết quả của phép nhân  $7\,148 \cdot 593$ , ta làm như sau:

– Làm tròn số đến chữ số ở hàng cao nhất của mỗi thừa số:

$$7\,148 \approx 7\,000; \quad 593 \approx 600.$$

– Nhân các số đã được làm tròn:  $7\,000 \cdot 600 = 4\,200\,000$ .

Ta thấy tích phải tìm sẽ xấp xỉ bằng bốn triệu hai trăm nghìn.

Ở đây tích đúng là  $7\,148 \cdot 593 = 4\,238\,764$ .

**Thực hành 3:** Hãy ước lượng kết quả các phép tính sau:

a)  $6\,121 \cdot 99$ ;

b)  $922,11 \cdot 59,38$ ;

c)  $(-551) \cdot 8\,314$ .

**Vận dụng 4:** Một bạn học sinh dùng máy tính cầm tay tính được kết quả của phép tính như sau:  $\sqrt{10} + 10\sqrt{2} \approx 27,304$ .

Em hãy kiểm tra lại bằng cách ước lượng.

## BÀI TẬP

1. Làm tròn các số sau đây đến hàng phần nghìn:  $\sqrt{8}$ ; 12,(91).
2. a) Cho biết  $a = \sqrt{5} = 2,23606\dots$ . Hãy làm tròn  $a$  đến hàng phần nghìn.  
b) Hãy làm tròn số  $b = 6\,547,12$  đến hàng trăm.
3. a) Hãy quy tròn số  $x = \sqrt{10} = 3,741657\dots$  với độ chính xác  $d = 0,005$ .  
b) Hãy quy tròn số  $9\,214\,235$  với độ chính xác  $d = 500$ .
4. Dân số của Việt Nam tính đến ngày 20/01/2021 là 97 800 744 người (nguồn: <https://danso.org/viet-nam/>). Hãy làm tròn số này đến hàng triệu.
5. Tính chung 9 tháng đầu năm 2019, tổng lượng khách du lịch quốc tế đến Việt Nam đạt 12 870 506 lượt khách (nguồn: <https://vietnamtourism.gov.vn/>). Hãy làm tròn số này đến hàng trăm.
6. Cho biết  $1 \text{ inch} \approx 2,54 \text{ cm}$ . Tính độ dài đường chéo bằng đơn vị cm một màn hình 32 inch và làm tròn đến hàng phần mười.
7. Một hãng hàng không quốc tế quy định mỗi hành khách được mang hai va li không tính cước; mỗi va li cân nặng không vượt quá 23 kg. Hỏi với va li cân nặng 50,99 pound sau khi quy đổi sang kilôgam và làm tròn đến hàng đơn vị thì có vượt quá quy định về khối lượng không? (Cho biết  $1 \text{ pound} \approx 0,45359237 \text{ kg}$ .)

### Em có biết?

#### 1 DÙNG MÁY TÍNH CẦM TAY ĐỂ ƯỚC LƯỢNG VÀ LÀM TRÒN SỐ

Ta có thể dùng máy tính cầm tay để ước lượng và làm tròn số. Chẳng hạn để làm tròn số  $\sqrt{11}$  đến hàng phần trăm, ta có thể thực hiện trên một loại máy tính cầm tay như sau:

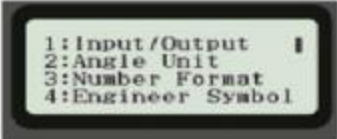
Ấn các nút “SHIFT”, “SETUP”, “3” để chọn mục Number Format.

Ấn nút “1”, màn hình xuất hiện:

Fix: Select 0 ~ 9

Để làm tròn số đến hàng phần trăm thì ấn nút “2”.

Sau đó nhập số  $\sqrt{11}$  và ấn các nút “SHIFT”, “=” thì thu được số 3,32 trên màn hình.



1: Input/Output  
2: Angle Unit  
3: Number Format  
4: Engineer Symbol



1: Fix  
2: Sci  
3: Norm  
Fix: Select 0~9



$\sqrt{11}$  3.32



## 2 ƯỚC LƯỢNG TỐC ĐỘ XE TỪ CÁC VỤ VA CHẠM

Sau những vụ va chạm giữa các xe trên đường, cảnh sát giao thông thường sử dụng công thức dưới đây để ước lượng tốc độ  $v$  (đơn vị: dặm/giờ) của xe từ vết trượt trên mặt đường sau khi phanh đột ngột:

$$v = \sqrt{30fdn}$$

trong đó,  $d$  là chiều dài vết trượt của bánh xe trên nền đường tính bằng feet (ft);  $f$  là hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường (là thước đo sự “trơn trượt” của mặt đường);  $n$  là mức độ hiệu quả của phanh.



(Nguồn: <https://sciencing.com/how-determine-speed-accident-investigation>.)

Một cao tốc được quy định tốc độ chạy xe tối đa là 100 km/h. Sau một vụ va chạm giữa hai xe, cảnh sát giao thông đo được  $d = 252$  ft,  $f = 0,7$  và  $n = 100\%$ . Người lái xe đó nói ông không chạy quá tốc độ. Hãy áp dụng công thức trên để ước lượng tốc độ chiếc xe đó rồi cho biết người lái xe nói đúng hay sai.

Biết 1 dặm  $\approx$  1 609 m.



### Sau bài học này, em đã làm được những gì?

- Nhận biết được ý nghĩa của việc ước lượng và làm tròn số.
- Thực hiện được quy tròn số thập phân.
- Thực hiện được ước lượng và làm tròn số căn cứ vào độ chính xác cho trước.
- Biết sử dụng máy tính cầm tay để ước lượng và làm tròn số.



**TÍNH CHỈ SỐ ĐÁNH GIÁ THỂ TRẠNG BMI (BODY MASS INDEX)**

**MỞ ĐẦU**

Để đánh giá thể trạng (gầy, bình thường, thừa cân) của một người, người ta thường dùng chỉ số BMI.

Chỉ số BMI được tính như sau:  $BMI = \frac{m}{h^2}$ ,

trong đó m là khối lượng cơ thể tính theo kilôgam, h là chiều cao tính theo mét. (Chỉ số này được làm tròn đến hàng phần mười.)

Đối với học sinh 12 tuổi, chỉ số này cho đánh giá như sau:

BMI < 15: Gầy

15 ≤ BMI < 22: Bình thường

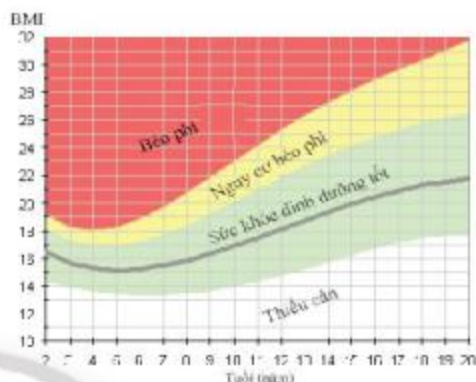
22 ≤ BMI < 25: Có nguy cơ béo phì

25 ≤ BMI: Béo phì

*Ví dụ:* Bạn Cúc cân nặng 50 kg và cao 1,52 m thì chỉ số BMI của bạn Cúc sẽ là:

$$\frac{m}{h^2} = \frac{50}{(1,52)^2} = 21,641... \approx 21,6.$$

Vậy bạn Cúc có cân nặng bình thường.



**MỤC TIÊU**

Vận dụng kiến thức về số thập phân và làm tròn số để tính chỉ số BMI. Cho biết thể trạng của mỗi học sinh và đưa ra lời khuyên phù hợp.

**CHUẨN BỊ**

- Chia lớp thành các nhóm.
- Chuẩn bị cân điện tử (có thể mượn ở phòng y tế của trường), thước dây, máy tính cầm tay.

**TIẾN HÀNH HOẠT ĐỘNG**

- Nhóm trưởng phân công các bạn cân, đo chiều cao, dùng máy tính cầm tay để tính chỉ số BMI của từng bạn trong nhóm.

- Lập bảng thống kê số bạn theo bốn mức độ: gầy, bình thường, có nguy cơ béo phì và béo phì.
- Chuẩn bị cho các bạn lời khuyên về chế độ ăn uống và luyện tập thể dục thể thao.
- Các nhóm báo cáo trước lớp.
- Giáo viên nhận xét và đánh giá.

## BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG 2

- Viết các phân số sau dưới dạng số thập phân:
  - $\frac{5}{16}$ ;  $-\frac{7}{50}$ ;  $\frac{11}{40}$ ;  $\frac{9}{200}$ .
  - $\frac{1}{7}$ ;  $\frac{1}{11}$ ;  $\frac{3}{13}$ ;  $-\frac{5}{12}$ .
- Hai số  $3,4(24)$  và  $3,(42)$  có bằng nhau không?
- Tính:
 
$$\sqrt{91}; \sqrt{49}; \sqrt{12^2}; \sqrt{(-4)^2}.$$
- Các phát biểu sau đúng hay sai? Nếu sai, hãy phát biểu lại cho đúng.
  - $\sqrt{9} \in \mathbf{Q}$ ;
  - $\sqrt{5} \in \mathbf{R}$ ;
  - $\frac{11}{9} \notin \mathbf{R}$ ;
  - $-\sqrt{7} \in \mathbf{R}$ .
- Tìm x, biết:  $(x - 5)^2 = 64$ .
- Dân số của Thành phố Hồ Chí Minh tính đến tháng 1 năm 2021 là 8 993 083 người (nguồn <https://top10tphcm.com/>).  
Hãy làm tròn số trên đến hàng nghìn.
- Làm tròn đến hàng phần mười giá trị của biểu thức:  $A = \frac{54,11 \cdot 6,95}{26,15}$   
theo hai cách như sau:  
Cách 1: Làm tròn mỗi số trước khi thực hiện phép tính.  
Cách 2: Thực hiện phép tính trước rồi làm tròn kết quả nhận được.
- Kết quả điểm môn Toán của Bích trong học kì 1 như sau:  
Điểm đánh giá thường xuyên: 6; 8; 8; 9;  
Điểm đánh giá giữa kì: 7;  
Điểm đánh giá cuối kì: 10.  
Hãy tính điểm trung bình môn Toán của Bích và làm tròn đến hàng phần mười.

# Phần HÌNH HỌC và ĐO LƯỜNG

Chương

3

## HÌNH HỌC TRỰC QUAN CÁC HÌNH KHỐI TRONG THỰC TIỄN

Trong chương này, các em sẽ được học các hình khối quen thuộc là hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình lăng trụ đứng tam giác, lăng trụ đứng tứ giác; biết mô tả và tạo lập các hình đó. Tiếp theo, các em sẽ học cách tính diện tích xung quanh và thể tích của chúng; giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính thể tích, diện tích xung quanh của các hình khối này.



Việc phát minh thùng chứa hàng (container) có dạng hình hộp chữ nhật giúp việc chuyên chở hàng hoá thuận lợi và nhanh chóng.

(Theo: [www.container-transportation.com](http://www.container-transportation.com))





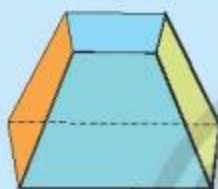
Quan sát những đồ vật sau đây (hộp quà, các thùng giấy, khối vuông rubik, con xúc xắc, thùng chứa hàng) và cho biết những đồ vật đó có dạng hình gì.



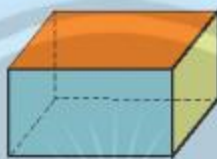
## 1. HÌNH HỘP CHỮ NHẬT



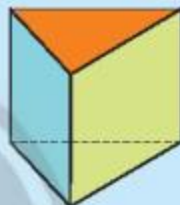
Hình nào dưới đây có sáu mặt đều là hình chữ nhật?



a)



b)



c)

Hình 1

Hình hộp chữ nhật (Hình 2a) có 6 mặt là hình chữ nhật: Hai mặt đáy (mặt 1 và mặt 2), và bốn mặt bên (mặt 3, mặt 4, mặt 5 và mặt 6).



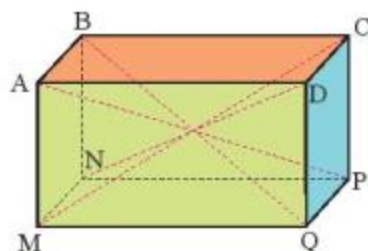
a)

b)

Hình 2

Hình hộp chữ nhật  $ABCD.MNPQ$  trong Hình 3 có:

- Tám đỉnh: A, B, C, D, M, N, P, Q.
- Mười hai cạnh: AB, BC, CD, AD, MN, NP, PQ, MQ, AM, BN, CP, DQ.
- Ba góc vuông ở mỗi đỉnh. Chẳng hạn, 3 góc vuông ở đỉnh A: góc BAD, góc BAM, góc DAM.
- Bốn đường chéo: AP, BQ, CM, DN.

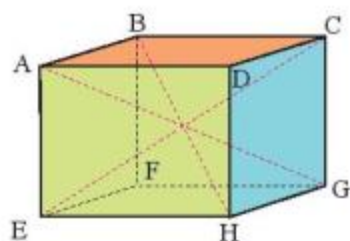


Hình 3



**Thực hành 1:** Quan sát hình hộp chữ nhật ABCD.EFGH (Hình 4) và thực hiện các yêu cầu sau:

- Nêu các góc ở đỉnh F.
- Nêu các đường chéo được vẽ trong hình.
- Đường chéo chưa được vẽ là đường nào?



Hình 4

**Thực hành 2:** Cho hình hộp chữ nhật ABCD.EFGH (Hình 4) có  $AD = 8$  cm,  $DC = 5$  cm,  $DH = 6,5$  cm. Tìm độ dài các cạnh AB, FG, AE.

## 2. HÌNH LẬP PHƯƠNG



2 Vật nào sau đây có tất cả các mặt đều có dạng hình vuông?



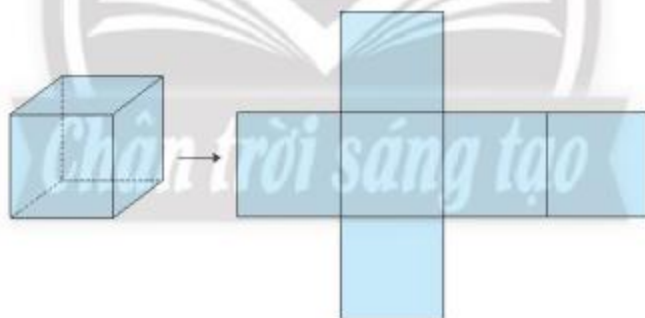
a)



b)

Hình 5

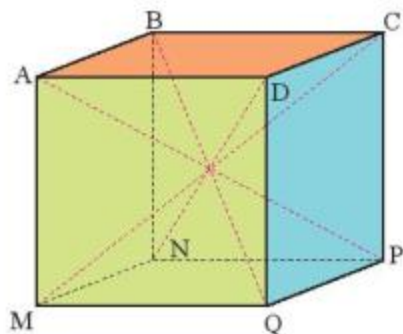
Hình lập phương có 6 mặt là hình vuông.



Hình 6

Hình lập phương ABCD.MNPQ trong Hình 7 có:

- Tám đỉnh: A, B, C, D, M, N, P, Q.
- Mười hai cạnh: AB, BC, CD, DA, MN, NP, PQ, QM, AM, BN, CP, DQ.
- Ba góc vuông ở mỗi đỉnh. Chẳng hạn, 3 góc vuông ở đỉnh A: góc BAD, góc BAM, góc DAM.
- Bốn đường chéo: AP, BQ, CM, DN.

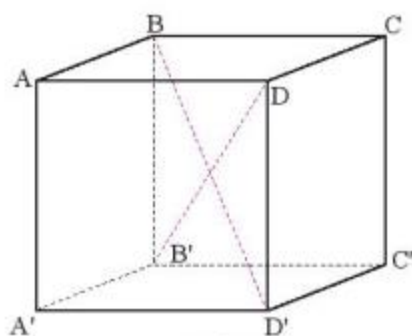


Hình 7

### Thực hành 3:

Quan sát hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = 5$  cm (Hình 8).

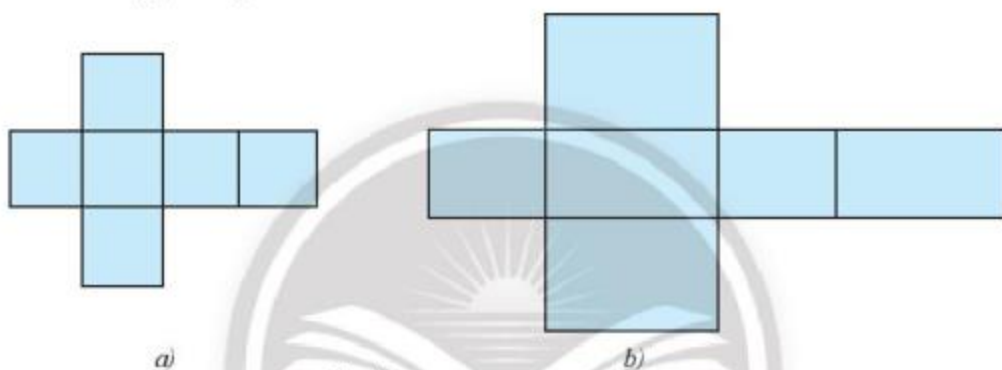
- Tìm độ dài các cạnh  $BC$ ,  $CC'$ .
- Nêu các góc ở đỉnh  $C$ .
- Nêu các đường chéo chưa được vẽ.



Hình 8

### Vận dụng:

Trong hai tấm bìa ở Hình 9, tấm bìa nào gấp được hình hộp chữ nhật, tấm bìa nào gấp được hình lập phương?

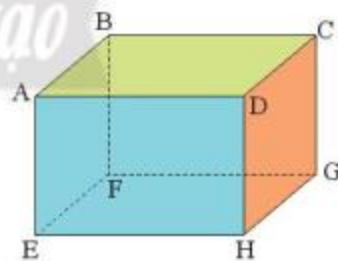


Hình 9

## BÀI TẬP

1. Quan sát hình hộp chữ nhật  $ABCD.EFGH$  (Hình 10).

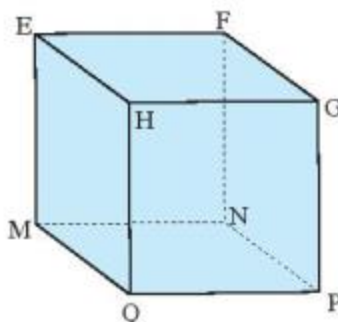
- Nêu các cạnh và đường chéo.
- Nêu các góc ở đỉnh  $B$  và đỉnh  $C$ .
- Kể tên những cạnh bằng nhau.



Hình 10

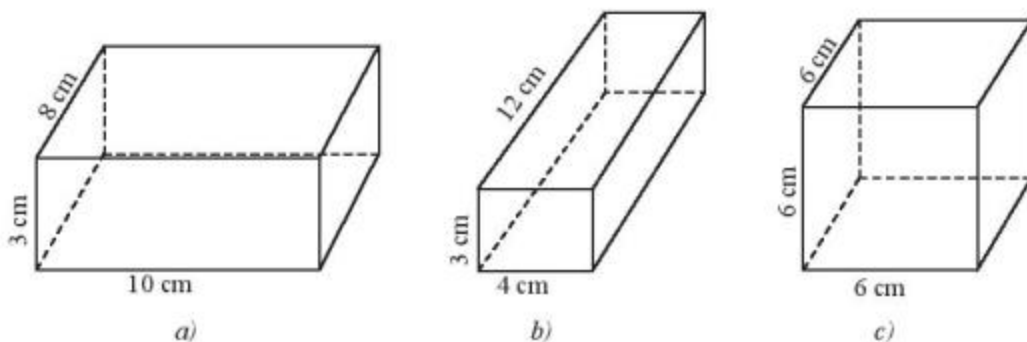
2. Quan sát hình lập phương  $EFGH.MNPQ$  (Hình 11).

- Biết  $MN = 3$  cm. Độ dài các cạnh  $EF$ ,  $NF$  bằng bao nhiêu?
- Nêu tên các đường chéo của hình lập phương.



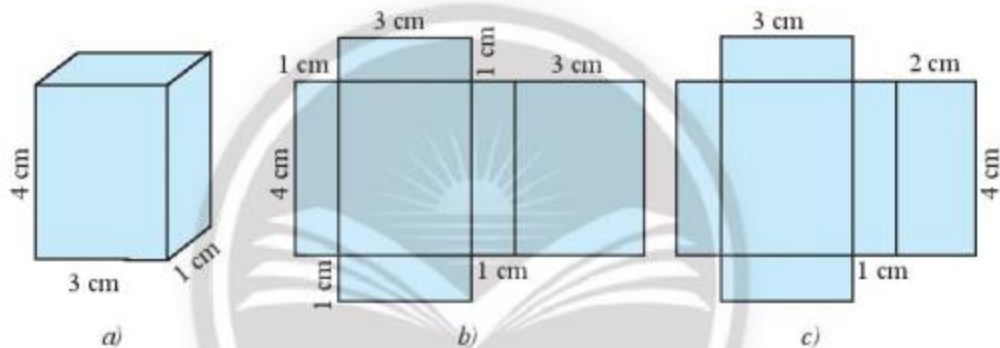
Hình 11

3. Trong các hình dưới đây, hình nào là hình hộp chữ nhật, hình nào là hình lập phương?



Hình 12

4. Trong hai tấm bìa ở các Hình 13b và Hình 13c, tấm bìa nào có thể gấp được hình hộp chữ nhật ở Hình 13a?



Hình 13



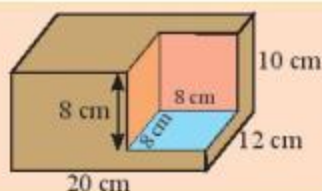
Chân trời sáng tạo

**Sau bài học này, em đã làm được những gì?**

Mô tả được các yếu tố đỉnh, cạnh, góc, đường chéo của hình hộp chữ nhật và hình lập phương.



Làm thế nào để tính được tổng diện tích các mặt và thể tích của khối gỗ ở hình bên?



## 1. NHẮC LẠI CÔNG THỨC TÍNH DIỆN TÍCH XUNG QUANH VÀ THỂ TÍCH

(Ta kí hiệu  $S_{xq}$  là diện tích xung quanh,  $V$  là thể tích.)

Hình hộp chữ nhật	Hình lập phương
$S_{xq} = 2 \cdot (a + b) \cdot h$ $V = a \cdot b \cdot h = S \cdot h$ <p>(Trong đó <math>S</math> là diện tích đáy)</p>	$S_{xq} = 4 \cdot a^2$ $V = a^3$

*Ví dụ 1:* Diện tích xung quanh và thể tích của hình hộp chữ nhật có độ dài hai cạnh đáy là 30 m và 20 m, chiều cao 50 m lần lượt là:

$$S_{xq} = 2 \cdot (a + b) \cdot h = 2 \cdot (30 + 20) \cdot 50 = 5\,000 \text{ (m}^2\text{)};$$

$$V = a \cdot b \cdot h = 30 \cdot 20 \cdot 50 = 30\,000 \text{ (m}^3\text{)}.$$

## 2. MỘT SỐ BÀI TOÁN THỰC TẾ

*Ví dụ 2:* Căn phòng của anh Nam có một cửa lớn hình chữ nhật và một cửa sổ hình vuông với kích thước như Hình 1. Anh Nam cần tốn bao nhiêu tiền để sơn bốn bức tường xung quanh của căn phòng này (không sơn cửa)? Biết rằng để sơn mỗi mét vuông phải tốn 30 nghìn đồng.

