

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



Cánh Diều

BẢN MÃU

A large, semi-transparent watermark of the book's title "Cánh Diều" is centered. Above the title, there is a red rectangular stamp with the words "BẢN MÃU" (sample) written in white.

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

BIỂU TƯỢNG DÙNG TRONG SÁCH



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

Chương IV

MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT

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

- THU THẬP, TỔ CHỨC, BIỂU DIỄN, PHÂN TÍCH VÀ XỬ LÝ DỮ LIỆU
- BẢNG SỐ LIỆU, BIỂU ĐỒ TRANH, BIỂU ĐỒ CỘT, BIỂU ĐỒ CỘT KÉP
- MÔ HÌNH XÁC SUẤT VÀ XÁC SUẤT THỰC NGHIỆM
TRONG MỘT SỐ TRÒ CHƠI VÀ THÍ NGHIỆM ĐƠN GIẢN

BIỂU ĐỒ SẢN LƯỢNG CÀ PHÊ VÀ GẠO XUẤT KHẨU
CỦA VIỆT NAM TRONG MỘT SỐ NĂM



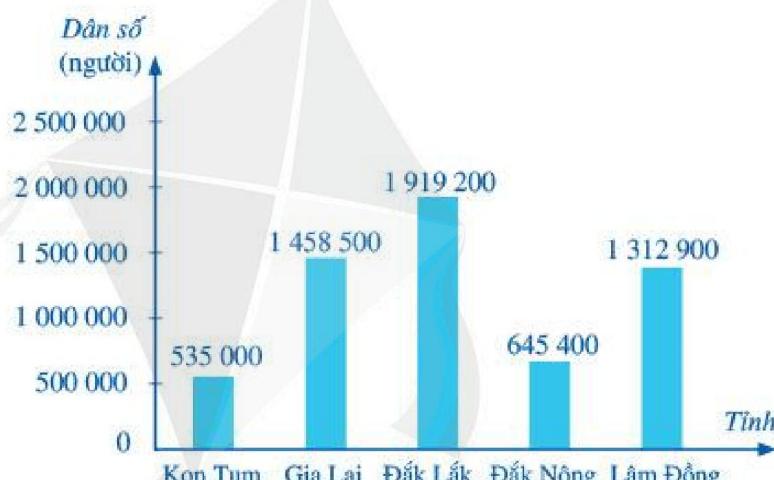
(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

§1. THU THẬP, TỔ CHỨC, BIỂU DIỄN, PHÂN TÍCH VÀ XỬ LÝ DỮ LIỆU

Ở tiểu học, chúng ta đã làm quen với việc: thu thập, phân loại, kiểm đếm, ghi chép số liệu thống kê; đọc và mô tả các số liệu thống kê ở dạng dãy số liệu, bảng số liệu hoặc ở dạng biểu đồ (biểu đồ tranh, biểu đồ cột hoặc biểu đồ hình quạt tròn); nêu được nhận xét đơn giản từ biểu đồ. Đó là những bước chính trong tiến trình thống kê.

Chẳng hạn, biểu đồ ở hình bên cho biết dân số năm 2018 của các tỉnh ở khu vực Tây Nguyên.

(Nguồn: *Niên giám Thống kê, NXB Thống kê, 2019*)



Trong các tỉnh ở khu vực Tây Nguyên, tỉnh nào có dân số lớn nhất? Tỉnh nào có dân số nhỏ nhất?

I. THU THẬP, TỔ CHỨC, PHÂN TÍCH VÀ XỬ LÝ DỮ LIỆU

1 Hãy nêu một số cách thu thập, tổ chức, phân loại, biểu diễn dữ liệu bằng bảng hoặc biểu đồ, ta cần phân tích và xử lý các dữ liệu đó để tìm ra những thông tin hữu ích và rút ra kết luận.

Ví dụ 1

Nhà trường dự định mở bốn câu lạc bộ thể thao: cầu lông; bóng bàn; thể dục nhịp điệu; bóng đá. Mỗi học sinh lớp 6 đều đăng ký tham gia đúng một câu lạc bộ. Để tổ chức bốn câu lạc bộ trên, giáo viên yêu cầu lớp trưởng của lớp 6A tiến hành thống kê số bạn của lớp mình đăng ký tham gia từng câu lạc bộ.

- a) Lớp trưởng của lớp 6A cần thu thập dữ liệu nào? Nếu đổi tương thống kê và tiêu chí thống kê.
- b) Bạn lớp trưởng thống kê số bạn đăng ký tham gia từng câu lạc bộ của lớp 6A như sau: có 12 bạn đăng ký tham gia câu lạc bộ cầu lông; có 6 bạn đăng ký tham gia câu lạc bộ bóng bàn; có 6 bạn đăng ký tham gia câu lạc bộ thể dục nhịp điệu; có 56 bạn đăng ký tham gia câu lạc bộ bóng đá. Dãy số liệu bạn lớp trưởng liệt kê có hợp lý không? Vì sao?

Giải

- a) Khi tiến hành thống kê, lớp trưởng cần thu thập thông tin về việc đăng ký tham gia câu lạc bộ của từng bạn trong lớp 6A.

Đổi tương thống kê là bốn câu lạc bộ thể thao: cầu lông; bóng bàn; thể dục nhịp điệu; bóng đá. Tiêu chí thống kê là số học sinh đăng ký tham gia từng câu lạc bộ thể thao đó.

- b) Số học sinh lớp 6A theo thống kê của bạn lớp trưởng là:

$$12 + 6 + 6 + 56 = 80 \text{ (học sinh).}$$

Vì vậy, dãy số liệu bạn lớp trưởng liệt kê là không hợp lý vì tổng số 80 học sinh của lớp 6A là quá lớn so với thực tế.

Nhận xét: Theo yêu cầu của giáo viên, mục đích của thống kê là tìm ra số liệu học sinh lớp 6A tham gia từng câu lạc bộ thể thao, vì vậy:

- Đổi tương thống kê là bốn câu lạc bộ thể thao.
- Tiêu chí thống kê là số học sinh tham gia từng câu lạc bộ.

Dựa theo đổi tương và tiêu chí thống kê, ta có thể tổ chức và phân loại dữ liệu.



Ta có thể nhận biết được tính hợp lý của dữ liệu thống kê theo những tiêu chí đơn giản.

- 1 Hãy thu thập dữ liệu về ngày, tháng, năm sinh của các bạn trong lớp và thống kê số bạn có cùng tháng sinh.

Ví dụ 2

Kết quả kiểm tra môn Toán của học sinh lớp 6D được liệt kê như sau:

9, 8, 10, 6, 6, 4, 3, 7, 9, 6, 5, 5, 8, 8, 7, 7, 5, 7, 8, 6,
7, 7, 9, 5, 6, 8, 5, 5, 9, 9, 6, 7, 5, 7, 6, 6, 3, 5, 7, 9.

- a) Lập bảng số liệu theo mẫu sau:

Điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

- b) Vẽ biểu đồ cột biểu diễn kết quả trên.

- c) Lớp 6D có tất cả bao nhiêu học sinh?

- d) So với cả lớp 6D, tỉ lệ học sinh có điểm dưới trung bình là bao nhiêu phần trăm? (Điểm dưới trung bình là điểm nhỏ hơn 5).