*Giải*

Diện tích xung quanh của căn phòng:

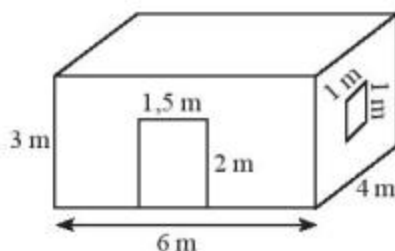
$$2 \cdot (6 + 4) \cdot 3 = 60 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Diện tích của cửa lớn và cửa sổ:

$$2 \cdot 1,5 + 1 \cdot 1 = 4 \text{ (m}^2\text{)}.$$

Diện tích cần phải sơn:  $60 - 4 = 56 \text{ (m}^2\text{)}.$

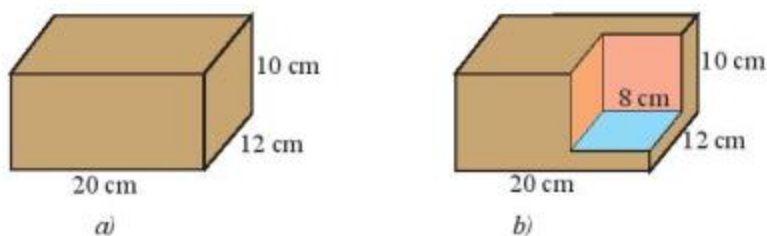
Chi phí cần để sơn:  $56 \cdot 30\,000 = 1\,680\,000 \text{ (đồng)}.$



Hình 1



**Vi dụ 3:** Một khối gỗ dạng hình hộp chữ nhật có kích thước như Hình 2a. Người ta cắt đi một phần khối gỗ có dạng hình lập phương cạnh 8 cm. Tính thể tích phần còn lại của khối gỗ (Hình 2b).



Hình 2

**Giải**

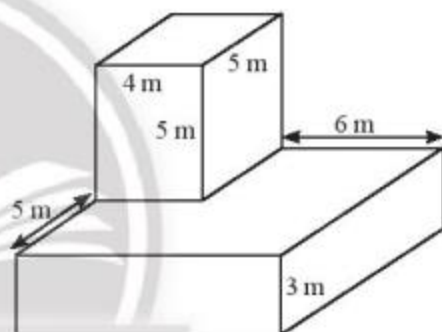
Gọi  $V$  là thể tích của khối gỗ khi chưa bị cắt,  $V_1$  là thể tích phần khối gỗ bị cắt đi. Thể tích phần còn lại của khối gỗ là:

$$V - V_1 = 12 \cdot 20 \cdot 10 - 8 \cdot 8 \cdot 8 = 1\,888 \text{ (cm}^3\text{)}.$$

**Thực hành:** Một khối bê tông, được đặt trên mặt đất, có kích thước như Hình 3.

a) Người ta muốn sơn tất cả các mặt của khối bê tông trừ mặt tiếp giáp với mặt đất. Hỏi chi phí để sơn là bao nhiêu? Biết rằng để sơn mỗi mét vuông tốn 25 nghìn đồng.

b) Tính thể tích của khối bê tông.



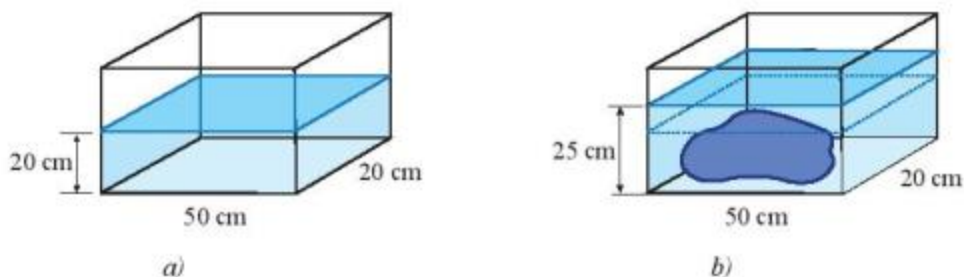
Hình 3

**Vận dụng:** Để tính thể tích một hòn đá, bạn Na đã thực hiện như sau:

– Bạn ấy đổ nước vào cái bể kính hình hộp chữ nhật có hai cạnh đáy là 50 cm, 20 cm, mực nước đo được là 20 cm (Hình 4a).

– Sau đó bạn ấy đặt hòn đá vào bể thì thấy nước ngập hòn đá và mực nước đo được là 25 cm (Hình 4b).

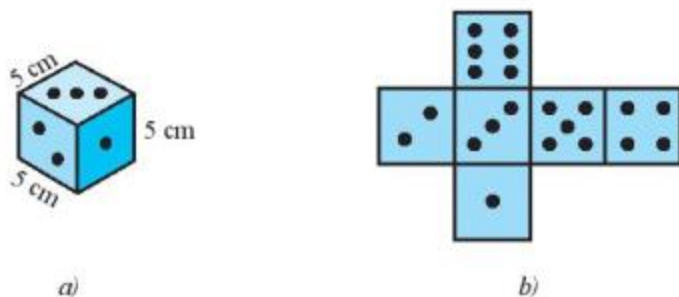
Em hãy giúp bạn Na tính thể tích của hòn đá.



Hình 4

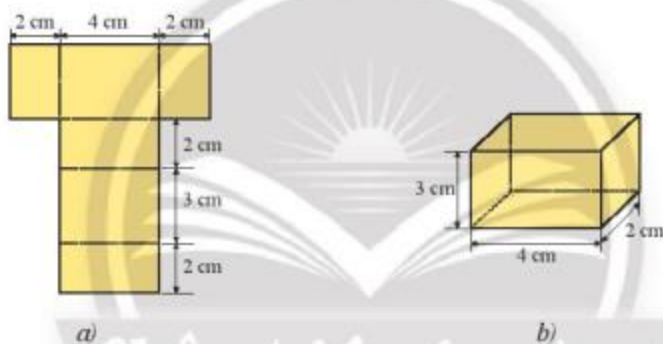
## BÀI TẬP

1. Hùng làm một con xúc xắc hình lập phương có kích thước như Hình 5a từ tấm bìa có hình dạng như Hình 5b. Em hãy tính diện tích tấm bìa và thể tích con xúc xắc.



Hình 5

2. Hãy vẽ và gấp tấm bìa như Hình 6a thành một hình hộp chữ nhật như Hình 6b. Tính tổng diện tích các mặt và thể tích của hình hộp.



Hình 6

3. Một chiếc bánh kem có dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài 30 cm, chiều rộng 20 cm và chiều cao 15 cm. Người ta cắt đi một miếng bánh có dạng hình lập phương cạnh 5 cm. Tính thể tích phần còn lại của chiếc bánh kem.



### Sau bài học này, em đã làm được những gì?

Tính được thể tích, diện tích xung quanh của một số hình trong thực tiễn có dạng hình hộp chữ nhật, hình lập phương.

## THÙNG CHỨA HÀNG, MỘT PHÁT MINH HIỆU QUẢ CỦA MỘT BÁC TÀI XẾ



Có những phát minh tưởng chừng như đơn giản nhưng đem lại hiệu quả vô cùng to lớn, một trong số đó là phát minh ra thùng chứa hàng (container). Ý tưởng này xuất phát từ một bác tài xế người Mỹ tên là Malcom McLean (1913 – 2001). Trước đây, khi chưa có thùng chứa hàng tiêu chuẩn, việc chuyên chở và sắp xếp hàng hoá rất khó khăn, tốn nhiều thời gian, chi phí. Thùng chứa hàng ra đời mang lại hiệu quả lớn trong việc vận chuyển hàng hoá giữa các loại phương tiện chuyên chở khác nhau như xe tải, tàu hoả, máy bay, tàu thuỷ,... giúp tiết kiệm chi phí nhờ xếp hàng và dỡ hàng nhanh chóng, tiện lợi.

(Theo: [www.container-transportation.com](http://www.container-transportation.com))





Quan sát lăng kính, hộp đèn và hộp quà ở hình bên dưới.  
Cho biết các mặt bên của chúng là các hình gì.

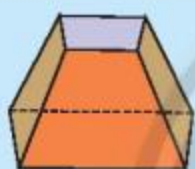


## 1. HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG TAM GIÁC, HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG TỨ GIÁC



Hình nào sau đây có:

- các mặt bên là hình chữ nhật và hai mặt đáy là hình tam giác?
- các mặt bên là hình chữ nhật và hai mặt đáy là hình tứ giác?



a)



b)



c)



d)

Hình 1

Hình ABC.DEF (Hình 2) là hình lăng trụ đứng.

Trong hình này:

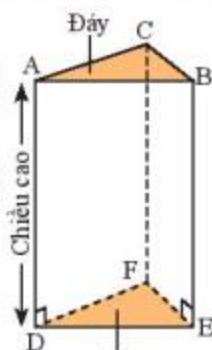
- A, B, C, D, E, F gọi là các **đỉnh**.
- Ba **mặt bên** ACFD, BCFE, ABED là các hình chữ nhật.
- Các đoạn thẳng AD, BE, CF bằng nhau và song song với nhau, chúng được gọi là các **cạnh bên**.
- Mặt ABC và mặt DEF song song với nhau và được gọi là hai **mặt đáy** (gọi tắt là **đáy**).

- Độ dài cạnh AD được gọi là **chiều cao** của hình lăng trụ.

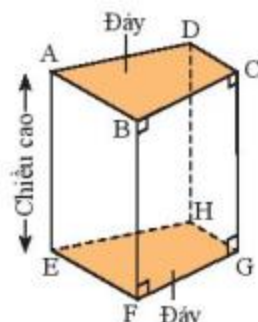
Hình lăng trụ đứng trên có hai mặt đáy là hình tam giác nên được gọi là **hình lăng trụ đứng tam giác**.

Hình ABCD.EFGH (Hình 3) có hai mặt đáy là hình tứ giác và các mặt bên là hình chữ nhật nên được gọi là **hình lăng trụ đứng tứ giác**.

**Chú ý:** Hình hộp chữ nhật, hình lập phương là hình lăng trụ đứng tứ giác.



Hình 2



Hình 3

**Thực hành 1:** Quan sát hình lăng trụ đứng tứ giác trong Hình 3.

- Hãy chỉ ra các mặt đáy và mặt bên của lăng trụ đứng tứ giác.
- Cạnh bên AE bằng các cạnh nào?

**Vận dụng 1:** Hộp kẹo sôcôla (Hình 4a) được vẽ lại như Hình 4b có dạng hình lăng trụ đứng. Hãy chỉ rõ mặt đáy, mặt bên, cạnh bên của hình lăng trụ đó.

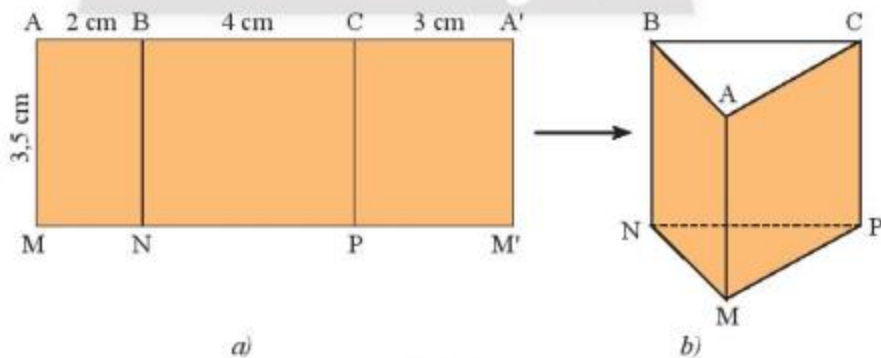


Hình 4

## 2. TẠO LẬP HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG TAM GIÁC VÀ HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG TỨ GIÁC

**Thực hành 2:** Tạo lập hình lăng trụ đứng tam giác có kích thước ba cạnh đáy là 2 cm, 3 cm, 4 cm và chiều cao 3,5 cm theo hướng dẫn sau:

- Vẽ ba hình chữ nhật với kích thước như Hình 5a.
- Gấp các cạnh BN và CP sao cho cạnh AM trùng với A'M', ta được hình lăng trụ đứng tam giác ABC.MNP (Hình 5b).



Hình 5

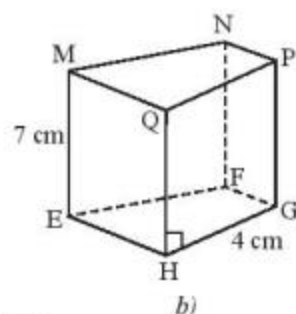
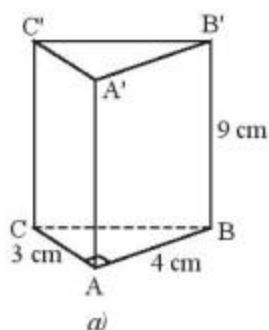
**Thực hành 3:** Tạo lập hình lăng trụ đứng có đáy là hình vuông cạnh 3 cm và chiều cao 5 cm.

**Vận dụng 2:** Tạo lập hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh 3 cm và chiều cao 4 cm.

## BÀI TẬP

1. Quan sát hai hình lăng trụ đứng trong Hình 6. Tìm độ dài các cạnh:

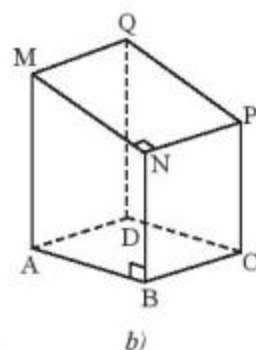
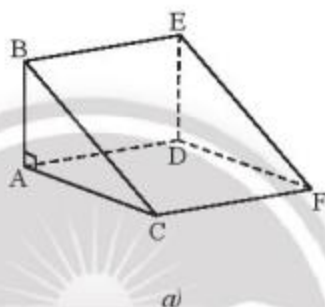
- a)  $AA'$ ,  $CC'$ ,  $A'B'$ ,  $A'C'$   
(Hình 6a).  
b)  $QH$ ,  $PG$ ,  $NF$ ,  $PQ$   
(Hình 6b).



Hình 6

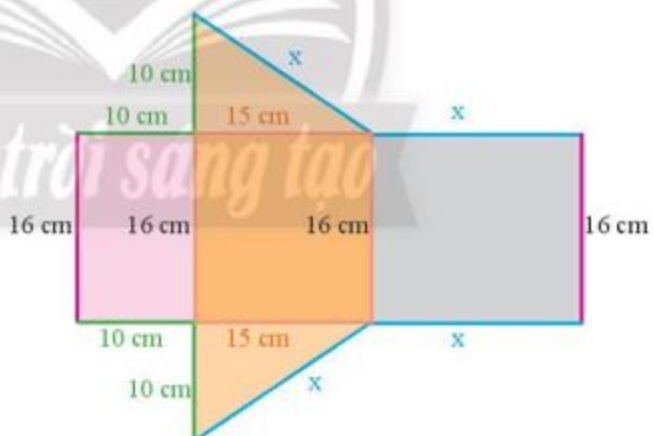
2. Quan sát hai hình lăng trụ đứng trong Hình 7.

- a) Chỉ ra mặt đáy và mặt bên của mỗi hình lăng trụ.  
b) Ở Hình 7a, cạnh  $BE$  bằng các cạnh nào? Ở Hình 7b, cạnh  $MQ$  bằng các cạnh nào?



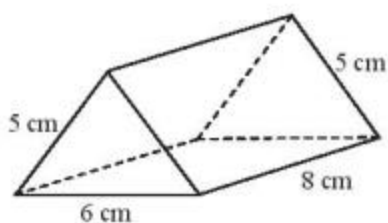
Hình 7

3. Tấm bìa ở Hình 8 có thể tạo lập thành một hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác vuông. Hãy cho biết độ dài hai cạnh góc vuông của đáy và chiều cao của lăng trụ.



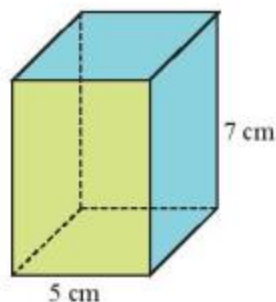
Hình 8

4. Tạo lập hình lăng trụ đứng tam giác với kích thước như Hình 9.



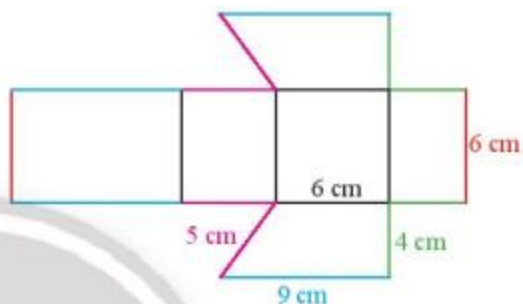
Hình 9

5. Tạo lập hình lăng trụ đứng tứ giác có đáy là hình thoi cạnh 5 cm và chiều cao 7 cm (Hình 10).



Hình 10

6. Từ tấm bìa như Hình 11 có thể tạo lập được hình lăng trụ đứng có đáy là hình thang. Hãy cho biết chiều cao của hình lăng trụ đó.



Hình 11

### Em có biết?

Cột mốc ngã ba biên giới ba nước Việt Nam – Lào – Campuchia có dạng hình lăng trụ đứng tam giác, cao 2 m, nặng gần 900 kg, được đặt trên đỉnh núi cao 1086 m so với mực nước biển. Ba mặt của cột mốc lần lượt quay về phần lãnh thổ của mỗi quốc gia. Trong hình bên là hai mặt của cột mốc quay về phía Việt Nam và Campuchia.



Cột mốc ngã ba biên giới ba nước Việt Nam – Lào – Campuchia



**Sau bài học này, em đã làm được những gì?**

Mô tả và tạo lập được hình lăng trụ đứng tam giác, hình lăng trụ đứng tứ giác.



# DIỆN TÍCH XUNG QUANH VÀ THỂ TÍCH CỦA HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG TAM GIÁC, LĂNG TRỤ ĐỨNG TỨ GIÁC



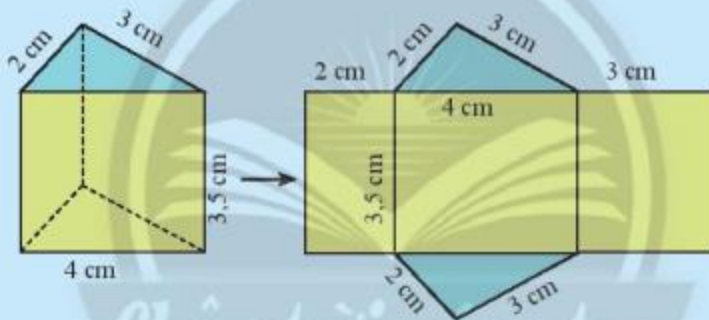
Cũng giống như hình hộp chữ nhật và hình lập phương, ta cũng tính được diện tích xung quanh và thể tích của hình lăng trụ đứng tam giác và lăng trụ đứng tứ giác.

## 1. DIỆN TÍCH XUNG QUANH CỦA HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG



Hãy quan sát lăng trụ đứng tam giác (Hình 1) và thực hiện các yêu cầu sau:

- Tính tổng diện tích ba mặt bên của hình lăng trụ đứng.
- Gọi  $C_{\text{đáy}}$  là chu vi đáy và  $h$  là chiều cao của hình lăng trụ, tính  $C_{\text{đáy}} \cdot h$ .
- So sánh kết quả của câu a và câu b.



Hình 1



Diện tích xung quanh của hình lăng trụ đứng bằng chu vi đáy nhân với chiều cao.

$$S_{\text{xq}} = C_{\text{đáy}} \cdot h$$

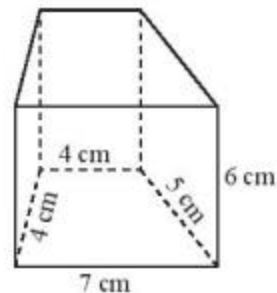
( $C_{\text{đáy}}$  là chu vi đáy,  $h$  là chiều cao).

**Chú ý:** Diện tích toàn phần của lăng trụ đứng bằng tổng diện tích xung quanh và diện tích hai đáy.

**Ví dụ 1:** Diện tích xung quanh của hình lăng trụ đứng tam giác trong là:

$$S_{\text{xq}} = C_{\text{đáy}} \cdot h = (4 + 3 + 2) \cdot 3,5 = 31,5 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

**Thực hành 1:** Tính diện tích xung quanh của lăng trụ đứng có đáy là hình thang được cho trong Hình 2.

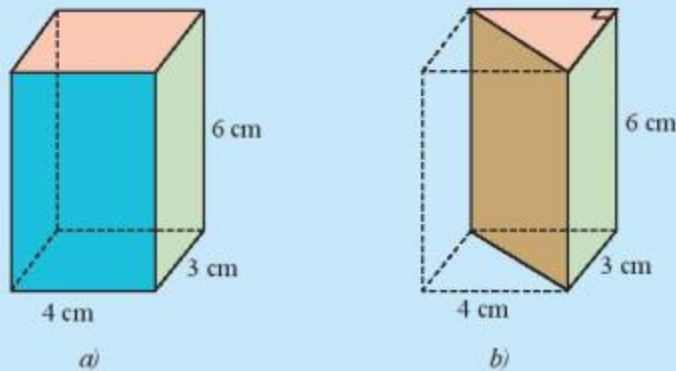


Hình 2

## 2. THỂ TÍCH CỦA HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG



2 Cho hình hộp chữ nhật với kích thước như Hình 3a. Hình hộp này được cắt đi một nửa để có hình lăng trụ đứng như Hình 3b.



Hình 3

- Tính thể tích của hình hộp chữ nhật.
- Dự đoán thể tích của hình lăng trụ đứng tam giác dựa vào thể tích hình hộp chữ nhật ở câu a.
- Gọi  $S_{\text{đáy}}$  là diện tích mặt đáy và  $h$  là chiều cao của hình lăng trụ đứng tam giác. Hãy tính  $S_{\text{đáy}} \cdot h$ .
- So sánh  $S_{\text{đáy}} \cdot h$  và kết quả dự đoán ở câu b.



Thể tích của hình lăng trụ đứng bằng diện tích đáy nhân với chiều cao.

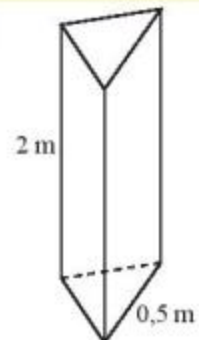
$$V = S_{\text{đáy}} \cdot h$$

( $S_{\text{đáy}}$  là diện tích đáy,  $h$  là chiều cao).

Ví dụ 2: Thể tích của hình lăng trụ đứng tam giác trong là:

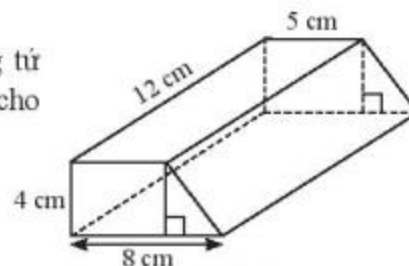
$$V = S_{\text{đáy}} \cdot h = \frac{4,3}{2} \cdot 6 = 36 \text{ (cm}^3\text{)}.$$

**Thực hành 2:** Tính diện tích xung quanh của một cột trụ bê tông hình lăng trụ đứng có chiều cao 2 m và đáy là tam giác đều có cạnh 0,5 m (Hình 4).



Hình 4

**Thực hành 3:** Tính thể tích lăng trụ đứng tứ giác có đáy là hình thang với kích thước cho trong Hình 5.



Hình 5

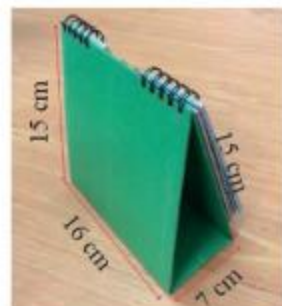
### 3. DIỆN TÍCH XUNG QUANH VÀ THỂ TÍCH CỦA MỘT SỐ HÌNH KHỐI TRONG THỰC TIỄN

**Ví dụ 3:** Hình 6 là tấm lịch để bàn có dạng hình lăng trụ đứng tam giác. Tính diện tích xung quanh của tấm lịch.

*Giải*

Diện tích xung quanh của tấm lịch để bàn là:

$$\begin{aligned} S_{xq} &= C_{\text{đáy}} \cdot h = (7 + 15 + 15) \cdot 16 \\ &= 37 \cdot 16 = 592 \text{ (cm}^2\text{)}. \end{aligned}$$

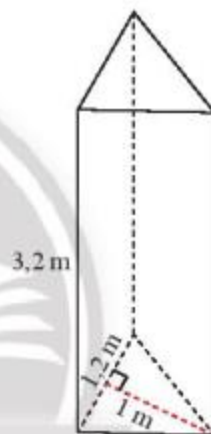


Hình 6

**Ví dụ 4:** Gàu xúc của một xe xúc (Hình 7a) có dạng gần như một hình lăng trụ đứng tam giác với kích thước đã cho trong Hình 7b. Để xúc hết  $40 \text{ m}^3$  cát, xe phải xúc ít nhất bao nhiêu gàu?



a)



b)

*Chân trời sáng tạo*

Hình 7

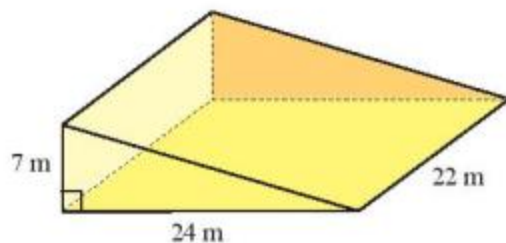
*Giải*

Thể tích của gàu xúc hình lăng trụ:  $V = S_{\text{đáy}} \cdot h = \frac{1}{2} \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 3,2 = 1,92 \text{ (m}^3\text{)}$ .

Ta có:  $\frac{40}{1,92} = 20\frac{5}{6}$ .

Vậy xe phải xúc ít nhất 21 gàu để hết  $40 \text{ m}^3$  cát.

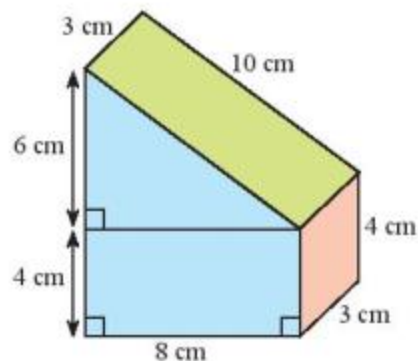
**Thực hành 4:** Để thi công một con dốc, người ta đúc một khối bê tông hình lăng trụ đứng tam giác có kích thước như Hình 8. Hãy tính thể tích của khối bê tông.



Hình 8



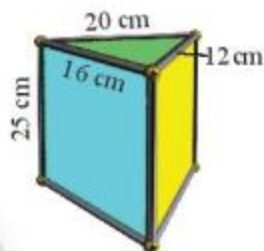
**Vận dụng:** Bạn Nam đã làm một chiếc hộp hình lăng trụ đứng với kích thước như Hình 9. Bạn ấy định sơn các mặt của chiếc hộp, trừ mặt bên dưới. Hãy tính diện tích cần sơn.



Hình 9

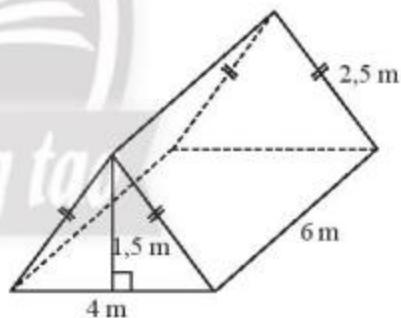
## BÀI TẬP

- Một chiếc hộp đèn có dạng hình lăng trụ đứng tam giác có kích thước như Hình 10. Tính diện tích xung quanh của chiếc hộp.



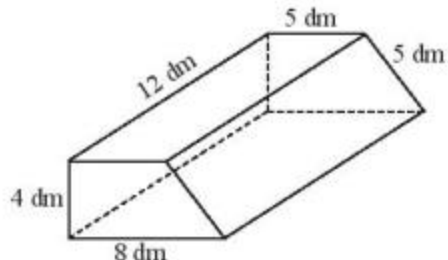
Hình 10

- Một chiếc lều trại có hình dạng và kích thước như Hình 11. Tính tổng diện tích tấm bạt có thể phủ kín toàn bộ lều (không tính mặt tiếp giáp với đất) và thể tích của chiếc lều.



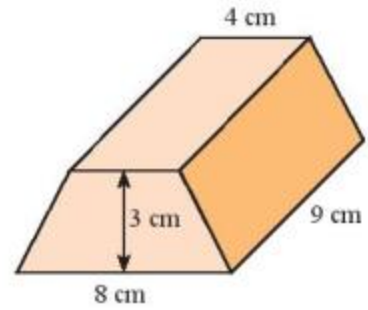
Hình 11

- Một cái bục hình lăng trụ đứng có kích thước như Hình 12.
  - Người ta muốn sơn tất cả các mặt của cái bục. Diện tích cần phải sơn là bao nhiêu?
  - Tính thể tích của cái bục.



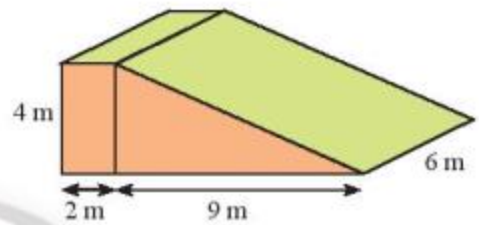
Hình 12

4. Tính thể tích hình lăng trụ đứng có đáy là hình thang cân với kích thước như Hình 13.



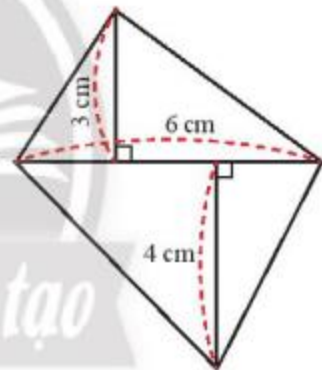
Hình 13

5. Để làm đường dẫn bắc ngang một con đê, người ta đúc một khối bê tông có kích thước như Hình 14. Tính chi phí để đúc khối bê tông đó, biết rằng chi phí để đúc  $1 \text{ m}^3$  bê tông là 1,2 triệu đồng.



Hình 14

6. Một hình lăng trụ đứng tứ giác có kích thước đáy như Hình 15, biết chiều cao của lăng trụ là 7 cm. Tính thể tích của hình lăng trụ.



Hình 15



**Sau bài học này, em đã làm được những gì?**

- Tính được diện tích xung quanh và thể tích của hình lăng trụ đứng tam giác và hình lăng trụ đứng tứ giác.
- Tính được diện tích bề mặt và thể tích của các vật thể có dạng hình lăng trụ đứng tam giác và hình lăng trụ đứng tứ giác.

## CÁC BÀI TOÁN VỀ ĐO ĐẶC VÀ GẤP HÌNH

### 1. TÍNH DIỆN TÍCH CÁC BỀ MẶT VÀ THỂ TÍCH MỘT SỐ HÌNH TRONG THỰC TẾ

#### MỤC TIÊU

- Làm quen với việc ước lượng kích thước của một số hình thường gặp.
- Biết cách đo kích thước và áp dụng công thức để tính được diện tích các bề mặt và thể tích của một số hình trong thực tế.

#### CHUẨN BỊ

1. Thước đo độ dài có vạch chia xăngtimét.  
(Có 3 loại: thước mét, thước dây cuộn dài khoảng 20 m, thước kẻ trong bộ đồ dùng học tập của học sinh dài khoảng 20 cm).
2. Giấy A4, bút đánh dấu trên các vật liệu như giấy, gỗ, gạch đá hoa, bê tông.
3. Máy tính cầm tay.
4. Phiếu học tập của cá nhân và nhóm.

#### TIẾN HÀNH HOẠT ĐỘNG

**Hoạt động 1.** Tính diện tích bề mặt và thể tích của một số đồ vật có dạng hình hộp chữ nhật như quyển vở, quyển sách, hộp bút, cặp sách.

Mỗi học sinh quan sát đối tượng đo của mình.

- Ghi tên đồ vật.
- Ước lượng kích thước của các đồ vật.
- Chọn thước phù hợp để đo kích thước của các đồ vật rồi tính diện tích, thể tích các đồ vật đó, ghi kết quả vào phiếu học tập.

**Hoạt động 2.** Tính diện tích xung quanh và thể tích của phòng học.

Chia lớp thành các nhóm để đo kích thước của phòng học.

- + Ghi tên phòng học cần đo.
- + Ước lượng kích thước phòng học trước khi đo.
- + Tính diện tích xung quanh và thể tích từ số đo ước lượng và số đo thực tế.
- + Ghi cả hai kết quả vào phiếu học tập để so sánh và rút kinh nghiệm.

**Hoạt động 3.** Treo phiếu học tập với kết quả của cá nhân, nhóm. So sánh kích thước ước lượng và kích thước sau khi đo, rút ra bài học kinh nghiệm. Giáo viên và học sinh đánh giá và tự đánh giá, nhận xét kết quả các hoạt động của cá nhân, nhóm và kết luận buổi làm việc.



## 2. GẤP HỘP QUÀ

### MỤC TIÊU

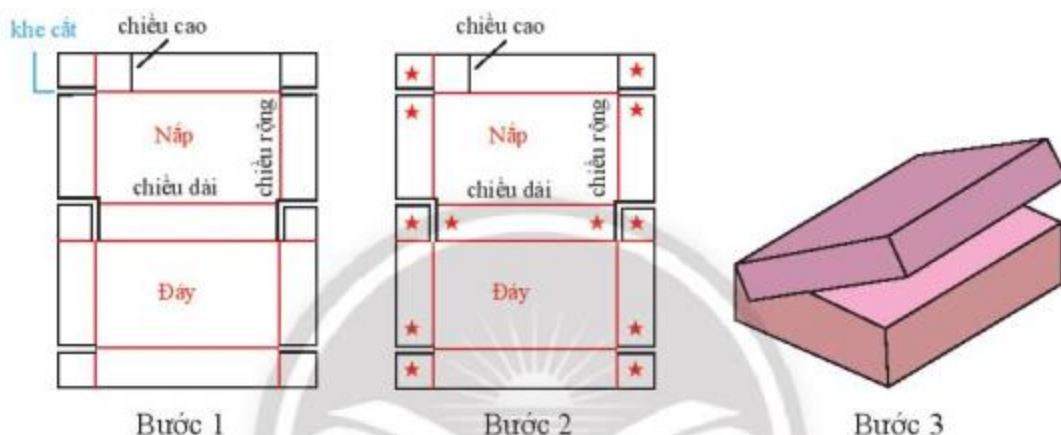
Gấp hộp quà hình hộp chữ nhật, hình lăng trụ đứng tam giác.

### CHUẨN BỊ

Nguyên vật liệu cần chuẩn bị: Tấm bìa, thước kẻ, bút, kéo, keo dán, compa.

### TIẾN HÀNH HOẠT ĐỘNG

**Hoạt động 4.** Gấp hộp quà hình hộp chữ nhật.



**Bước 1:** Ước lượng chiều dài, chiều rộng và chiều cao của món quà để tạo khung như hình vẽ. Dùng kéo cắt các khe nhỏ như hình vẽ.

**Bước 2:** Đánh dấu bằng ngôi sao các mép sẽ gắn lại với nhau.

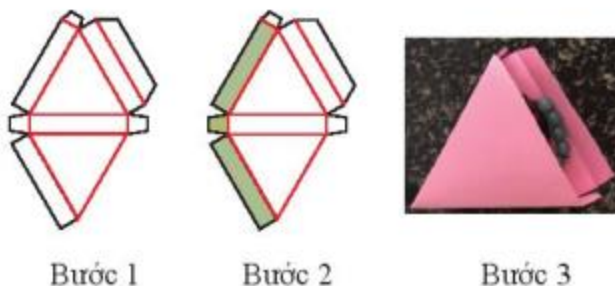
**Bước 3:** Gấp theo đường màu đỏ. Sau đó, gắn mỗi hai mép lại với nhau bằng keo dán.

**Hoạt động 5.** Gấp hộp quà hình lăng trụ đứng tam giác.

**Bước 1:** Ước lượng kích thước món quà để tạo khung hình. Sau đó dùng compa để vẽ hình tam giác đều rồi vẽ tiếp các hình chữ nhật và hình thang.

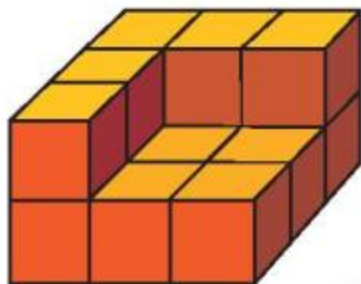
**Bước 2:** Gấp theo đường màu đỏ. Đánh dấu (hoặc tô) các mặt như hình vẽ. Chú ý dùng thước để miết các cạnh cho thẳng.

**Bước 3:** Dùng keo dán ba mặt được đánh dấu lại với nhau, ta được chiếc hộp như hình vẽ.



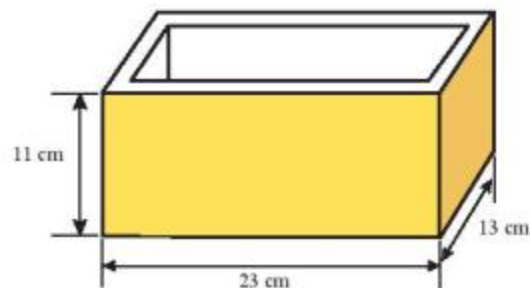
## BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG 3

1. Một hình khối gồm 14 hình lập phương gắn kết với nhau như Hình 1. Mỗi hình lập phương có cạnh 1 cm. Hãy tính thể tích của hình khối này.



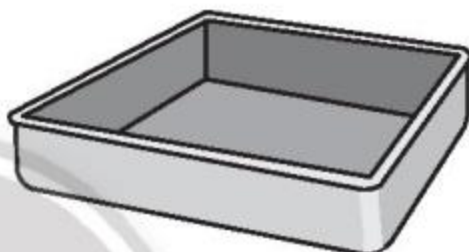
Hình 1

2. Một bể cá hình hộp chữ nhật với kích thước mặt đáy là 5 dm và 12 dm, có mực nước là 7 dm. Người ta đổ vào đó một lượng cát (có độ thấm nước không đáng kể) thì thấy mực nước dâng thêm 1,5 dm và ngập cát đổ vào. Tính thể tích của lượng cát.
3. Một khuôn đúc bê tông có kích thước như Hình 2. Bề dày các mặt bên của khuôn là 1,2 cm. Bề dày mặt đáy của khuôn là 1,9 cm. Thể tích của khối bê tông được khuôn này đúc ra là bao nhiêu xăngtimét khối?



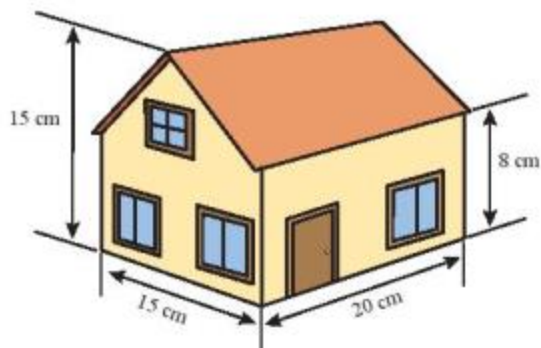
Hình 2

4. Phần bên trong của một cái khuôn làm bánh có dạng hình hộp chữ nhật với đáy là hình vuông cạnh là 20 cm, chiều cao 5 cm (Hình 3). Người ta dự định sơn phần bên trong bằng loại sơn không dính. Hỏi với một lượng sơn đủ bao phủ được  $100 \text{ m}^2$  thì sơn được bao nhiêu cái khuôn làm bánh?



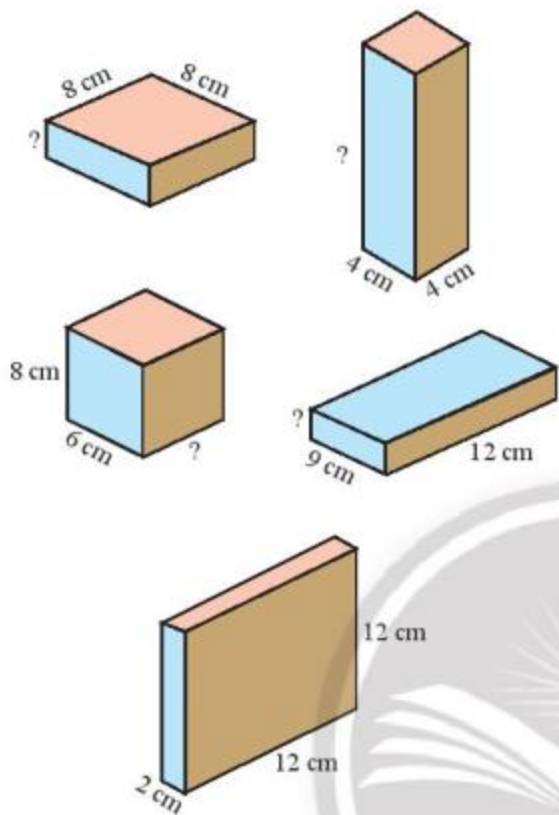
Hình 3

5. Một ngôi nhà có kích thước như Hình 4.
- a) Tính thể tích của ngôi nhà.
- b) Biết rằng 1 l sơn bao phủ được  $4 \text{ m}^2$  tường. Hỏi phải cần ít nhất bao nhiêu lít sơn để sơn phủ được tường mặt ngoài ngôi nhà (không sơn cửa)? Biết tổng diện tích các cửa là  $9 \text{ m}^2$ .



Hình 4

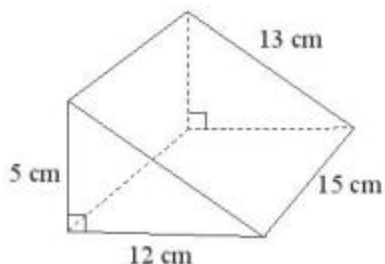
6. Các hình hộp chữ nhật trong Hình 5 có cùng số đo thể tích. Em hãy tìm các kích thước còn thiếu.



Hình 5

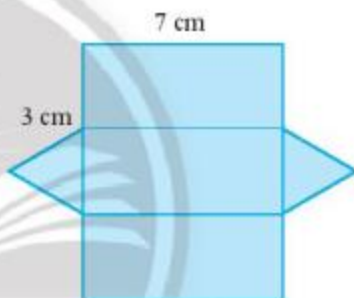
7. Tạo lập hình lăng trụ đứng có chiều cao 2,5 cm, đáy là hình thoi có cạnh 3 cm và một góc  $60^\circ$ .

8. Hãy nêu các bước tạo lập hình lăng trụ đứng tam giác trong Hình 6.



Hình 6

9. Người ta cắt một tấm bìa để tạo lập một hình lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều với kích thước như Hình 7. Hãy cho biết độ dài các cạnh đáy và chiều cao của hình lăng trụ đứng.



Hình 7

Chân trời sáng tạo



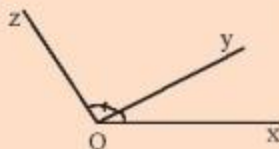
# HÌNH HỌC PHẪNG

## GÓC VÀ ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

Trong chương này, các em sẽ học về tính chất của các góc ở vị trí đặc biệt và hai đường thẳng song song. Các em cũng sẽ tìm hiểu về định lý và cách chứng minh một định lý; đồng thời vận dụng các kiến thức nói trên vào việc giải toán và giải quyết một số vấn đề thực tiễn.



Trong hình cầu Mỹ Thuận, ta thấy hình ảnh về các góc kề nhau và các đường thẳng song song.



Thế nào là hai góc kề nhau nhỉ?



## 1. HAI GÓC KỀ BÙ

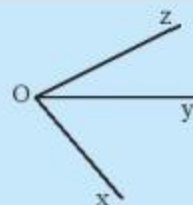


a) Quan sát Hình 1 và cho biết hai góc  $\widehat{xOy}$  và  $\widehat{yOz}$  có:

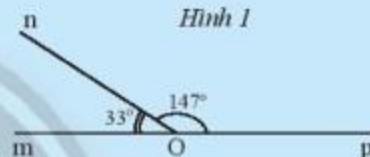
- Cạnh nào chung?
- Điểm trong nào chung?

b) Hãy đo các góc  $\widehat{xOy}$ ,  $\widehat{yOz}$ ,  $\widehat{xOz}$  trong Hình 1 rồi so sánh tổng số đo của  $\widehat{xOy}$  và  $\widehat{yOz}$  với  $\widehat{xOz}$ .

c) Tính tổng số đo của hai góc  $\widehat{mOn}$  và  $\widehat{nOp}$  trong Hình 2.



Hình 1



Hình 2



Hai góc kề nhau là hai góc có một cạnh chung và không có điểm trong chung.

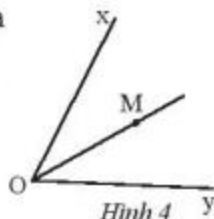
Hai góc bù nhau là hai góc có tổng số đo bằng  $180^\circ$ .

Hai góc vừa kề nhau, vừa bù nhau gọi là hai góc kề bù.

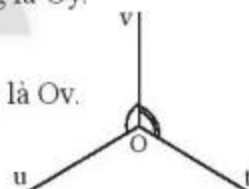
Ví dụ 1:

- Trong Hình 1,  $\widehat{xOy}$  và  $\widehat{yOz}$  là hai góc kề nhau với cạnh chung là Oy.
- Trong Hình 2,  $\widehat{mOn}$  và  $\widehat{nOp}$  là hai góc kề bù.
- Trong Hình 3,  $\widehat{uOv}$  và  $\widehat{vOt}$  là hai góc kề nhau với cạnh chung là Ov.