Giải

- a) Ta có bảng số liệu sau:

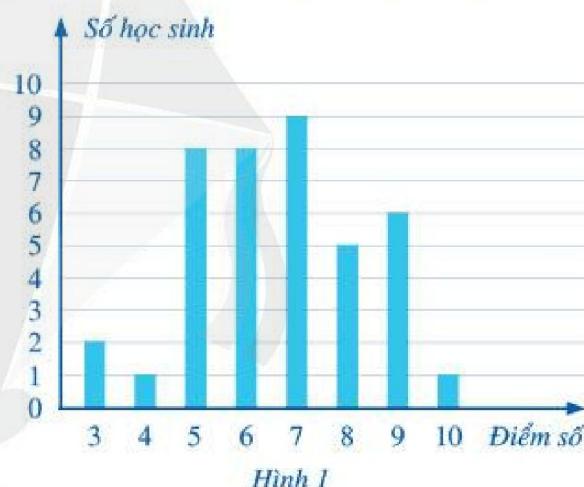
Điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	0	0	2	1	8	8	9	5	6	1

- b) Biểu đồ cột biểu diễn kết quả trên được cho trong *Hình 1*.

- c) Bằng cách cộng số học sinh theo các cột điểm từ 1 đến 10 ta nhận được số học sinh của lớp 6D là 40 em.

- d) Có 3 học sinh có điểm dưới trung bình nên tỉ số phần trăm của số học sinh có điểm dưới trung bình và số học sinh của lớp 6D là:

$$\frac{3}{40} \cdot 100\% = 7,5\%.$$



- Ví dụ 3** Xếp loại thi đua ba tổ lao động của một đội sản xuất được thống kê như sau (đơn vị: người):

Tổ	Giỏi	Khá	Đạt
Tổ 1	8	3	1
Tổ 2	9	2	1
Tổ 3	7	4	1

Dựa vào thống kê, ta có thể nhận biết được tính hợp lý của kết luận đã nêu ra.

- a) Hỏi mỗi tổ lao động có bao nhiêu người?
 b) Đội trưởng thông báo rằng số lao động giỏi của cả đội nhiều hơn số lao động khá và đạt của cả đội là 12 người. Thông báo đó của đội trưởng có đúng không?

Giải

- a) Mỗi tổ lao động có 12 người.
 b) Số lao động giỏi của cả đội là 24 người. Số lao động khá và đạt của cả đội là 12 người. Do đó, số lao động giỏi của cả đội nhiều hơn số lao động khá và đạt của cả đội là:

$$24 - 12 = 12 \text{ (người)}.$$

Vậy thông báo của đội trưởng là đúng.

II. BIỂU DIỄN DỮ LIỆU

Sau khi thu thập và tổ chức dữ liệu, ta cần biểu diễn dữ liệu đó ở dạng thích hợp. Nhờ việc biểu diễn dữ liệu, ta có thể phân tích và xử lí được các dữ liệu đó.

1. Bảng số liệu

 **2** Bảng số liệu đánh giá chất lượng sản phẩm bằng điểm số 1, 2, 3, 4, 5 của một lô hàng gồm 20 sản phẩm sau:

Điểm	1	2	3	4	5
Số sản phẩm	0	0	3	5	12

Quan sát bảng số liệu trên, ta thấy:

- Đối tượng thống kê là các điểm số: 1, 2, 3, 4, 5.
Các đối tượng này lần lượt được biểu diễn ở dòng đầu tiên.
- Tiêu chí thống kê là số sản phẩm ứng với mỗi loại điểm.
- Üng với mỗi đối tượng thống kê có một số liệu thống kê theo tiêu chí, lần lượt được biểu diễn ở dòng thứ hai (theo cột tương ứng).

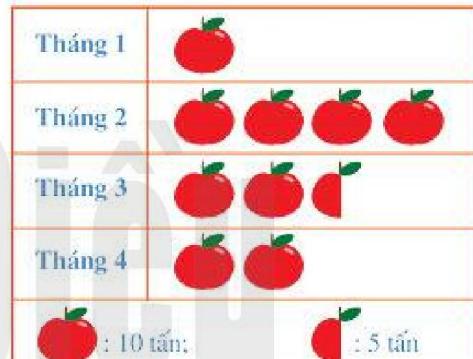
2. Biểu đồ tranh

 **3** Biểu đồ tranh trong *Hình 2* thống kê khối lượng táo bán được trong bốn tháng đầu năm 2020 của một hệ thống siêu thị.