Chú ý: Nếu M là điểm trong của góc xOy thì  $\widehat{xOM} + \widehat{MOy} = \widehat{xOy}$ .



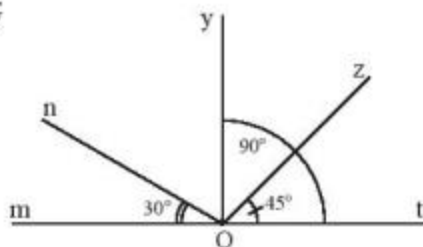
Hình 4



Hình 3

**Thực hành 1:** Quan sát Hình 5.

- Tìm các góc kề với  $\widehat{tOz}$ .
- Tìm số đo của góc kề bù với  $\widehat{mOn}$ .
- Tìm số đo của  $\widehat{nOy}$ .
- Tìm số đo của góc kề bù với  $\widehat{tOz}$ .



Hình 5

**Vận dụng 1:** Hình 6 mô tả con dao và bàn cắt. Hãy tìm hai góc kề bù có trong hình.

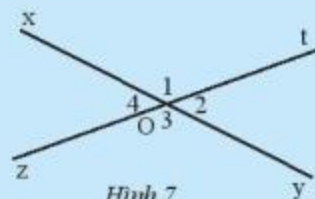


Hình 6

## 2. HAI GÓC ĐỐI ĐỈNH



Cho hai đường thẳng  $xy$  và  $zt$  cắt nhau tại  $O$  (Hình 7). Ta gọi tia  $Oy$  là tia đối của tia  $Ox$  và gọi tia  $Ot$  là tia đối của tia  $Oz$ . Hãy cho biết quan hệ về cạnh, quan hệ về đỉnh của  $\widehat{O}_1$  và  $\widehat{O}_3$ .



Hình 7



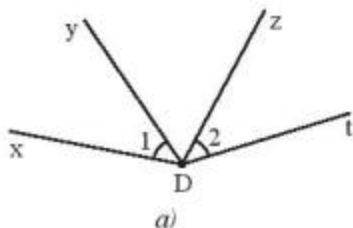
Hai góc đối đỉnh là hai góc mà mỗi cạnh của góc này là tia đối của một cạnh của góc kia.

**Chú ý:** Khi  $\widehat{O}_1$  và  $\widehat{O}_3$  là hai góc đối đỉnh, ta còn nói:  $\widehat{O}_1$  đối đỉnh với  $\widehat{O}_3$ ;  $\widehat{O}_3$  đối đỉnh với  $\widehat{O}_1$ ;  $\widehat{O}_1$  và  $\widehat{O}_3$  đối đỉnh với nhau.

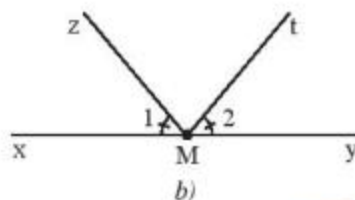
**Ví dụ 2:** Quan sát Hình 5, ta thấy  $\widehat{O}_2$  và  $\widehat{O}_4$  có chung đỉnh  $O$  và mỗi cạnh của  $\widehat{O}_2$  là tia đối của một cạnh của  $\widehat{O}_4$ . Vậy  $\widehat{O}_2$  và  $\widehat{O}_4$  là hai góc đối đỉnh.

### Thực hành 2:

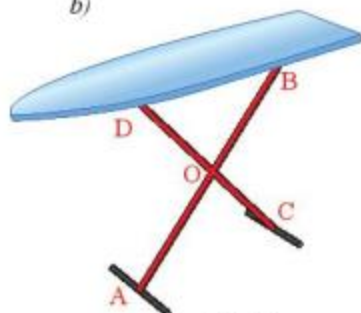
- Vẽ hai đường thẳng  $ab$  và  $cd$  cắt nhau tại điểm  $I$ . Xác định các cặp góc đối đỉnh trên hình vẽ.
- Vẽ  $\widehat{xOy}$  rồi vẽ  $\widehat{tOz}$  đối đỉnh với  $\widehat{xOy}$ .
- Cặp góc  $\widehat{xDy}$  và  $\widehat{zDt}$  trong Hình 8a và cặp góc  $\widehat{xMz}$  và  $\widehat{tMy}$  trong Hình 8b có phải là các cặp góc đối đỉnh hay không? Hãy giải thích tại sao.



Hình 8



**Vận dụng 2:** Hai chân chông  $AB$  và  $CD$  của cái bàn xếp ở Hình 9 cho ta hình ảnh hai đường thẳng cắt nhau tại điểm  $O$ . Hãy chỉ ra các góc đối đỉnh có trong hình.



Hình 9



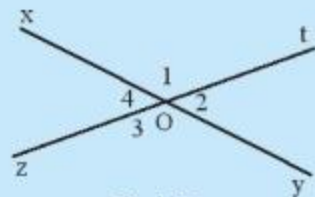
### 3. TÍNH CHẤT CỦA HAI GÓC ĐỐI ĐỈNH



Quan sát Hình 10.

a) Hãy dùng thước đo góc để đo  $\widehat{O}_1$  và  $\widehat{O}_3$ .  
So sánh số đo hai góc đó.

b) Hãy dùng thước đo góc để đo  $\widehat{O}_2$  và  $\widehat{O}_4$ .  
So sánh số đo hai góc đó.



Hình 10

Ta có tính chất:

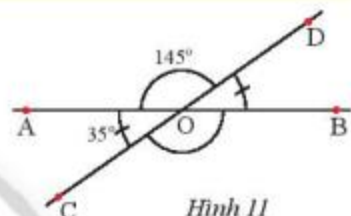


Hai góc đối đỉnh thì bằng nhau.

Ví dụ 3: Trong Hình 11, ta có:

–  $\widehat{BOD}$  và  $\widehat{AOC}$  là hai góc đối đỉnh nên  
 $\widehat{BOD} = \widehat{AOC} = 35^\circ$ .

–  $\widehat{COB}$  và  $\widehat{AOD}$  là hai góc đối đỉnh nên  
 $\widehat{COB} = \widehat{AOD} = 145^\circ$ .



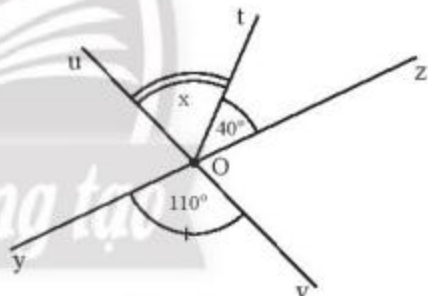
Hình 11

#### Thực hành 3:

Quan sát Hình 12.

a) Tìm góc đối đỉnh của  $\widehat{yOv}$ .

b) Tính số đo của  $\widehat{uOz}$ .



Hình 12

#### Vận dụng 3:

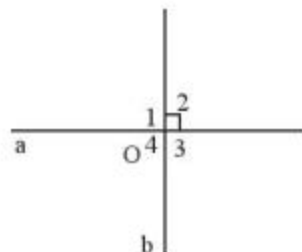
Tìm số đo x của  $\widehat{uOt}$  trong Hình 12.

Chú ý:

#### Hai đường thẳng vuông góc

Hai đường thẳng a và b cắt nhau tại O tạo thành

bốn góc  $\widehat{O}_1, \widehat{O}_2, \widehat{O}_3, \widehat{O}_4$ . Do tính chất của hai góc đối đỉnh hoặc kề bù, ta nhận thấy trong số bốn góc nêu trên, nếu có một góc vuông thì ba góc còn lại cũng là góc vuông. Khi đó ta nói hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau và kí hiệu là  $a \perp b$  hoặc  $b \perp a$  (Hình 13).

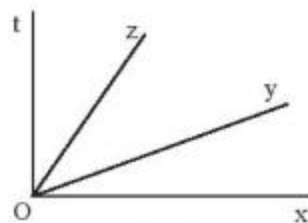


Hình 13

## BÀI TẬP

1. Quan sát Hình 14.

- a) Tìm các góc kề với  $\widehat{xOy}$ .  
 b) Tìm số đo của  $\widehat{tOz}$  nếu cho biết  
 $\widehat{xOy} = 20^\circ$ ;  $\widehat{xOt} = 90^\circ$ ;  $\widehat{yOz} = \widehat{tOz}$ .



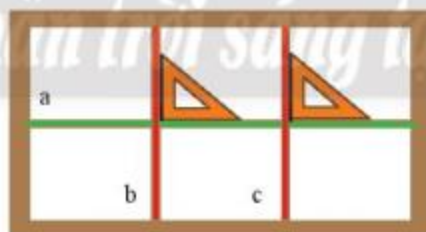
Hình 14

2. Cho hai góc  $\widehat{xOy}$ ,  $\widehat{yOz}$  kề bù với nhau. Biết  $\widehat{xOy} = 25^\circ$ . Tính  $\widehat{yOz}$ .
3. Cho hai góc kề nhau  $\widehat{AOB}$  và  $\widehat{BOC}$  với  $\widehat{AOC} = 80^\circ$ . Biết  $\widehat{AOB} = \frac{1}{5} \widehat{AOC}$ . Tính số đo các góc  $\widehat{AOB}$  và  $\widehat{BOC}$ .
4. Tìm số đo các góc còn lại trong mỗi hình sau.



Hình 15

5. Cặp cạnh nào của các ô cửa sổ (Hình 16) vuông góc với nhau? Hãy dùng kí hiệu  $\perp$  để biểu diễn chúng.



Hình 16

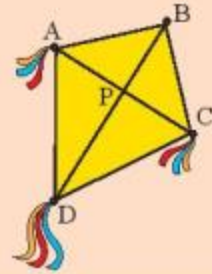


### Sau bài học này, em đã làm được những gì?

- Nhận biết được các góc ở vị trí đặc biệt: hai góc kề bù, hai góc đối đỉnh.
- Nhận biết được hai góc đối đỉnh thì bằng nhau.
- Nhận biết được hai đường thẳng vuông góc.



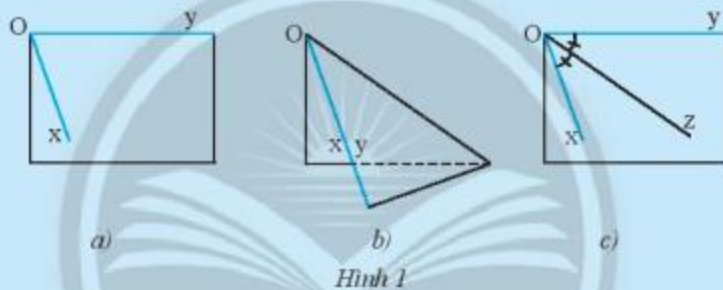
Khi làm con diều như hình bên thì tia DB nằm ở vị trí nào của  $\widehat{ADC}$ ?



## 1. TIA PHÂN GIÁC CỦA MỘT GÓC



Vẽ  $\widehat{xOy}$  lên một tờ giấy như trong Hình 1a. Gấp giấy sao cho cạnh Oy trùng với cạnh Ox. Nếp gấp cho ta vị trí của tia Oz. Theo em tia Oz đã chia  $\widehat{xOy}$  thành hai góc như thế nào?

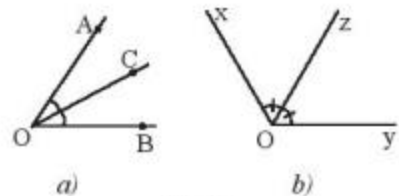


Tia phân giác của một góc là tia phát xuất từ đỉnh của góc, đi qua một điểm trong của góc và tạo với hai cạnh của góc đó hai góc bằng nhau.

Ví dụ 1:

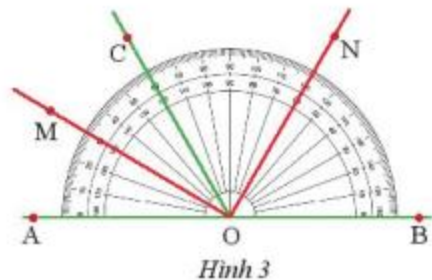
Trong Hình 2a, OC là tia phân giác của  $\widehat{AOB}$ .

Trong Hình 2b, Oz là tia phân giác của  $\widehat{xOy}$ .



### Thực hành 1:

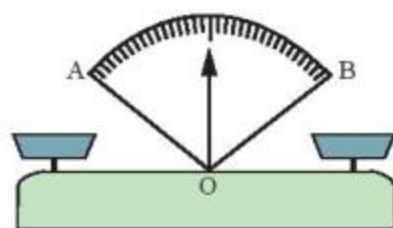
Tìm tia phân giác của các góc:  $\widehat{AOC}$  và  $\widehat{COB}$  trong Hình 3.





### Vận dụng 1:

Em hãy cho biết khi cân thăng bằng thì kim ở vị trí nào của  $\widehat{AOB}$  (Hình 4).

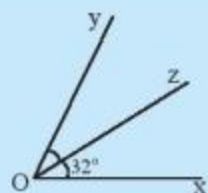


Hình 4

## 2. CÁCH VẪ TIA PHÂN GIÁC



2 Trong Hình 5, nếu Oz là tia phân giác của  $\widehat{xOy}$  thì số đo của  $\widehat{xOz}$  bằng bao nhiêu?



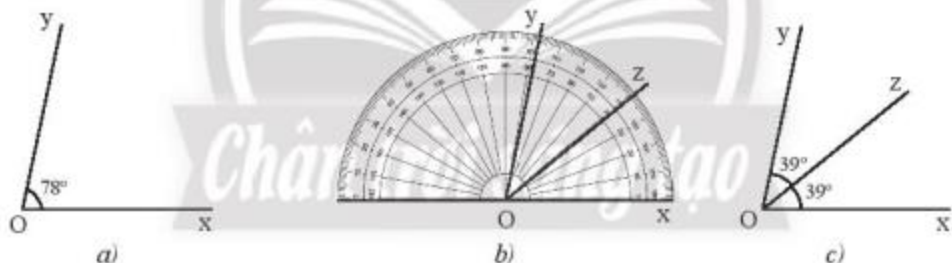
Hình 5

Ví dụ 2: Vẽ tia phân giác của  $\widehat{xOy}$  có số đo  $78^\circ$  (Hình 6a).

- Ta có  $\widehat{xOz} = \widehat{yOz}$  và  $\widehat{xOz} + \widehat{yOz} = 78^\circ$  nên suy ra  $\widehat{xOz} = \frac{78^\circ}{2} = 39^\circ$ .

- Dùng thước đo góc vẽ tia Oz đi qua một điểm trong của  $\widehat{xOy}$  sao cho  $\widehat{xOz} = 39^\circ$  (Hình 6b).

- Ta được tia Oz là phân giác của  $\widehat{xOy}$  (Hình 6c).



Hình 6

**Thực hành 2:** Vẽ một góc có số đo bằng  $60^\circ$  rồi vẽ tia phân giác của góc đó.

**Vận dụng 2:** Hãy vẽ một góc bẹt  $\widehat{AOB}$  rồi vẽ tia phân giác của góc đó.

*Chú ý:* Ta gọi đường thẳng chứa tia phân giác của một góc là đường phân giác của góc đó.



Hình 7

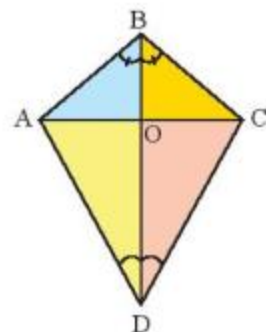
Trong Hình 7, đường thẳng zt là đường phân giác của  $\widehat{xOy}$ .

## BÀI TẬP

1. a) Trong Hình 8, tìm tia phân giác của các góc  $\widehat{ABC}$ ,  $\widehat{ADC}$ .

b) Cho biết  $\widehat{ABC} = 100^\circ$ ,  $\widehat{ADC} = 60^\circ$ .

Tính số đo của các góc  $\widehat{ABO}$ ,  $\widehat{ADO}$ .



Hình 8

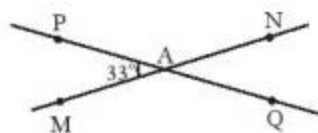
2. a) Vẽ  $\widehat{xOy}$  có số đo là  $110^\circ$ .

b) Vẽ tia phân giác của  $\widehat{xOy}$  trong câu a.

3. Cho hai đường thẳng MN, PQ cắt nhau tại A và tạo thành  $\widehat{PAM} = 33^\circ$  (Hình 9).

a) Tính số đo các góc còn lại.

b) Vẽ At là tia phân giác của  $\widehat{PAN}$ . Hãy tính số đo của  $\widehat{tAQ}$ . Vẽ At' là tia đối của tia At. Giải thích tại sao At' là tia phân giác của  $\widehat{MAQ}$ .



Hình 9

4. Cho đường thẳng xy đi qua điểm O. Vẽ tia Oz sao cho  $\widehat{xOz} = 135^\circ$ . Vẽ tia Ot sao cho  $\widehat{yOt} = 90^\circ$  và  $\widehat{zOt} = 135^\circ$ . Gọi Ov là tia phân giác của  $\widehat{xOt}$ . Các góc  $\widehat{xOv}$  và  $\widehat{yOz}$  có phải là hai góc đối đỉnh không? Vì sao?

5. Vẽ hai góc kề bù  $\widehat{xOy}$ ,  $\widehat{yOx'}$ , biết  $\widehat{xOy} = 142^\circ$ . Gọi Oz là tia phân giác của  $\widehat{xOy}$ . Tính  $\widehat{x'Oz}$ .

6. Vẽ hai góc kề bù  $\widehat{xOy}$ ,  $\widehat{yOx'}$ , biết  $\widehat{xOy} = 120^\circ$ . Gọi Oz là tia phân giác của  $\widehat{xOy}$ , Oz' là tia phân giác của  $\widehat{yOx'}$ . Tính  $\widehat{zOy}$ ,  $\widehat{yOz'}$ ,  $\widehat{zOz'}$ .

7. Vẽ góc bẹt  $\widehat{xOy}$ . Vẽ tia phân giác Oz của góc đó. Vẽ tia phân giác Ot của  $\widehat{xOz}$ . Vẽ tia phân giác Ov của  $\widehat{zOy}$ . Tính  $\widehat{tOv}$ .

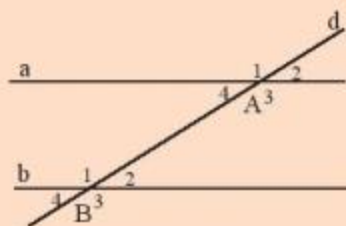


### Sau bài học này, em đã làm được những gì?

- Nhận biết được tia phân giác của một góc.
- Vẽ được tia phân giác của một góc bằng dụng cụ học tập.



- Hai đường thẳng  $a$  và  $b$  không có điểm nào chung thì được gọi là hai đường thẳng song song và được kí hiệu là  $a // b$  hoặc  $b // a$ .
- Có dấu hiệu gì về số đo của các góc đỉnh  $A$  và các góc đỉnh  $B$  trong hình bên để nhận biết hai đường thẳng  $a$  và  $b$  song song hay không?

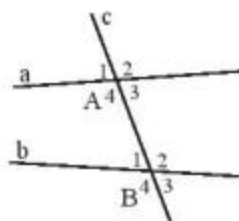


## 1. DẤU HIỆU NHẬN BIẾT HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

### Hai góc so le trong và hai góc đồng vị

Quan sát Hình 1, đường thẳng  $c$  cắt hai đường thẳng  $a$  và  $b$  lần lượt tại  $A$  và  $B$ . Với mỗi cặp góc gồm một góc đỉnh  $A$  và một góc đỉnh  $B$ , ta có:

- Hai góc  $\widehat{A}_3$  và  $\widehat{B}_1$  (tương tự:  $\widehat{A}_4$  và  $\widehat{B}_2$ ) gọi là *hai góc so le trong*.
- Hai góc  $\widehat{A}_1$  và  $\widehat{B}_1$  (tương tự:  $\widehat{A}_2$  và  $\widehat{B}_2$ ;  $\widehat{A}_3$  và  $\widehat{B}_3$ ;  $\widehat{A}_4$  và  $\widehat{B}_4$ ) gọi là *hai góc đồng vị*.

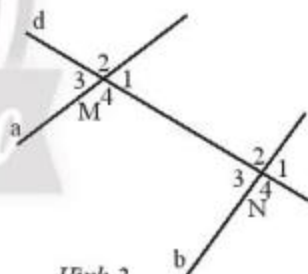


Hình 1

*Ví dụ 1:* Tìm các cặp góc so le trong và đồng vị trong Hình 2.

*Giải*

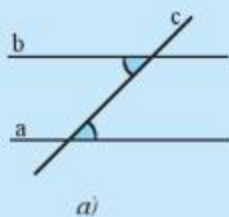
- Các cặp góc so le trong là:  $\widehat{M}_1$  và  $\widehat{N}_3$ ;  $\widehat{M}_4$  và  $\widehat{N}_2$ .
- Các cặp góc đồng vị là:  $\widehat{M}_1$  và  $\widehat{N}_1$ ;  $\widehat{M}_2$  và  $\widehat{N}_2$ ;  $\widehat{M}_3$  và  $\widehat{N}_3$ ;  $\widehat{M}_4$  và  $\widehat{N}_4$ .



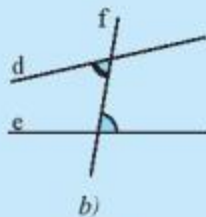
Hình 2



1 Quan sát Hình 3 và dự đoán các đường thẳng nào song song với nhau.

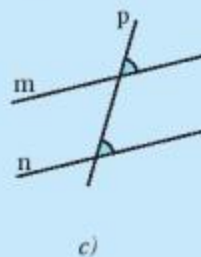


a)



b)

Hình 3



c)



Ta thừa nhận tính chất sau:

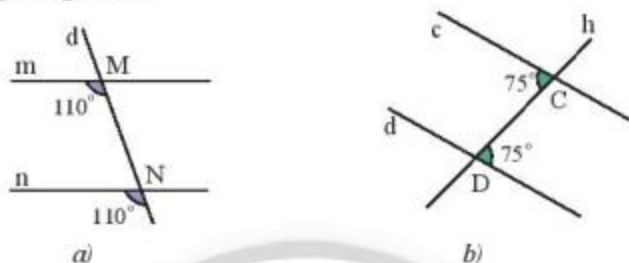


Nếu đường thẳng  $c$  cắt hai đường thẳng  $a, b$  và trong các góc tạo thành có một cặp góc so le trong bằng nhau (hoặc một cặp góc đồng vị bằng nhau) thì  $a$  và  $b$  song song với nhau.

Ví dụ 2:

a) Trong Hình 4a, hai đường thẳng  $m$  và  $n$  song song vì chúng tạo với đường thẳng  $d$  hai góc đồng vị bằng nhau.

b) Trong Hình 4b, hai đường thẳng  $c$  và  $d$  song song vì chúng tạo với đường thẳng  $h$  hai góc so le trong bằng nhau.



Hình 4

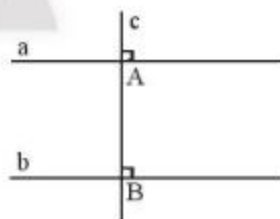
**Thực hành 1:** Tìm các cặp đường thẳng song song trong Hình 5 và giải thích.



Hình 5

**Thực hành 2:**

Cho hai đường thẳng phân biệt  $a$  và  $b$  cùng vuông góc với đường thẳng  $c$  tại  $A$  và  $B$  (Hình 6). Hãy chứng tỏ  $a \parallel b$ .



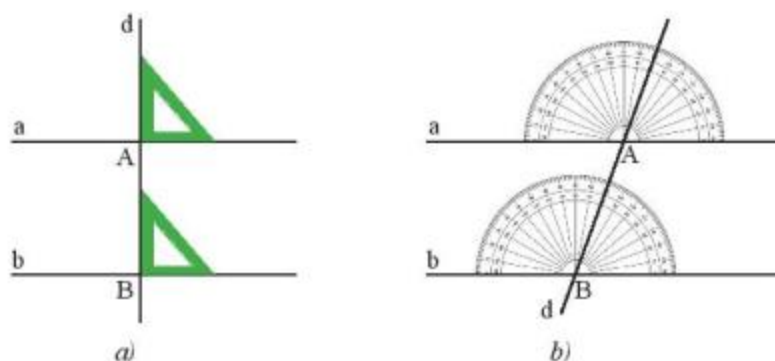
Hình 6

**Chú ý:** Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

**Cách vẽ hai đường thẳng song song**

Vận dụng tính chất vừa học ta có thể vẽ hai đường thẳng song song  $a$  và  $b$  bằng nhiều cách, chẳng hạn như:

- Vẽ  $a, b$  cùng vuông góc với một đường thẳng  $d$  (Hình 7a).
- Vẽ  $a, b$  cùng tạo với đường thẳng  $d$  những góc so le trong hoặc đồng vị bằng nhau (Hình 7b).



Hình 7

## 2. TIÊN ĐỀ EUCLID VỀ ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG



2 Cho điểm A nằm ngoài đường thẳng a, quan sát cách vẽ đường thẳng b đi qua A và song song với a ở Hình 8.



Hình 8

Em hãy dự đoán xem có tất cả bao nhiêu đường thẳng b đi qua A và song song với đường thẳng a.

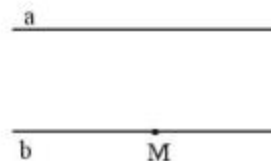
### Tiên đề Euclid:



Qua một điểm nằm ngoài một đường thẳng chỉ có một đường thẳng song song với đường thẳng đó.

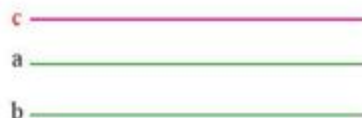
Tính chất trên được thừa nhận và gọi là tiên đề.

*Vi dụ 3:* Cho điểm M nằm ngoài đường thẳng a. Đường thẳng b đi qua điểm M và song song với đường thẳng a là duy nhất (Hình 9).



Hình 9

*Vi dụ 4:* Cho hai đường thẳng phân biệt a và b cùng song song với đường thẳng c (Hình 10). Hãy giải thích tại sao  $a \parallel b$ .



Hình 10

### Giải

Ta có  $a \parallel c$  và  $b \parallel c$  ( $a$  khác  $b$ ). Nếu  $a$  có điểm chung  $M$  với  $b$  thì qua điểm  $M$  ta vẽ được hai đường thẳng là  $a$  và  $b$  cùng song song với  $c$ , điều này trái với tiên đề Euclid. Vậy  $a$  không có điểm chung với  $b$ , suy ra  $a \parallel b$ .

**Chú ý:** Hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

### Thực hành 3:

a) Cho tam giác  $ABC$ . Hãy nêu cách vẽ đường thẳng  $a$  đi qua đỉnh  $A$  và song song với  $BC$ , cách vẽ đường thẳng  $b$  đi qua đỉnh  $B$  và song song với  $AC$ .

b) Có thể vẽ được bao nhiêu đường thẳng  $a$ , bao nhiêu đường thẳng  $b$ ? Vì sao?

## 3. TÍNH CHẤT CỦA HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

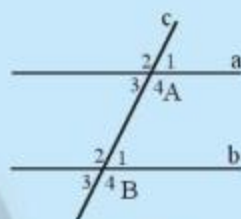


Em hãy:

- Vẽ hai đường thẳng  $a$  và  $b$  song song với nhau.
- Vẽ đường thẳng  $c$  cắt đường thẳng  $a$  và  $b$  lần lượt tại  $A$  và  $B$ .

a) Chọn và đo một cặp góc so le trong, so sánh cặp góc này.

b) Chọn và đo một cặp góc đồng vị, so sánh cặp góc này.



Hình 11

Từ tiên đề Euclid, ta có các tính chất sau:



Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng song song thì:

a) Hai góc so le trong bằng nhau;

b) Hai góc đồng vị bằng nhau.

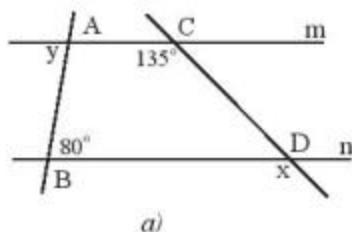
**Ví dụ 5:**

Trong Hình 11, đường thẳng  $c$  cắt hai đường thẳng song song  $a$  và  $b$  lần lượt tại  $A$  và  $B$  nên ta có:

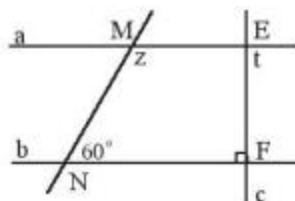
a)  $\widehat{A}_3 = \widehat{B}_1$ ,  $\widehat{A}_4 = \widehat{B}_2$  (các cặp góc so le trong).

b)  $\widehat{A}_1 = \widehat{B}_1$ ,  $\widehat{A}_3 = \widehat{B}_3$  (các cặp góc đồng vị).

**Thực hành 4:** Cho biết  $m \parallel n$  và  $a \parallel b$ . Tính số đo  $x$ ,  $y$ ,  $z$  và  $t$  của các góc trong Hình 12.



a)



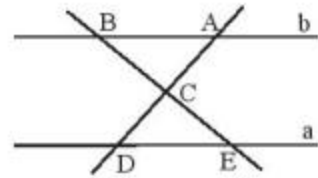
b)

Hình 12



### Vận dụng 1:

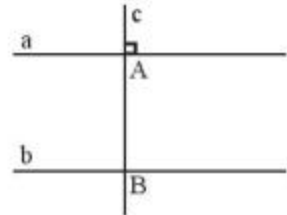
Tìm các cặp góc bằng nhau của hai tam giác ABC và DEC trong Hình 13, biết  $a \parallel b$ .



Hình 13

### Vận dụng 2:

Cho hai đường thẳng  $a, b$  song song với nhau, đường thẳng  $c$  vuông góc với  $a$  tại  $A$  và cắt  $b$  tại  $B$ . Hãy giải thích tại sao đường thẳng  $c$  cũng vuông góc với  $b$ .

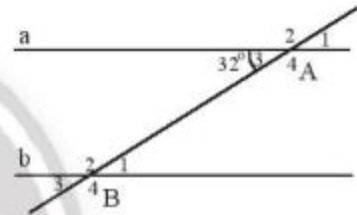


Hình 14

*Chú ý:* Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì nó cũng vuông góc với đường thẳng còn lại.

## BÀI TẬP

1. Trong Hình 15, cho biết  $a \parallel b$ . Tìm số đo các góc đỉnh A và B.

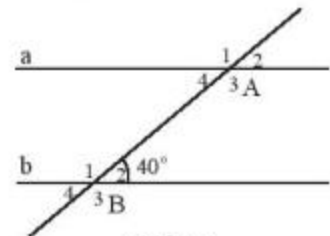


Hình 15

2. Vẽ một đường thẳng cắt hai đường thẳng sao cho trong các góc tạo thành có một cặp góc so le trong bằng nhau. Đặt tên cho các góc đó.
- a) Vì sao cặp góc so le trong còn lại cũng bằng nhau?
- b) Vì sao các cặp góc đồng vị cũng bằng nhau?
3. Hãy nói các cách để kiểm tra hai đường thẳng song song mà em biết.

4. Cho Hình 16, biết  $a \parallel b$ .

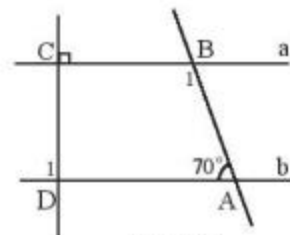
- a) Chỉ ra góc ở vị trí so le trong, đồng vị với góc  $\widehat{B}_2$ .
- b) Tính số đo các góc  $\widehat{A}_4, \widehat{A}_2, \widehat{B}_3$ .
- c) Tính số đo các góc  $\widehat{B}_1, \widehat{A}_1$ .



Hình 16

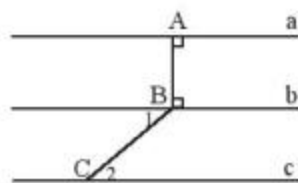
5. Cho Hình 17, biết  $a \parallel b$ .

Tính số đo của các góc  $\widehat{B}_1$  và  $\widehat{D}_1$ .



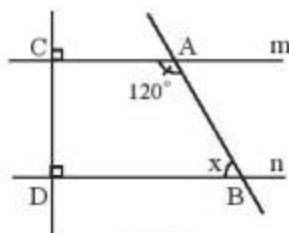
Hình 17

6. Cho Hình 18, biết  $\widehat{B}_1 = 40^\circ$ ,  $\widehat{C}_2 = 40^\circ$ .
- Đường thẳng a có song song với đường thẳng b không? Vì sao?
  - Đường thẳng b có song song với đường thẳng c không? Vì sao?
  - Đường thẳng a có song song với đường thẳng c không? Vì sao?



Hình 18

7. Quan sát Hình 19 và cho biết:
- Vì sao  $m \parallel n$ ?
  - Số đo  $x$  của góc  $\widehat{ABD}$  là bao nhiêu?



Hình 19

### Em có biết?

Euclid là nhà toán học lỗi lạc thời cổ Hi Lạp, sống vào thế kỉ III trước Công nguyên. Ông được mệnh danh là “Cha đẻ của Hình học”. Có thể nói hầu hết kiến thức Hình học ở cấp Trung học cơ sở hiện nay đều đã được đề cập một cách có hệ thống, chính xác trong bộ sách *Cơ bản* gồm 13 cuốn do Euclid viết ra, và đó cũng là bộ sách có ảnh hưởng nhất trong lịch sử Toán học kể từ khi nó được xuất bản đến cuối thế kỉ XIX và đầu thế kỉ XX. Ngoài ra, ông còn tham gia nghiên cứu về luật xạ gần, đường cô-nic, lí thuyết số và tính chính xác. Tục truyền rằng có lần vua Ptolemy (Pô-lê-mê) hỏi Euclid rằng liệu có thể đến với Hình học bằng con đường khác ngắn hơn không. Ông trả lời ngay: “Muôn tâu Bệ hạ, trong Hình học không có con đường dành riêng cho vua chúa”.



Euclid

(Theo <https://vi.wikipedia.org/wiki/Euclid>)



### Sau bài học này, em đã làm được những gì?

- Mô tả được dấu hiệu song song của hai đường thẳng thông qua cặp góc đồng vị, cặp góc so le trong.
- Nhận biết được tiên đề Euclid về đường thẳng song song.
- Mô tả được một số tính chất của hai đường thẳng song song.



“Hai góc đối đỉnh thì bằng nhau.”  
Người ta gọi khẳng định trên là một định lý.



## 1. ĐỊNH LÝ LÀ GÌ?

Ta có tính chất:

- Hai góc đối đỉnh thì bằng nhau.
- Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.

Bằng suy luận, các tính chất này được khẳng định là đúng. Các tính chất như thế được gọi là các định lý.



*Định lý* là một khẳng định được suy ra từ những khẳng định được coi là đúng.

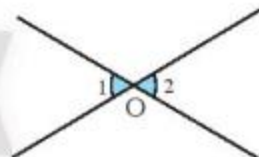
*Vi dụ 1:*

Ta có định lý: “Hai góc đối đỉnh thì bằng nhau” (Hình 1).

Định lý này có thể phát biểu như sau:

“Nếu  $\widehat{O}_1$  và  $\widehat{O}_2$  là hai góc đối đỉnh thì  $\widehat{O}_1 = \widehat{O}_2$ ”.

Trong định lý trên, điều đã cho “ $\widehat{O}_1$  và  $\widehat{O}_2$  là hai góc đối đỉnh” là phần *giả thiết* của định lý, điều phải suy ra “ $\widehat{O}_1 = \widehat{O}_2$ ” là phần *kết luận* của định lý.



Hình 1



Khi định lý được phát biểu dưới dạng “Nếu ... thì ...”, phần nằm giữa chữ “Nếu” và chữ “thì” là phần giả thiết (viết tắt là GT), phần nằm sau chữ “thì” là phần kết luận (viết tắt là KL).

**Thực hành 1:** Cho định lý: “Nếu hai đường thẳng  $xx'$  và  $yy'$  cắt nhau tại  $O$  và góc  $xOy$  vuông ( $\widehat{xOy} = 90^\circ$ ) thì các góc  $\widehat{yOx'}$ ,  $\widehat{x'Oy'}$ ,  $\widehat{y'Ox}$  đều là góc vuông”.

- Hãy vẽ hình thể hiện định lý trên.
- Viết giả thiết và kết luận của định lý.

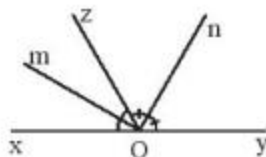
## 2. CHỨNG MINH ĐỊNH LÍ



*Chứng minh định lí* là dùng lập luận để từ giả thiết suy ra kết luận.

*Ví dụ 2:* Chứng minh định lí: “Góc tạo bởi hai tia phân giác của hai góc kề bù là một góc vuông”.

GT	$\widehat{xOz}, \widehat{zOy}$ là hai góc kề bù
	Om là tia phân giác của $\widehat{xOz}$
	On là tia phân giác của $\widehat{zOy}$
KL	$\widehat{mOn} = 90^\circ$



Hình 2

*Chứng minh:*

Vì Om là tia phân giác của  $\widehat{xOz}$  nên  $\widehat{xOm} = \widehat{mOz} = \frac{\widehat{xOz}}{2}$ . (1)

Vì On là tia phân giác của  $\widehat{zOy}$  nên  $\widehat{zOn} = \widehat{nOy} = \frac{\widehat{zOy}}{2}$ . (2)

Từ (1) và (2) ta có:  $\widehat{mOn} = \widehat{mOz} + \widehat{zOn}$

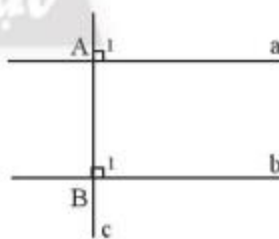
$$= \frac{1}{2}(\widehat{xOz} + \widehat{zOy})$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 180^\circ = 90^\circ \text{ (vì } \widehat{xOz} \text{ và } \widehat{zOy} \text{ là hai góc kề bù)}$$

Vậy  $\widehat{mOn} = 90^\circ$ .

*Ví dụ 3:* Chứng minh định lí: “Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau”.

GT	a và b phân biệt
	$a \perp c$
	$b \perp c$
KL	$a \parallel b$



Hình 3

*Chứng minh:*

Ta có  $a \perp c$  suy ra  $\widehat{A}_1 = 90^\circ$ ; và  $b \perp c$  suy ra  $\widehat{B}_1 = 90^\circ$ .

Vậy  $\widehat{A}_1 = \widehat{B}_1$ .

Mà hai góc  $\widehat{A}_1, \widehat{B}_1$  là hai góc đồng vị.

Suy ra  $a \parallel b$ .



**Thực hành 2:** Hãy viết giả thiết, kết luận bằng kí hiệu và chứng minh định lí: “Hai góc cùng bù một góc thứ ba thì bằng nhau”.

## BÀI TẬP

1. Vẽ hình, viết giả thiết, kết luận của định lí: “Một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì nó cũng vuông góc với đường thẳng còn lại.”
2. Hãy phát biểu phần còn thiếu của kết luận trong các định lí sau:
  - a) Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng song song thì hai góc so le trong .?
  - b) Nếu hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì .?
3. Hãy phát biểu phần còn thiếu của giả thiết trong các định lí sau:
  - a) Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng sao cho có một cặp góc so le trong .? thì hai đường thẳng đó song song.
  - b) Nếu hai đường thẳng phân biệt cùng .? với một đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.
4. Hãy phát biểu định lí về hai đường thẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thứ ba.
5. Ta gọi hai góc có tổng bằng  $90^\circ$  là hai góc phụ nhau. Hãy viết giả thiết, kết luận bằng kí hiệu và chứng minh định lí: “Hai góc cùng phụ một góc thứ ba thì bằng nhau”.



### Sau bài học này, em đã làm được những gì?

- Nhận biết được thế nào là một định lí.
- Phân biệt được phần giả thiết và phần kết luận trong một định lí.
- Nhận biết được thế nào là chứng minh một định lí.

**VẼ HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG VÀ ĐO GÓC  
BẰNG PHẦN MỀM GEOGEBRA**



**MỤC TIÊU**

- Luyện tập kỹ năng vẽ góc, đo góc, vẽ đường thẳng song song bằng phần mềm GeoGebra.
- Ôn tập tính chất về góc của hai đường thẳng song song thông qua đo đạc.

**CHUẨN BỊ**

- Máy tính có cài đặt GeoGebra Classic 5.
- Máy chiếu hoặc màn hình tivi lớn.

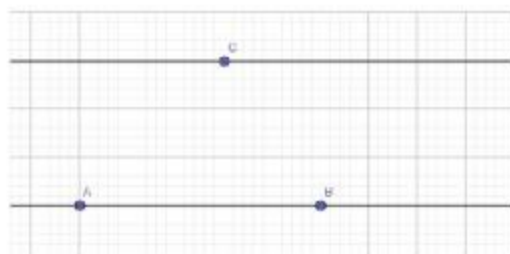
**HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CÁC CHỨC NĂNG CỦA GEOGEBRA**



**Hoạt động 1: Vẽ đường thẳng đi qua C và song song với đường thẳng AB.**

Ta thực hiện các bước sau:

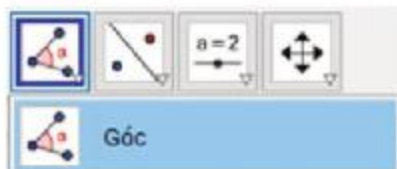
1. Nhấp chuột chọn thẻ *Đường song song*.
2. Nhấp chuột chọn điểm C, chọn đường thẳng AB đã vẽ sẵn trên vùng làm việc.
3. GeoGebra sẽ vẽ đường thẳng đi qua C và song song với đường thẳng AB như hình bên.



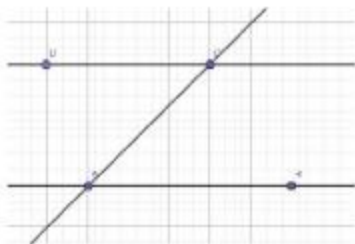
**Hoạt động 2: Đo  $\widehat{DCA}$ .**

Ta thực hiện các bước sau:

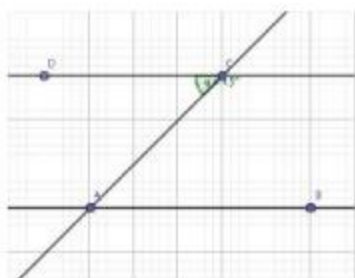
1. Nhấp chuột chọn thẻ *Góc*.



2. Nhấp chuột theo thứ tự vào các điểm D, C, A để chọn  $\widehat{DCA}$  đã vẽ sẵn trên vùng làm việc.



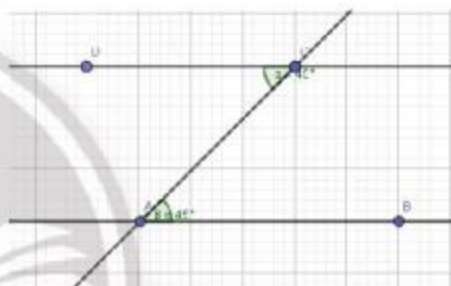
3. GeoGebra sẽ đo  $\widehat{DCA}$  như hình bên.



### TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG

Sử dụng các chức năng đã hướng dẫn để thực hiện lần lượt:

- Vẽ ba điểm A, B, C.
- Vẽ đường thẳng a đi qua hai điểm A, B.
- Vẽ đường thẳng b đi qua C và song song với đường thẳng a.
- Vẽ điểm D trên đường thẳng b.
- Vẽ đường thẳng c cắt a tại A và cắt b tại C.
- Đo và so sánh hai góc so le trong  $\widehat{DCA}$  và  $\widehat{BAC}$ .



### THỰC HÀNH

Làm tương tự như trên để đo và so sánh cặp góc đồng vị.

*Chú ý:*

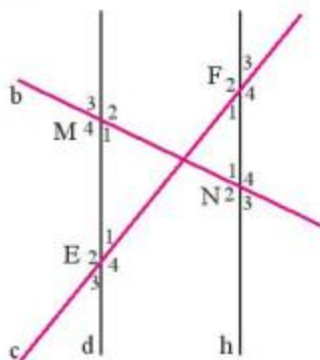
Có thể cho học sinh thực tập trong phòng máy tính đối với trường có điều kiện.

## BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG 4

1. Trong những câu sau, em hãy chọn những câu đúng.
2. Quan sát Hình 1, biết  $d \parallel h$ . Hãy kể tên một số cặp góc bằng nhau có trong Hình 1.

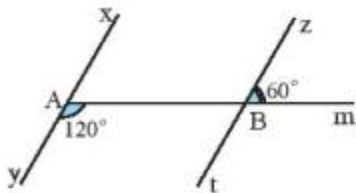
Tia Oz là tia phân giác của góc  $\widehat{xOy}$  khi:

- a)  $\widehat{xOz} = \widehat{yOz}$ .
- b)  $\widehat{xOz} + \widehat{zOy} = \widehat{xOy}$ .
- c)  $\widehat{xOz} = \widehat{yOz} = \frac{\widehat{xOy}}{2}$ .



Hình 1

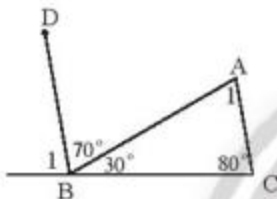
3. Quan sát Hình 2.  
Chứng minh rằng  $xy \parallel zt$ .



Hình 2

4. Quan sát Hình 3.

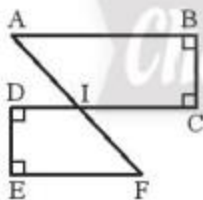
- a) Tính  $\widehat{B}_1$ .  
b) Chứng minh rằng  $AC \parallel BD$ .  
c) Tính  $\widehat{A}_1$ .



Hình 3

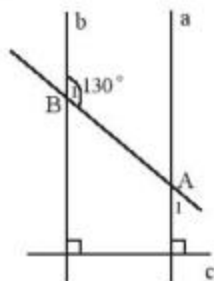
5. Quan sát Hình 4. Chứng minh rằng:

- a)  $AB \parallel CD$  và  $EF \parallel CD$ .  
b)  $AB \parallel EF$ .



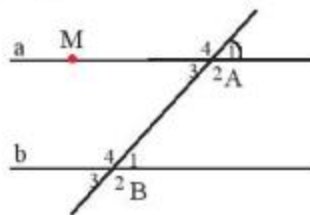
Hình 4

6. Cho Hình 5 có  $\widehat{B}_1 = 130^\circ$ . Số đo của  $\widehat{A}_1$  là bao nhiêu?



Hình 5

7. Cho Hình 6, biết hai đường thẳng a và b song song với nhau và  $\widehat{A}_1 = 50^\circ$ .



Hình 6

- a) Hãy viết tên các cặp góc so le trong và các cặp góc đồng vị.

- b) Tính số đo của  $\widehat{A}_3, \widehat{B}_3$ .

- c) Kẻ đường thẳng c vuông góc với đường thẳng a tại M. Chứng minh rằng  $c \perp b$ .

8. Vẽ đường thẳng m song song với đường thẳng n. Vẽ đường thẳng d cắt đường thẳng m tại điểm I.

- a) Hỏi nếu  $d \parallel n$  thì điều này có trái với tiên đề Euclid không?

- b) Sử dụng kết quả của câu a để chứng minh d cắt n.



# Phần MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT

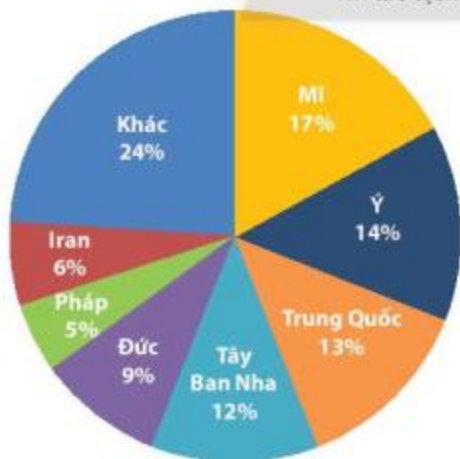
## Chương 5

## MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ

Trong chương 5, các em sẽ học cách thu thập, phân loại dữ liệu theo các tiêu chí cho trước, đọc và mô tả các dữ liệu ở dạng biểu đồ hình quạt tròn; biểu đồ đoạn thẳng. Các em cũng sẽ tìm hiểu cách lựa chọn, biểu diễn dữ liệu vào bảng, biểu đồ thích hợp và học cách phân tích biểu đồ.



Tin tức dịch Covid-19 cập nhật ngày 31/3/2020.



Ca mắc Covid-19



(Nguồn: <http://baochinhphu.vn/Tin-noi-bat>)

Thu thập, tổ chức, biểu diễn và phân tích dữ liệu giúp chúng ta nắm bắt tình hình để đối phó với thiên tai, dịch bệnh.

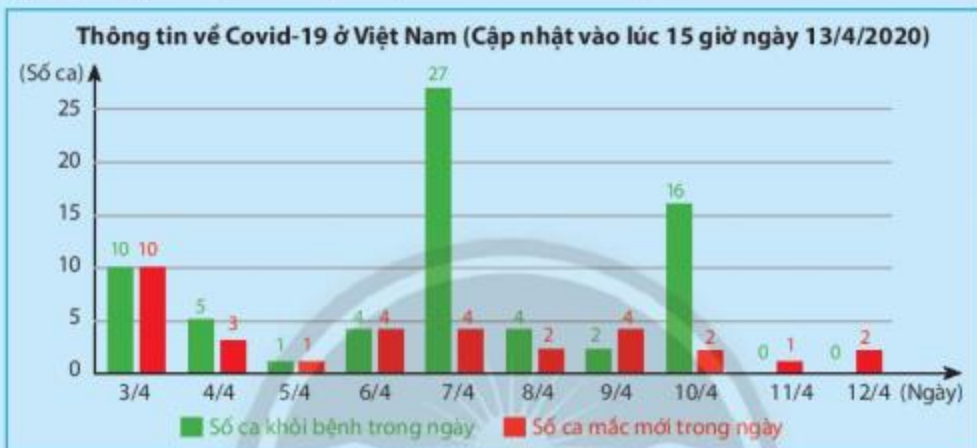


Ta thường thu thập dữ liệu từ các nguồn nào?

## 1. THU THẬP DỮ LIỆU



Hãy lập bảng dữ liệu thu thập được từ biểu đồ sau đây:



(Nguồn: [soytecaobang.gov.vn/ytebaolac](http://soytecaobang.gov.vn/ytebaolac))

Ta có thể thu thập dữ liệu từ những nguồn: văn bản, bảng biểu, hình ảnh trong thực tiễn.

Ví dụ 1: Trong biểu đồ ở , ta thu được các thông tin sau:

Thông tin về Covid-19 ở Việt Nam (Cập nhật vào lúc 15 giờ ngày 13/4/2020)		
Ngày	Số ca khỏi bệnh trong ngày	Số ca mắc mới trong ngày
3/4	10	10
4/4	5	3
5/4	1	1
6/4	4	4
7/4	27	4
8/4	4	2
9/4	2	4
10/4	16	2
11/4	0	1
12/4	0	2

**Thực hành 1:** Quan sát bản tin thời tiết tại Thành phố Hồ Chí Minh sau đây:

Thứ Năm 18/02/2021	Thứ Sáu 19/02/2021	Thứ Bảy 20/02/2021	Chủ nhật 21/02/2021	Thứ Hai 22/02/2021	Thứ Ba 23/02/2021	Thứ Tư 24/02/2021
						
30 °C 21 °C	31 °C 22 °C	31 °C 21 °C	30 °C 21 °C	31 °C 21 °C	31 °C 22 °C	32 °C 23 °C
Có mây, không mưa	Có mây, không mưa	Có mây, không mưa	Có mây, không mưa	Có mây, không mưa	Có mây, không mưa	Có mây, không mưa

(Nguồn: Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Quốc gia <https://nchmf.gov.vn/>)

Hoàn tất bảng thống kê theo mẫu sau:

Thời tiết từ 18/02/2021 đến 24/02/2021 tại Thành phố Hồ Chí Minh			
Ngày	Nhiệt độ cao nhất (°C)	Nhiệt độ thấp nhất (°C)	Thời tiết
18/02	30	21	Có mây, không mưa
...	...	...	...
24/02	...	...	...

## 2. PHÂN LOẠI DỮ LIỆU THEO CÁC TIÊU CHÍ



Kết quả tìm hiểu về sở thích đối với môn bóng đá của 5 bạn học sinh một trường Trung học cơ sở được cho trong bảng thống kê sau:

STT	Tuổi	Giới tính	Sở thích
1	13	Nam	Không thích
2	14	Nam	Rất thích
3	14	Nữ	Không thích
4	12	Nữ	Thích
5	14	Nam	Rất thích

Hãy cho biết:

- Các loại mức độ thể hiện sự yêu thích đối với môn bóng đá của 5 học sinh trên.
- Có bao nhiêu học sinh nam và bao nhiêu học sinh nữ được điều tra.
- Độ tuổi trung bình của các bạn được điều tra.

Trong bảng dữ liệu trên:

- Các dữ liệu là số như: 12; 13; 14 được gọi là *dữ liệu định lượng*.
- Các dữ liệu không phải là số như: không thích; thích; rất thích; nam; nữ được gọi là *dữ liệu định tính*.



Để thuận tiện trong mô tả và xử lý, người ta thường phải phân loại dữ liệu.

Dữ liệu định lượng được biểu diễn bằng số thực.

Dữ liệu định tính được biểu diễn bằng từ, chữ cái, kí hiệu, ...



Ví dụ 2: Phân loại các dãy dữ liệu sau dựa trên các tiêu chí định tính và định lượng.

- Các loại xe ô tô được sản xuất: A; B; C; ...
- Chiều cao (tính theo cm) của một số bạn học sinh lớp 7C: 142; 148; 152; ...
- Danh sách các môn thể thao được học sinh yêu thích: bóng đá; cầu lông; bóng chuyền, ...
- Điểm trung bình môn Toán của một số bạn học sinh: 5,5; 6,5; 8,2; ...

Giải

- Các loại xe ô tô (A; B; C; ...) là dữ liệu định tính.
- Chiều cao (tính theo cm: 142; 148; 152; ...) là dữ liệu định lượng.
- Danh sách các môn thể thao (bóng đá; cầu lông; bóng chuyền; ...) là dữ liệu định tính.
- Điểm trung bình môn Toán (5,5; 6,5; 8,2; ...) là dữ liệu định lượng.

**Thực hành 2:** Thống kê về các loại lồng đèn mà các bạn học sinh lớp 7A đã làm được để trao tặng cho trẻ em khuyết tật nhân dịp Tết Trung thu được cho trong bảng dữ liệu sau:

STT	Loại lồng đèn	Số lượng	Màu sắc
1	Con cá	5	Vàng
2	Thiên nga	3	Xanh
3	Con thỏ	4	Nâu
4	Ngôi sao	12	Đỏ
5	Đèn xếp	14	Cam

- Hãy phân loại các dữ liệu có trong bảng thống kê trên dựa trên hai tiêu chí định tính và định lượng.
- Tính tổng số lồng đèn các loại mà các bạn lớp 7A đã làm được.

**Thực hành 3:** Phân loại các dãy dữ liệu sau dựa trên các tiêu chí định tính và định lượng.

- Danh sách một số loại trái cây: cam; xoài; mít; ...
- Khối lượng trung bình (tính theo g) của một số loại trái cây: 240; 320; 1 200; ...
- Màu sắc khi chín của một số loại trái cây: vàng; cam; đỏ; ...
- Hàm lượng vitamin C trung bình (tính theo mg) có trong một số loại trái cây: 95; 52; 28; ...

**Vận dụng 1:** Kết quả tìm hiểu về khả năng tự nấu ăn của tất cả học sinh lớp 7B được cho bởi bảng thống kê sau:

Khả năng tự nấu ăn	Không đạt	Đạt	Giỏi	Xuất sắc
Số bạn tự đánh giá	20	10	6	4



a) Hãy phân loại dữ liệu trong bảng thống kê trên dựa trên tiêu chí định tính và định lượng.

b) Tính sĩ số của lớp 7B.

### 3. TÍNH HỢP LÍ CỦA DỮ LIỆU



a) Trong bảng thống kê sau:

Lớp	Sĩ số	Số học sinh tham gia chạy việt dã
7A1	40	12
7A2	38	8
7A3	32	40
7A4	40	25
7A5	35	10
<b>Tổng</b>	185	70

Hãy so sánh số học sinh tham gia chạy việt dã của mỗi lớp với sĩ số của lớp đó để tìm điểm chưa hợp lý của bảng thống kê trên.

b) Nêu nhận xét của em về các tỉ lệ phần trăm trong bảng thống kê sau:

Xếp loại kết quả học tập của học sinh	Tỉ lệ phần trăm
Tốt	110%
Khá	45%
Đạt	35%
Chưa đạt	10%
<b>Tổng</b>	200%

c) Kết quả tìm hiểu về sở thích đối với môn bóng đá của các bạn học sinh lớp 7A được cho bởi bảng thống kê sau:

Sở thích	Không thích	Không quan tâm	Thích	Rất thích
<b>Số bạn nam</b>	2	3	10	5




Dữ liệu trên có đại diện được cho sở thích đối với môn bóng đá của tất cả học sinh lớp 7A hay không?



Để đảm bảo tính hợp lý, dữ liệu cần phải đáp ứng đúng các tiêu chí toán học đơn giản, chẳng hạn như:

- Tổng tỉ lệ phần trăm của tất cả các thành phần phải bằng 100%;
- Số lượng của bộ phận phải nhỏ hơn số lượng của toàn thể; ...
- Phải có tính đại diện đối với vấn đề cần thống kê.

Ví dụ 3:

- a) Trong bảng thống kê ở <sub>3a</sub>, số học sinh tham gia chạy không thể vượt quá sĩ số lớp.  
b) Trong bảng thống kê ở <sub>3b</sub>, tỉ lệ phần trăm học sinh xếp loại tốt không thể vượt quá 100% và tổng các tỉ lệ phần trăm các loại phải bằng đúng 100%.  
c) Trong bảng thống kê ở <sub>3c</sub>, dữ liệu chưa có tính đại diện vì còn thiếu dữ liệu về học sinh nữ của lớp.

**Thực hành 4:** Xét tính hợp lí của dữ liệu trong bảng thống kê sau:

Tỉ lệ phần trăm các loại sách trong tủ sách của lớp 7A1	
Loại sách	Tỉ lệ phần trăm
Sách tiểu sử danh nhân	20%
Sách truyện tranh	18%
Sách tham khảo	30%
Sách dạy kĩ năng sống	12%
Các loại sách khác	40%
<b>Tổng</b>	120%

**Vận dụng 2:** Xét tính hợp lí của các dữ liệu trong bảng thống kê sau:

Số con vật được nuôi tại trang trại B		
Loại con vật được nuôi	Số lượng	Tỉ lệ phần trăm
Bò	173	48%
Lợn	144	40%
Gà	43	13%
<b>Tổng</b>	360	100%

## BÀI TẬP

1. Kết quả tìm hiểu về sở thích đối với mạng xã hội của 8 bạn học sinh một trường Trung học cơ sở được cho bởi bảng thống kê sau:

STT	Tuổi	Giới tính	Sở thích
1	13	Nam	Thích
2	14	Nam	Rất thích
3	14	Nữ	Không thích
4	12	Nữ	Thích

5	14	Nam	Rất thích
6	14	Nữ	Không quan tâm
7	12	Nam	Không thích
8	13	Nữ	Không quan tâm

Hãy cho biết:

- Các loại mức độ thể hiện sự yêu thích đối với mạng xã hội của 8 học sinh trên.
  - Có bao nhiêu học sinh nam, bao nhiêu học sinh nữ được điều tra?
  - Độ tuổi trung bình của các bạn được điều tra.
  - Dữ liệu nào là định tính? Dữ liệu nào là định lượng?
- Phân loại các dãy dữ liệu sau dựa trên các tiêu chí định tính và định lượng.
    - Thời gian chạy 100 m (tính theo giây) của các học sinh lớp 7: 17; 16; 18; ...
    - Danh sách các môn thi bơi lội: bơi ếch; bơi sải; bơi tự do; ...
    - Các loại huy chương đã trao: vàng; bạc; đồng.
    - Tổng số huy chương của một số đoàn: 24; 18; 9; ...
  - Kết quả tìm hiểu về khả năng tự nấu ăn của các bạn học sinh lớp 7B được cho bởi bảng thống kê sau:

<b>Khả năng tự nấu ăn</b>	Không đạt	Đạt	Giỏi	Xuất sắc
<b>Số bạn nữ tự đánh giá</b>	2	10	5	3

- Hãy phân loại các dữ liệu trong bảng thống kê trên dựa trên tiêu chí định tính và định lượng.
  - Dữ liệu trên có đại diện được cho khả năng tự nấu ăn của các bạn học sinh lớp 7B hay không?
- Kết quả tìm hiểu về khả năng bơi lội của các bạn học sinh lớp 7C được cho bởi bảng thống kê sau:

<b>Khả năng bơi</b>	Chưa biết bơi	Biết bơi	Bơi giỏi
<b>Số bạn nam</b>	5	8	4

- Hãy phân loại các dữ liệu trong bảng thống kê trên dựa trên tiêu chí định tính và định lượng.
- Dữ liệu trên có đại diện được cho khả năng bơi lội của các bạn học sinh lớp 7C hay không?



5. Tìm điểm chưa hợp lí của dữ liệu trong bảng thống kê sau:

Tỉ lệ phần trăm các loại sách trong tủ sách của lớp 7C	
Loại sách	Tỉ lệ phần trăm
Sách giáo khoa	30%
Sách tham khảo	20%
Sách truyện	38%
Các loại sách khác	14%
<i>Tổng</i>	100%

6. Xét tính hợp lí của dữ liệu trong bảng thống kê sau:

Số cây được trồng trong nhà vườn C		
Loại cây được trồng	Số lượng	Tỉ lệ phần trăm
Sầu riêng	50	15%
Mãng cụt	150	38%
Chôm chôm	200	50%
<i>Tổng</i>	400	103%



*Chân trời sáng tạo*

**Sau bài học này, em đã làm được những gì?**

- Thực hiện và lí giải được việc thu thập, phân loại dữ liệu theo các tiêu chí cho trước từ nhiều nguồn khác nhau trong thực tiễn.
- Chứng tỏ được tính hợp lí của dữ liệu theo các tiêu chí toán học đơn giản.



Trong các loại biểu đồ (biểu đồ tranh, biểu đồ cột và biểu đồ hình quạt tròn), loại biểu đồ nào thích hợp để biểu diễn bảng số liệu thống kê bên dưới?

**Tỉ lệ phần trăm xếp loại học lực học sinh lớp 7A**

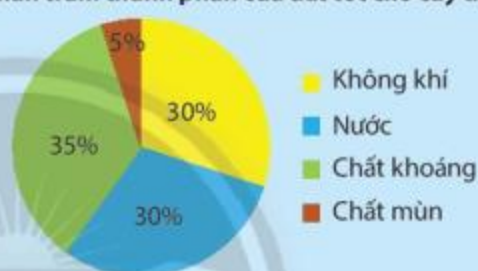
Loại	Tốt	Khá	Đạt	Chưa đạt	Tổng
Tỉ lệ	10%	55%	30%	5%	100%

## 1. ÔN TẬP VỀ BIỂU ĐỒ HÌNH QUẠT TRÒN



Biểu đồ bên cho ta biết các thông tin gì?

**Tỉ lệ phần trăm thành phần của đất tốt cho cây trồng**



Để biểu thị tỉ lệ phần trăm của từng loại số liệu so với toàn thể, ta thường sử dụng biểu đồ hình quạt tròn. Đó là biểu đồ có dạng hình tròn được chia thành các hình quạt. Tỉ số diện tích của từng hình quạt so với cả hình tròn biểu thị tỉ lệ phần trăm của từng số liệu tương ứng.

### Đọc biểu đồ hình quạt tròn



Để đọc một biểu đồ hình quạt tròn, ta cần thực hiện như sau:

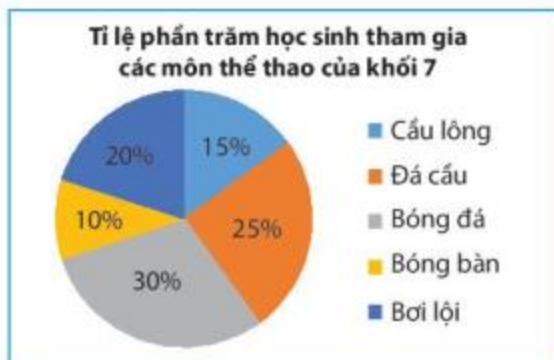
- Xác định số đối tượng được biểu thị bằng cách đếm số hình quạt có trong hình tròn.
- Đọc ghi chú của biểu đồ để biết tên các đối tượng.
- Xác định tỉ lệ phần trăm của từng đối tượng so với toàn thể bằng cách đọc số ghi trên biểu đồ.

Ví dụ 1: Biểu đồ trong cho ta biết các thông tin được ghi trong bảng dữ liệu sau:

**Tỉ lệ phần trăm thành phần của đất tốt cho cây trồng**

Thành phần	Không khí	Nước	Chất khoáng	Chất mùn
Tỉ lệ	30%	30%	35%	5%

**Thực hành 1:** Hãy đọc các thông tin từ biểu đồ bên và lập bảng thống kê tương ứng.



## 2. BIỂU DIỄN DỮ LIỆU VÀO BIỂU ĐỒ HÌNH QUẠT TRÒN



Bảng dữ liệu sau cho biết tình hình xếp loại học lực học kì 1 của học sinh khối 7 trường Kim Đồng:

Xếp loại học lực học sinh khối 7				
Loại	Tốt	Khá	Đạt	Chưa đạt
Số học sinh	36	162	90	72

Em hãy tính tỉ lệ phần trăm học sinh các loại và so sánh kết quả tính được với giá trị tương ứng ghi trên biểu đồ trong hình bên.



Để biểu diễn thông tin từ bảng thống kê vào biểu đồ hình quạt tròn, ta thực hiện các bước sau:

**Bước 1:** Xử lí số liệu

- Tính tổng các số liệu.
- Tính tỉ lệ phần trăm của từng số liệu so với toàn thể.

**Bước 2:** Biểu diễn số liệu

- Ghi tên biểu đồ.
- Ghi chú tên các đối tượng.
- Ghi chú các tỉ lệ phần trăm trên biểu đồ.

**Ví dụ 2:** Cho bảng thống kê:

Các loại trái cây được giao cho cửa hàng A				
Loại trái cây	Cam	Xoài	Bưởi	Mít
Số lượng	120	60	48	12



Để biểu diễn dữ liệu từ bảng thống kê trên vào biểu đồ hình quạt bên, ta thực hiện các bước như sau:

**Bước 1:** Xử lý số liệu

– Tính tổng các số liệu:  $120 + 60 + 48 + 12 = 240$ .

– Tính tỉ lệ phần trăm của từng số liệu so với toàn thể:

$$\frac{120}{240} = 50\%; \quad \frac{60}{240} = 25\%; \quad \frac{48}{240} = 20\%; \quad \frac{12}{240} = 5\%.$$

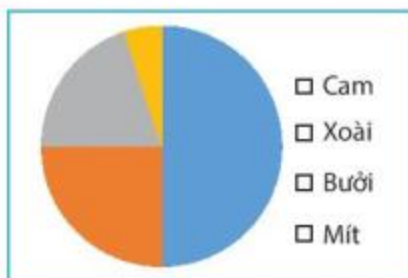
**Bước 2:** Biểu diễn số liệu

– Ghi tên biểu đồ: Tỉ lệ phần trăm các loại trái cây được giao cho cửa hàng A.

– Ghi chú tên các đối tượng và các tỉ lệ phần trăm trên biểu đồ.

Cam: 50%; Xoài: 25%; Bưởi: 20%; Mít: 5%.

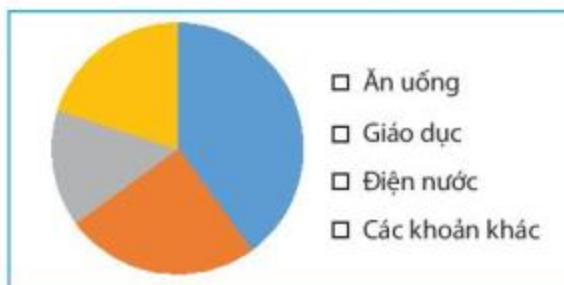
Ta có biểu đồ như sau:



**Thực hành 2:** Hãy biểu diễn dữ liệu từ bảng thống kê sau đây vào biểu đồ 1.

Chi phí sinh hoạt một tháng của gia đình bạn A	
Mục chi tiêu	Chi phí (đồng)
Ăn uống	4 000 000
Giáo dục	2 500 000
Điện nước	1 500 000
Các khoản khác	2 000 000

Biểu đồ 1:



**Vận dụng 1:** Hãy biểu diễn dữ liệu từ bảng thống kê sau đây vào biểu đồ 2.

Thống kê số tiết học các phần của môn Toán lớp 7				
Phần	Số và Đại số	Hình học và Đo lường	Một số yếu tố Thống kê và Xác suất	Hoạt động thực hành và trải nghiệm
Số tiết học	60	50	20	10

Biểu đồ 2:

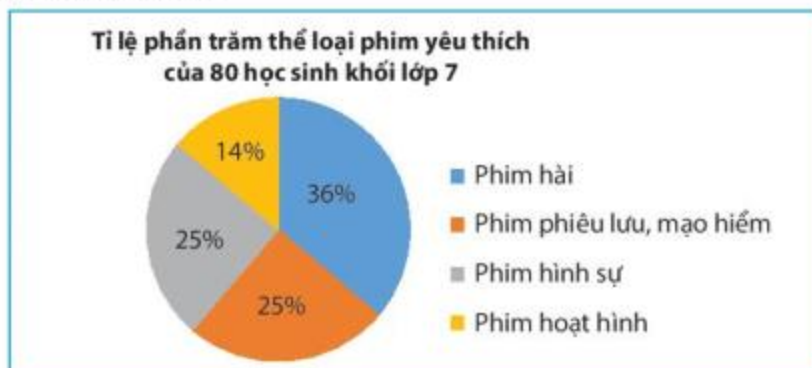


### 3. PHÂN TÍCH DỮ LIỆU TRÊN BIỂU ĐỒ HÌNH QUẠT TRÒN

Muốn phân tích dữ liệu được biểu diễn trên biểu đồ hình quạt tròn, ta nên chú ý các đặc điểm sau:

- Biểu đồ biểu diễn các thông tin về vấn đề gì?
- Có bao nhiêu đối tượng được biểu diễn?
- Đối tượng nào chiếm tỉ lệ phần trăm cao nhất?
- Đối tượng nào chiếm tỉ lệ phần trăm thấp nhất?
- Tương quan về tỉ lệ phần trăm giữa các đối tượng.

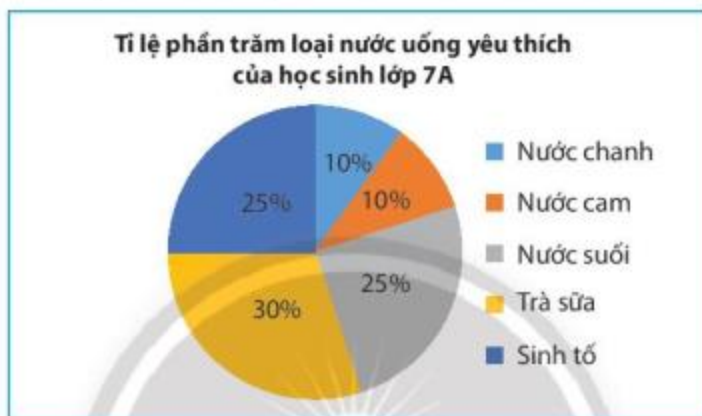
Ví dụ 3: Cho biểu đồ sau:



Phân tích biểu đồ trên ta nhận thấy:

- Biểu đồ biểu diễn các thông tin về thể loại phim yêu thích của 80 học sinh khối lớp 7.
- Có bốn thể loại phim được học sinh chọn: phim hài; phim phiêu lưu, mạo hiểm; phim hình sự, phim hoạt hình.
- Phim hài có tỉ lệ yêu thích cao nhất.
- Phim hoạt hình có tỉ lệ yêu thích thấp nhất.
- Hai thể loại phiêu lưu, mạo hiểm và hình sự được học sinh yêu thích tương đương nhau.

**Thực hành 3:** Hãy phân tích dữ liệu được biểu diễn trên biểu đồ sau:

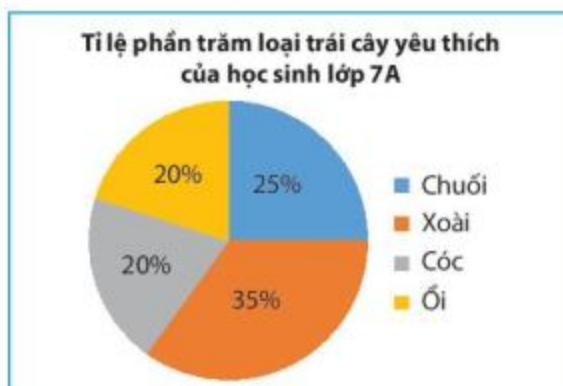


**Vận dụng 2:** Dựa theo sự phân tích biểu đồ trên, trong buổi liên hoan cuối năm, lớp 7A nên mua những loại nước uống gì? Loại nào nên mua nhiều nhất?

## Chân trời Sáng tạo

### BÀI TẬP

- Sử dụng các thông tin từ biểu đồ sau để trả lời các câu hỏi.
  - Biểu đồ biểu diễn các thông tin về vấn đề gì?
  - Có bao nhiêu đối tượng được biểu diễn?
  - Tỉ lệ phần trăm của mỗi đối tượng so với toàn thể là bao nhiêu?





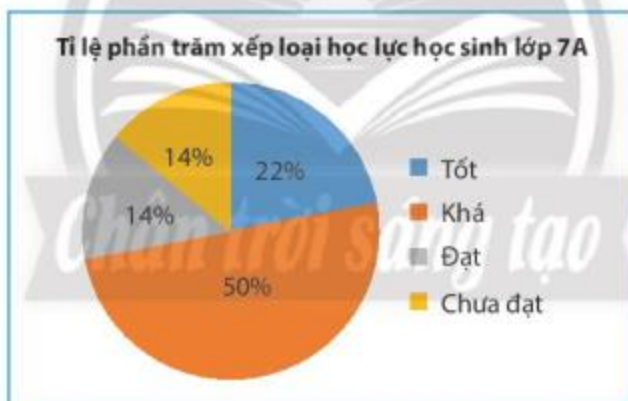
2. Hãy biểu diễn dữ liệu từ bảng thống kê sau đây vào biểu đồ 3.

Tỉ lệ ngân sách cấp cho các dự án bảo vệ môi trường của thành phố H	
Dự án	Tỉ lệ ngân sách
Xử lý chất thải sinh hoạt	50%
Xử lý chất thải công nghiệp và nguy hại	40%
Phương tiện thu gom và vận chuyển chất thải	10%

Biểu đồ 3:



3. Hãy phân tích dữ liệu được biểu diễn trên biểu đồ sau:



### Sau bài học này, em đã làm được những gì?

- Nhận biết được ý nghĩa và công dụng của biểu đồ hình quạt tròn.
- Đọc và mô tả thành thạo các dữ liệu trong biểu đồ hình quạt tròn.
- Lựa chọn và biểu diễn được dữ liệu vào biểu đồ hình quạt tròn.
- Biết phân tích và xử lý dữ liệu trên biểu đồ hình quạt tròn.



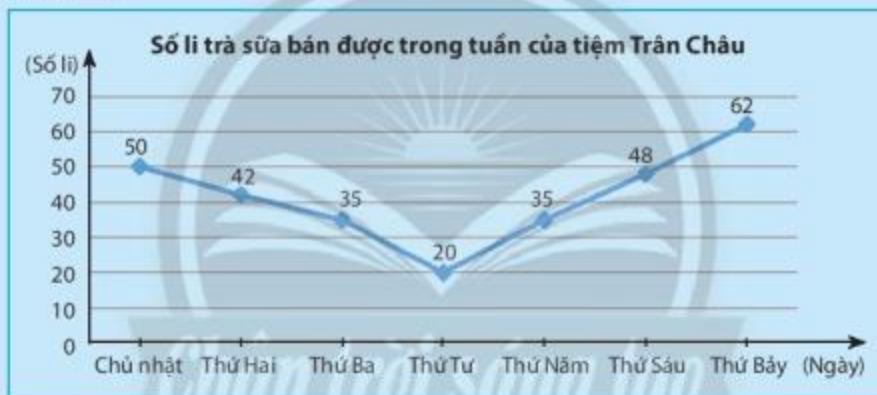
Hãy nêu nhận xét của em về sự tăng hoặc giảm của số liệu theo thời gian trong bảng dữ liệu sau.

Điểm Toán của bạn Tú trong 5 tuần liên tiếp					
Tuần	1	2	3	4	5
Điểm	8	6	6	9	10

## 1. GIỚI THIỆU BIỂU ĐỒ ĐOẠN THẲNG



Trong hình dưới đây, dãy số được ghi trên các điểm có đánh dấu theo thứ tự biểu diễn số lít trà sữa bán được của tiệm Trân Châu vào các ngày trong tuần. Em hãy cho biết số lít bán được lần lượt trong các ngày thứ Ba, thứ Tư, thứ Năm. Số liệu vừa đọc được tăng hay giảm?



Để biểu diễn sự thay đổi số liệu của một đối tượng theo thời gian, người ta thường dùng biểu đồ đoạn thẳng.

Biểu đồ đoạn thẳng gồm:

- Hai trục vuông góc: trục ngang biểu diễn các mốc thời gian, trục dọc biểu diễn độ lớn của dữ liệu.
- Các đoạn thẳng nối nhau tạo thành một đường gấp khúc cho ta thấy được sự thay đổi của dữ liệu theo các mốc thời gian.

Ví dụ 1: Từ biểu đồ đoạn thẳng ở , ta lập được bảng thống kê sau:

Số lít trà sữa bán được trong tuần của tiệm Trân Châu	
Ngày	Số lít trà sữa
Chủ nhật	50
Thứ Hai	42

Thứ Ba	35
Thứ Tư	20
Thứ Năm	35
Thứ Sáu	48
Thứ Bảy	62

Sô li trà sữa bán được ngày thứ Hai so với ngày Chủ nhật giảm từ 50 xuống 42 li.

Sô li trà sữa bán được ngày thứ Năm so với ngày thứ Tư tăng từ 20 lên 35 li.

## 2. VẼ BIỂU ĐỒ ĐOẠN THẲNG



Để vẽ biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn số liệu thống kê ở Ví dụ 1, ta thực hiện các bước sau:

**Bước 1:** Vẽ hai trục ngang và dọc vuông góc với nhau.

– Trục ngang: Ghi các mốc thời gian.

– Trục dọc: Chọn khoảng chia thích hợp với số liệu và ghi số ở các vạch chia.

**Bước 2:**

– Tại mỗi mốc thời gian trên trục ngang, đánh dấu một điểm cách điểm mốc thời gian theo chiều thẳng đứng một khoảng bằng số liệu tại mốc thời gian đó, tương ứng với khoảng chia trên trục dọc.

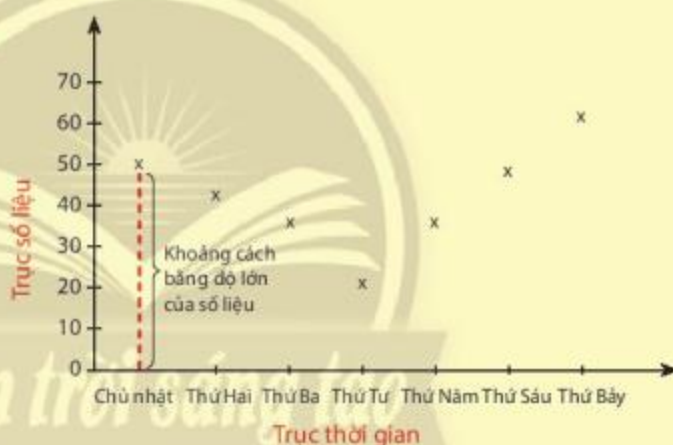
– Vẽ các đoạn thẳng nối từng cặp điểm tương ứng với cặp mốc thời gian liên tiếp, ta được một đường gấp khúc biểu diễn sự thay đổi của số liệu theo thời gian.

**Bước 3:** Hoàn thiện biểu đồ.

– Ghi tên cho biểu đồ.

– Ghi chú các giá trị số liệu tại các đầu đoạn thẳng.

– Ghi đơn vị trên hai trục.



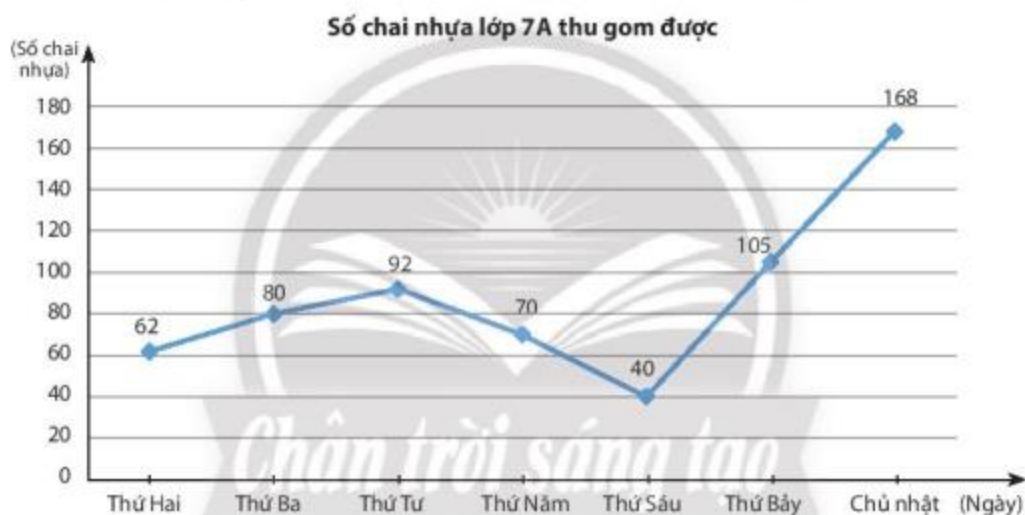


*Vi dụ 2:* Vẽ biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn dữ liệu trong bảng thống kê dưới đây:

Ngày	Số chai nhựa lớp 7A thu gom được
Thứ Hai	62
Thứ Ba	80
Thứ Tư	92
Thứ Năm	70
Thứ Sáu	40
Thứ Bảy	105
Chủ nhật	168

*Giải*

Dữ liệu trong bảng trên được biểu diễn thành biểu đồ đoạn thẳng như sau:



**Thực hành 1:** Bảng dữ liệu sau cho biết số cá bắt được khi cắt vó trong mỗi giờ từ 7 giờ đến 12 giờ của bạn Cát. Em hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn bảng dữ liệu này.

<b>Số cá bắt được khi cắt vó từ 7 giờ đến 12 giờ của bạn Cát</b>	
Giờ cắt vó	Số cá (con)
7 giờ	8
8 giờ	6
9 giờ	3
10 giờ	10
11 giờ	7
12 giờ	9

**Vận dụng 1:** Trong các đoạn thẳng tạo thành đường gấp khúc trong biểu đồ ở Ví dụ 2, em hãy cho biết:

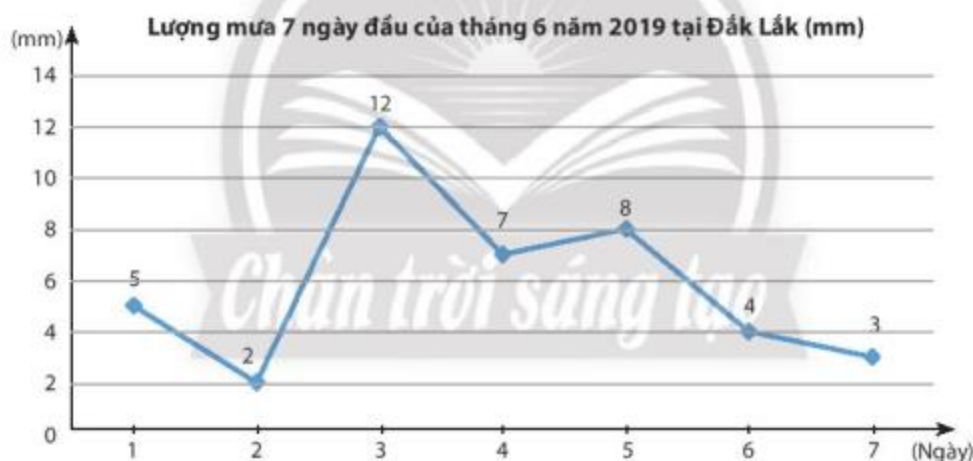
- Đoạn nào dốc lên? Đoạn nào dốc xuống?
- Ngày nào lớp 7A thu gom được trên 100 chai nhựa?

### 3. ĐỌC VÀ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU TỪ BIỂU ĐỒ ĐOẠN THẲNG

Muốn đọc và phân tích dữ liệu được biểu diễn trên biểu đồ đoạn thẳng, ta cần chú ý các đặc điểm sau:

- Biểu đồ biểu diễn các thông tin về vấn đề gì?
- Đơn vị thời gian là gì?
- Thời điểm nào số liệu cao nhất?
- Thời điểm nào số liệu thấp nhất?
- Số liệu tăng trong những khoảng thời gian nào?
- Số liệu giảm trong những khoảng thời gian nào?

Ví dụ 3: Cho biểu đồ đoạn thẳng:

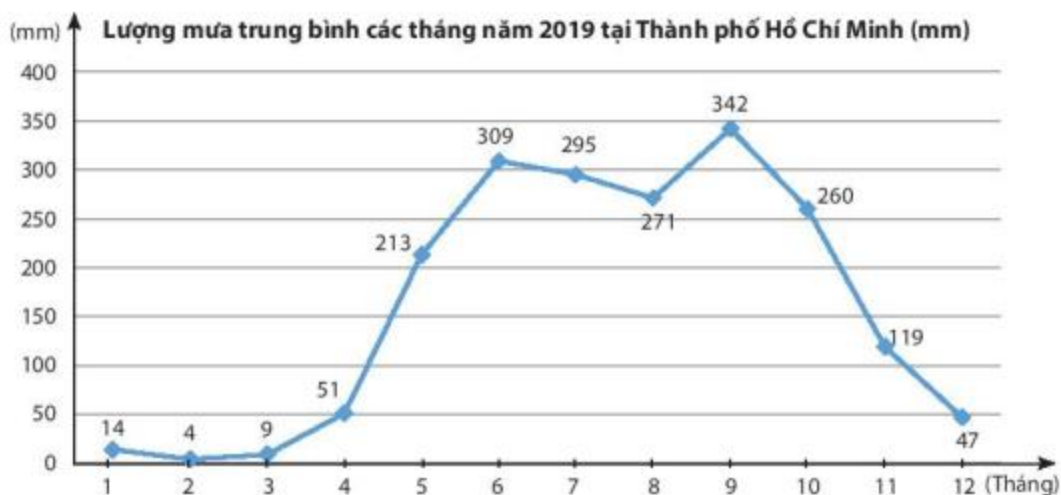


(Nguồn: <https://kenhthoietiet.vn/>)

Phân tích biểu đồ đoạn thẳng trên như sau:

- Biểu đồ biểu diễn thông tin về lượng mưa tại tỉnh Đắk Lắk trong 7 ngày đầu tháng 6 năm 2019.
- Đơn vị thời gian là ngày, đơn vị số liệu là mm.
- Ngày 3 tháng 6 lượng mưa cao nhất (12 mm).
- Ngày 2 tháng 6 lượng mưa thấp nhất (2 mm).
- Lượng mưa giảm giữa các ngày 1 – 2; 3 – 4; 5 – 6; 6 – 7.
- Lượng mưa tăng giữa các ngày 2 – 3; 4 – 5.

**Thực hành 2:** Hãy phân tích biểu đồ đoạn thẳng sau:



(Nguồn: <https://kenhthoiet.vn/>)

**Vận dụng 2:** Nếu quy ước rằng lượng mưa của mỗi tháng trong mùa mưa phải trên 100 mm, em hãy cho biết mùa mưa tại Thành phố Hồ Chí Minh thường bắt đầu từ tháng nào và đến tháng nào thì kết thúc.

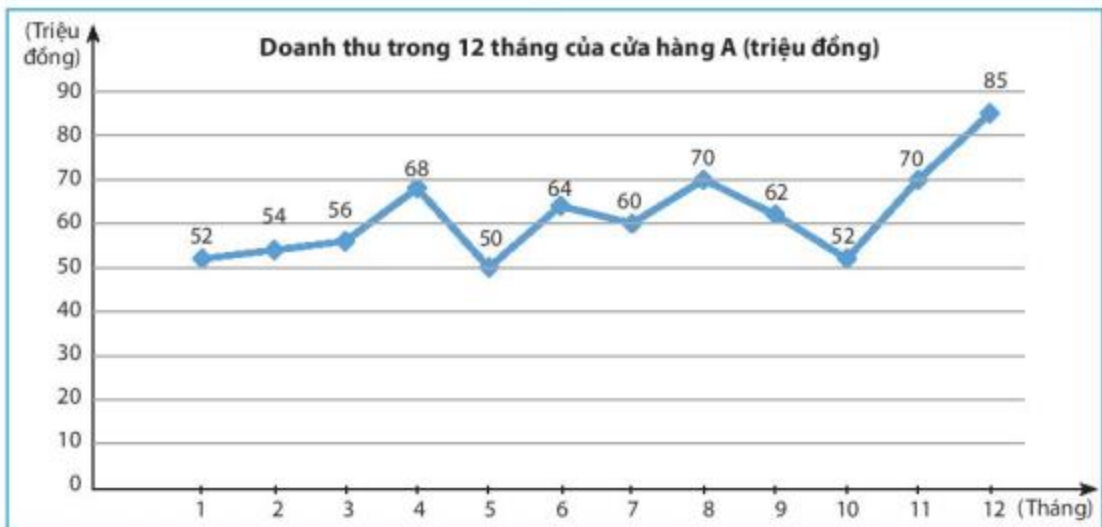
## BÀI TẬP

1. Vẽ biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn dữ liệu của bảng thông kê sau:

Số học sinh lớp 7C đạt điểm tốt môn Toán trong 4 tháng	
Tháng	Số học sinh
9	8
10	5
11	9
12	12

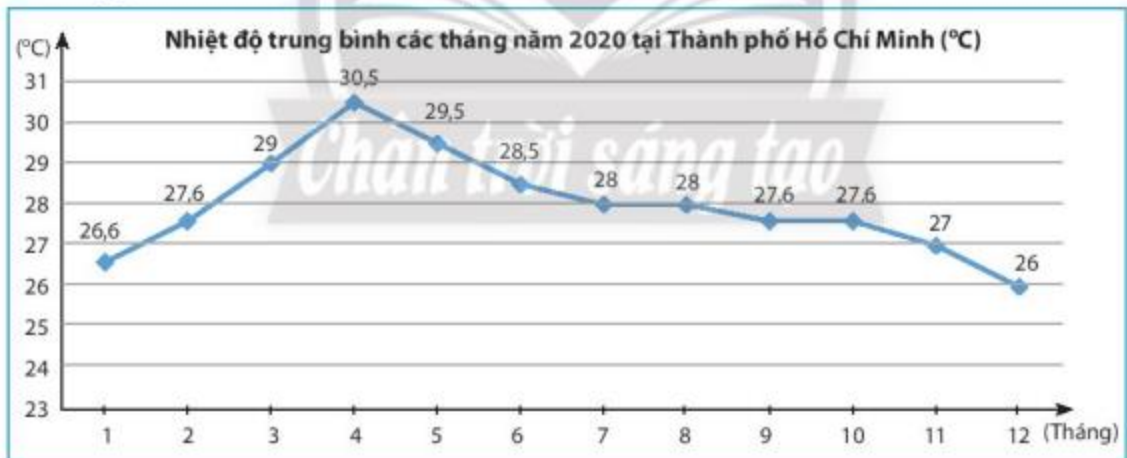


2. Quan sát biểu đồ dưới đây và trả lời các câu hỏi.



- Biểu đồ biểu diễn các thông tin về vấn đề gì?
- Đơn vị thời gian là gì?
- Tháng nào cửa hàng có doanh thu cao nhất?
- Tháng nào cửa hàng có doanh thu thấp nhất?
- Doanh thu của cửa hàng tăng trong những khoảng thời gian nào?
- Doanh thu của cửa hàng giảm trong những khoảng thời gian nào?

3. Hãy phân tích biểu đồ đoạn thẳng sau:



(Nguồn: <https://kenhthoietiet.vn/>)



**Sau bài học này, em đã làm được những gì?**

- Nhận biết được ý nghĩa và công dụng của biểu đồ đoạn thẳng.
- Đọc và mô tả thành thạo các dữ liệu ở dạng biểu đồ đoạn thẳng.
- Lựa chọn và biểu diễn được dữ liệu vào biểu đồ đoạn thẳng.
- Biết phân tích và xử lý dữ liệu trên biểu đồ đoạn thẳng.

## DÙNG BIỂU ĐỒ ĐỂ PHÂN TÍCH KẾT QUẢ HỌC TẬP MÔN TOÁN CỦA LỚP

### MỤC TIÊU

- Vận dụng kiến thức thống kê vào việc thu thập, phân loại và biểu diễn dữ liệu trong các tình huống thực tiễn.
- Nhận ra được vấn đề hoặc quy luật đơn giản dựa trên phân tích các số liệu thu được ở dạng: biểu đồ hình quạt tròn, biểu đồ đoạn thẳng.

### CHUẨN BỊ

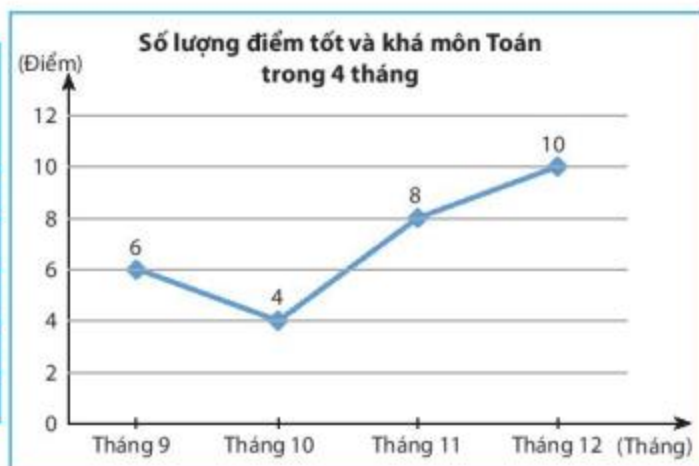
- Giấy, bút, sách giáo khoa Toán 7 (tập một).
- Máy tính cầm tay.

### TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG

- Làm việc theo tổ:
- + Mỗi tổ thống kê số lượng điểm số môn Toán từ 6,5 trở lên của các bạn trong tổ theo từng tháng: 9; 10; 11; 12.
- + Vẽ biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn bảng thống kê trên.
- Lớp trưởng thu thập số liệu của các tổ và vẽ biểu đồ hình quạt biểu diễn tỉ lệ phần trăm số học sinh đạt điểm tốt và khá của từng tổ so với cả lớp.
- Trình bày các báo cáo trước lớp.
- + Các tổ trưởng phân tích biểu đồ báo cáo của tổ.
- + Lớp trưởng phân tích biểu đồ báo cáo của lớp.

*Vi dụ:* Thống kê của tổ 1:

Tháng	Số lượng điểm tốt và khá môn Toán trong 4 tháng
Tháng 9	6
Tháng 10	4
Tháng 11	8
Tháng 12	10
<b>Tổng</b>	<b>28</b>



Thống kê của tổ 2:

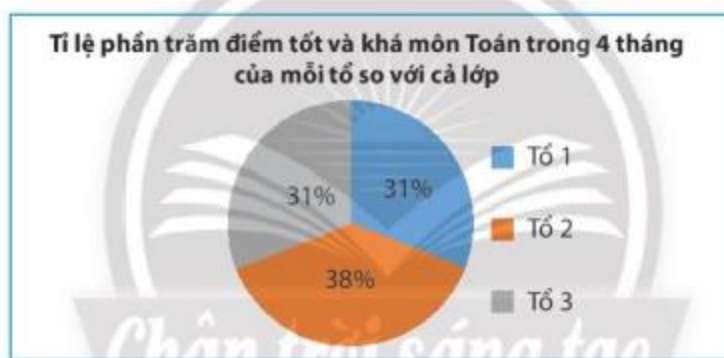
Tháng	Số lượng điểm tốt và khá môn Toán trong 4 tháng
Tháng 9	8
Tháng 10	5
Tháng 11	9
Tháng 12	12
<b>Tổng</b>	<b>34</b>

Thống kê của tổ 3:

Tháng	Số lượng điểm tốt và khá môn Toán trong 4 tháng
Tháng 9	4
Tháng 10	6
Tháng 11	8
Tháng 12	10
<b>Tổng</b>	<b>28</b>

Thống kê của lớp:

Tổ	Số lượng điểm tốt và khá môn Toán của tổ	Tỉ lệ phần trăm của mỗi tổ so với cả lớp
1	28	31%
2	34	38%
3	28	31%
<b>Tổng</b>	<b>90</b>	<b>100%</b>



## BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG 5

- Bảng thống kê dưới đây biểu diễn dữ liệu về chi tiêu của gia đình bạn Lan. Em hãy phân loại dữ liệu dựa trên hai tiêu chí định tính và định lượng.
- Thống kê điểm kiểm tra môn Toán của 10 học sinh giỏi Toán của lớp 7B, ta được dãy số liệu sau: 8; 8; 8; 8,5; 9; 9; 9; 9,5; 10; 10.

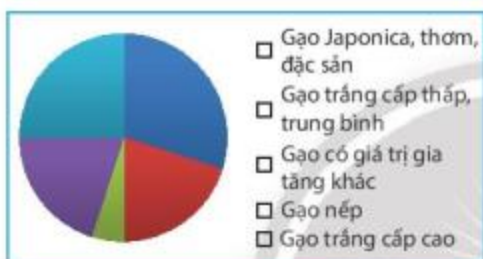
Dữ liệu trên có đại diện cho kết quả kiểm tra môn Toán của học sinh lớp 7B hay không?

Mục chi tiêu	Liệt kê chi tiết	Tỉ lệ phần trăm
Chi tiêu thiết yếu	Ăn, ở, đi lại, hóa đơn tiện ích	50%
Chi tiêu tài chính	Trả nợ, tiết kiệm dự phòng	20%
Chi tiêu cá nhân	Du lịch, giải trí, mua sắm	30%



3. Tỷ lệ loại gạo xuất khẩu của Việt Nam năm 2020 được cho trong bảng dữ liệu sau đây. Em hãy biểu diễn thông tin từ bảng dữ liệu đã cho vào biểu đồ bên dưới.

Loại gạo	Tỷ lệ phần trăm gạo xuất khẩu năm 2020
Gạo Japonica thơm, đặc sản	30%
Gạo trắng cấp thấp, trung bình	20%
Gạo có giá trị gia tăng khác	5%
Gạo nếp	20%
Gạo trắng cấp cao	25%



(Nguồn: <https://vietnambiz.vn>)

4. Tập đoàn X có 6 công ty A, B, C, D, E, F. Trong năm 2020, tỷ lệ doanh thu của mỗi công ty so với tổng doanh thu của tập đoàn được biểu thị như biểu đồ sau.



Dựa vào thông tin thu thập từ biểu đồ trên để trả lời các câu hỏi sau:

- a) Nếu doanh thu của công ty D là 650 tỉ đồng thì doanh thu của công ty B là bao nhiêu tỉ đồng?

b) Tỷ lệ đóng góp của công ty F nhiều hơn công ty D là bao nhiêu phần trăm?

5. Bảng dữ liệu sau cho biết số ổ bánh mì bán được tại căng tin trường Kim Đồng vào các ngày trong tuần vừa qua. Em hãy vẽ biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn bảng dữ liệu này.

Ngày	Số ổ bánh mì bán được tại căng tin
Thứ Hai	40
Thứ Ba	20
Thứ Tư	50
Thứ Năm	25
Thứ Sáu	60

6. Hãy phân tích biểu đồ đoạn thẳng sau để trả lời các câu hỏi.



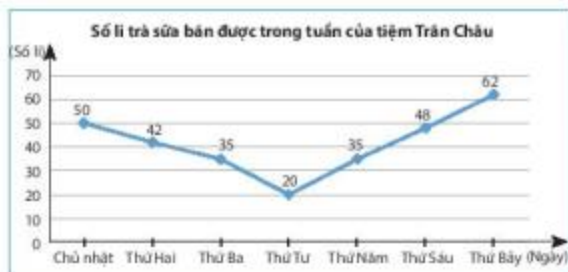
(Nguồn: [www.vietfood.org.vn](http://www.vietfood.org.vn))

- a) Đơn vị thời gian là gì?  
 b) Năm nào có sản lượng gạo xuất khẩu cao nhất?  
 c) Năm nào có sản lượng gạo xuất khẩu thấp nhất?  
 d) Sản lượng gạo xuất khẩu tăng trong khoảng thời gian nào?  
 e) Sản lượng gạo xuất khẩu giảm trong khoảng thời gian nào?

# BẢNG GIẢI THÍCH THUẬT NGỮ

## Biểu đồ đoạn thẳng

Loại biểu đồ biểu diễn sự thay đổi số liệu của một đối tượng theo thời gian.



## Biểu đồ hình quạt tròn

Loại biểu đồ biểu thị tỉ lệ phần trăm của từng loại số liệu so với toàn thể.



## Căn bậc hai số học

$\sqrt{a}$  còn được gọi là *căn bậc hai số học* của  $a$ .

## Chia hai số hữu tỉ

Với  $x = \frac{a}{b}$ ,  $y = \frac{c}{d}$  ( $y \neq 0$ ), ta có:

$$x : y = \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

## Cộng, trừ số hữu tỉ

Với  $x = \frac{a}{m}$ ,  $y = \frac{b}{m}$  với  $a, b, m \in \mathbb{Z}$ ,

$$x + y = \frac{a}{m} + \frac{b}{m} = \frac{a + b}{m};$$

$$x - y = \frac{a}{m} - \frac{b}{m} = \frac{a - b}{m}.$$

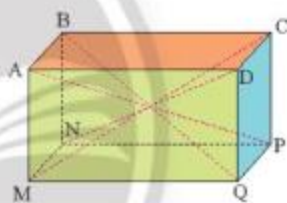
## Diện tích xung quanh hình lăng trụ đứng

$$S_{xq} = C_{\text{đáy}} \cdot h$$

( $C_{\text{đáy}}$  là chu vi đáy,  $h$  là chiều cao).

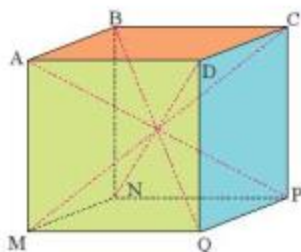
## Đường chéo của hình hộp chữ nhật

AP, BQ, CM, DN là đường chéo của hình hộp chữ nhật ABCD.MNPQ.



## Đường chéo của hình lập phương

AP, BQ, CM, DN là đường chéo của hình lập phương ABCD.MNPQ.



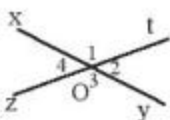
## Giá trị tuyệt đối

Giá trị tuyệt đối của một số thực  $x$  kí hiệu là  $|x|$  là khoảng cách từ điểm  $x$  đến điểm 0 trên trục số.

### Góc đối đỉnh

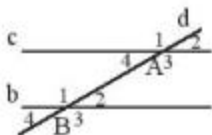
Là hai góc có chung đỉnh và cạnh của góc này là tia đối của cạnh góc kia.

$\widehat{O}_4$  và  $\widehat{O}_2$  là hai góc đối đỉnh.



### Góc đồng vị

$\widehat{A}_2$  và  $\widehat{B}_2$ ,  $\widehat{A}_4$  và  $\widehat{B}_4$  là những cặp góc đồng vị.



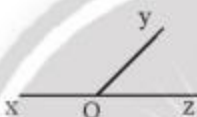
### Góc kề

Hai góc kề nhau là hai góc có một cạnh chung và không có điểm trong nào chung.

### Góc kề bù

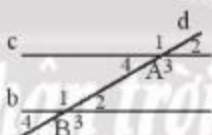
Hai góc vừa kề nhau và vừa có tổng bằng  $180^\circ$  được gọi là hai góc kề bù.

$\widehat{xOy}$  và  $\widehat{yOz}$  là hai góc kề bù.



### Góc so le trong

$\widehat{A}_4$  và  $\widehat{B}_2$ ,  $\widehat{A}_3$  và  $\widehat{B}_1$  là những cặp góc so le trong.



### Hai đường thẳng song song

Hai đường thẳng a và b không có điểm nào chung thì được gọi là hai đường thẳng song song và được kí hiệu là  $a // b$  hoặc  $b // a$ .

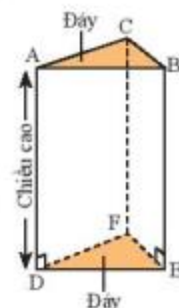
### Hai đường thẳng vuông góc

a, b là hai đường thẳng vuông góc và được kí hiệu là  $a \perp b$  hoặc  $b \perp a$ .



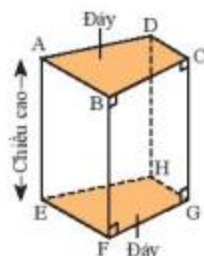
### Hình lăng trụ đứng tam giác

- A, B, C, D, E, F là các đỉnh.
- ACFD, CFEB, ADEB là các mặt bên.
- AD, BE, CF là các cạnh bên.



### Hình lăng trụ đứng tứ giác

- A, B, C, D, E, F, G, H là các đỉnh.
- ABFE, BCGF, CDHG, DAEH là các mặt bên.
- AE, BF, CG, DH là các cạnh bên.



### Làm tròn số căn cứ vào độ chính xác cho trước

Làm tròn số 4,3456 với độ chính xác  $d = 0,006$  ta được 4,35.

Làm tròn số 12 735 590 với độ chính xác  $d = 500$  ta được 12 736 000.

### Lũy thừa của lũy thừa

$$(x^m)^n = x^{m \cdot n}$$

### Lũy thừa của một số hữu tỉ

$$(0,3)^3 = (0,3) \cdot (0,3) \cdot (0,3);$$

$$\left(\frac{-1}{3}\right)^5 = \left(\frac{-1}{3}\right) \cdot \left(\frac{-1}{3}\right) \cdot \left(\frac{-1}{3}\right) \cdot \left(\frac{-1}{3}\right) \cdot \left(\frac{-1}{3}\right).$$

### Nhân hai số hữu tỉ

Với  $x = \frac{a}{b}$ ,  $y = \frac{c}{d}$ , ta có:

$$x \cdot y = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$



### Quy tắc chuyển vế

Với mọi  $x, y, z \in \mathbb{R}$ :  $x + y = z$

$$\Rightarrow x = z - y.$$

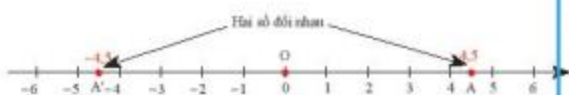
### Quy tắc dấu ngoặc

$$+(x + y - z) = x + y - z$$

$$-(x + y - z) = -x - y + z.$$

### Số đối

Số đối của số thực  $x$  là số  $-x$ .



### Số hữu tỉ âm

$-0,35; -\frac{3}{4}; -1\frac{1}{2}; -7; \dots$  là các số hữu tỉ âm.

### Số hữu tỉ dương

$0,35; \frac{3}{4}; 1\frac{1}{2}; 7; \dots$  là các số hữu tỉ dương.

### Số thực

Ta gọi chung số hữu tỉ và số vô tỉ là số thực.

### Số vô tỉ

Là số viết được dưới dạng số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

$\sqrt{2} = 1,414213562\dots$  là một số vô tỉ.

### Tập hợp số hữu tỉ

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}.$$

### Tập hợp số thực

Là tập hợp các số hữu tỉ và số vô tỉ.

Tập hợp số thực được kí hiệu là  $\mathbb{R}$ .

### Thể tích của hình lăng trụ đứng

$$V = S_{\text{đáy}} \cdot h$$

( $S_{\text{đáy}}$  là diện tích đáy,  $h$  là chiều cao).

### Thứ tự

Với hai số hữu tỉ bất kì  $x, y$  ta luôn có:  
hoặc  $x = y$  hoặc  $x < y$  hoặc  $x > y$ .

### Tỉ lệ thức

Là đẳng thức của hai tỉ số:  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ .

### Tích, thương hai lũy thừa cùng cơ số

$$x^m \cdot x^n = x^{m+n}$$

$$x^m : x^n = x^{m-n} \quad (x \neq 0, m \geq n).$$

### Tính chất của phép cộng số hữu tỉ

Giao hoán, kết hợp, cộng với số 0.

### Tính chất của phép nhân số hữu tỉ

Giao hoán, kết hợp, nhân với số 1, tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng.

### Trục số thực

Là đường thẳng trên đó có biểu diễn tất cả các số thực.

## BẢNG TRA CỨU THUẬT NGỮ

	Thuật ngữ	Trang		Thuật ngữ	Trang
<b>B</b>	Biểu đồ đoạn thẳng	102	<b>M</b>	Mặt bên	47
	Biểu đồ hình quạt tròn	96		<b>N</b>	Nhân hai số hữu tỉ
<b>C</b>	Căn bậc hai số học	32	<b>Q</b>		Quy tắc chuyển vế
	Chứng minh một định lí	83		Quy tắc dấu ngoặc	22
<b>D</b>	Diện tích xung quanh của hình lăng trụ đứng	59	<b>S</b>	Số đối của một số thực	37
<b>Đ</b>	Định lí	82		Số đối của một số hữu tỉ	7
	Đỉnh	47		Số hữu tỉ âm	9
	Đường chéo	47	Số hữu tỉ dương	9	
<b>G</b>	Giá trị tuyệt đối	37	<b>T</b>	Số thực	35
	Giả thiết	82		Số vô tỉ	31
	Góc bù	68		Tập hợp số hữu tỉ	6
	Góc đối đỉnh	70		Tập hợp các số thực	37
	Góc đồng vị	76		Thể tích của hình lăng trụ đứng	59
	Góc kề	69		Tích và thương của hai lũy thừa cùng cơ số	19
	Góc kề bù	69		Tính chất của phép cộng số hữu tỉ	11
	Góc so le trong	76		Tính chất của phép nhân số hữu tỉ	13
	<b>K</b>	Kết luận		82	Trục số
<b>H</b>	Hai đường thẳng song song	76	Trục số thực	36	
	Hai đường thẳng vuông góc	71	<b>Ư</b>	Ước lượng	39
	Hình lăng trụ đứng tam giác	55			
	Hình lăng trụ đứng tứ giác	55			
<b>L</b>	Làm tròn số	39			
	Lũy thừa của lũy thừa	19			
	Lũy thừa của một số hữu tỉ	18			

---

*Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam xin trân trọng cảm ơn  
các tác giả có tác phẩm, tư liệu được sử dụng, trích dẫn  
trong cuốn sách này.*

---

**Chịu trách nhiệm xuất bản:**

Chủ tịch Hội đồng Thành viên NGUYỄN ĐỨC THÁI

Tổng Giám đốc HOÀNG LÊ BÁCH

**Chịu trách nhiệm nội dung:**

Tổng Giám đốc HOÀNG LÊ BÁCH

Biên tập nội dung: TRẦN THANH HẢ – NGUYỄN THỊ PHƯỚC THỌ

Biên tập mỹ thuật: THÁI HỮU DƯƠNG

Thiết kế sách: BÙI THỊ NGỌC LAN

Trình bày bìa: THÁI HỮU DƯƠNG

Minh họa: NGUYỄN MẠNH HÙNG

Sửa bản in: TRẦN THANH HẢ – NGUYỄN THỊ PHƯỚC THỌ

Chế bản: BÙI THỊ NGỌC LAN

---

**Bản quyền © (2021) thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.**

---

Xuất bản phẩm đã đăng kí quyền tác giả. Tất cả các phần của nội dung cuốn sách này đều không được sao chép, lưu trữ, chuyển thể dưới bất kì hình thức nào khi chưa có sự cho phép bằng văn bản của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.





## **TOÁN 7 – TẬP MỘT (Chân trời sáng tạo)**

Mã số: .....

In.....bản, (QĐ in số.....) Khổ 19x26,5 cm.

Đơn vị in:.....

Cơ sở in:.....

Số ĐKXB: .....

Số QĐXB:..... ngày .... tháng.... năm 20 ...

In xong và nộp lưu chiểu tháng ....năm 20....

Mã số ISBN: .....



HUÂN CHƯƠNG HỒ CHÍ MINH



## BỘ SÁCH GIÁO KHOA LỚP 7 – CHÂN TRỜI SÁNG TẠO

1. NGỮ VĂN 7, TẬP MỘT
2. NGỮ VĂN 7, TẬP HAI
3. TOÁN 7, TẬP MỘT
4. TOÁN 7, TẬP HAI
5. TIẾNG ANH 7  
Friends Plus - Student Book
6. GIÁO DỤC CÔNG DÂN 7
7. LỊCH SỬ VÀ ĐỊA LÍ 7
8. KHOA HỌC TỰ NHIÊN 7
9. CÔNG NGHỆ 7
10. TIN HỌC 7
11. GIÁO DỤC THỂ CHẤT 7
12. ÂM NHẠC 7
13. MĨ THUẬT 7 (BẢN 1)
14. MĨ THUẬT 7 (BẢN 2)
15. HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM,  
HƯỚNG NGHIỆP 7 (BẢN 1)
16. HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM,  
HƯỚNG NGHIỆP 7 (BẢN 2)

## Chân trời sáng tạo

### Các đơn vị đầu mối phát hành

- **Miền Bắc:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Hà Nội  
CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Bắc
  - **Miền Trung:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Đà Nẵng  
CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Trung
  - **Miền Nam:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Phương Nam  
CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Nam
  - **Cửu Long:** CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục Cửu Long
- Sách điện tử:** <http://hanhtrangso.nxbgd.vn>

Kích hoạt để mở học liệu điện tử: Cào lớp nhủ trên tem để nhận mã số. Truy cập <http://hanhtrangso.nxbgd.vn> và nhập mã số tại biểu tượng chia khóa.