Quan sát biểu đồ tranh trong *Hình 2*, ta thấy:

- Đối tượng thống kê là bốn tháng đầu năm 2020: tháng 1, tháng 2, tháng 3, tháng 4.

Các đối tượng này lần lượt được biểu diễn ở cột đầu tiên.



Hình 2

- Tiêu chí thống kê là số tấn táo bán được trong mỗi tháng.
- Üng với mỗi đối tượng thống kê có một số liệu thống kê theo tiêu chí, lần lượt được biểu diễn ở dòng tương ứng.
- Biểu tượng  để chỉ 10 tấn táo và biểu tượng  để chỉ 5 tấn táo.

3. Biểu đồ cột

 **4** Biểu đồ cột trong *Hình 3* thống kê dân số của một số quốc gia năm 2019:



Hình 3

(Nguồn: <https://databank.worldbank.org>)

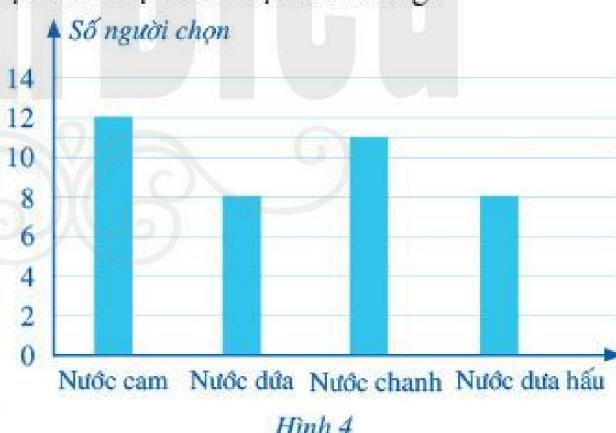
Quan sát biểu đồ cột trong *Hình 3*, ta thấy:

- Đối tượng thống kê là các quốc gia: Hoa Kỳ, Nga, Nhật Bản, Việt Nam, Hàn Quốc, Ô-xtrây-li-a (Australia), Ma-lai-xi-a (Malaysia). Các đối tượng này lần lượt được biểu diễn ở trực nằm ngang.
- Tiêu chí thống kê là dân số của mỗi nước.
- Üng với mỗi đối tượng thống kê có một số liệu thống kê theo tiêu chí, lần lượt được biểu diễn ở trực thẳng đứng.

Ví dụ 4 Khi hội nghị giải lao, tất cả các đại biểu chọn một trong các loại nước sau đây để uống: nước cam, nước dứa, nước chanh, nước dưa hấu; mỗi đại biểu đều đã uống đúng một loại nước. Biểu đồ ở *Hình 4* biểu diễn số đại biểu chọn mỗi loại nước uống.

a) Chọn các số thích hợp cho **?** trong bảng sau:

Loại nước uống	Số người chọn
Nước cam	?
Nước dứa	?
Nước chanh	?
Nước dưa hấu	?



Hình 4

b) Sau giờ giải lao, tất cả mọi người trở lại họp. Thư kí thông báo rằng có 40 người tham gia cuộc họp. Thông báo đó của thư kí có chính xác không?

Giải

a) Ta có bảng số liệu sau:

Loại nước uống	Số người chọn
Nước cam	12
Nước dứa	8
Nước chanh	11
Nước dưa hấu	8

b) Từ bảng số liệu trên ta thấy: Có 39 người tham gia hội nghị.

Vậy thông báo của thư kí là không đúng.

Dựa vào thống kê, ta có thể bác bỏ kết luận đã nêu ra.

2 Số lượng một số dụng cụ học tập của 10 học sinh tổ Hai ở lớp 6E được thống kê như sau: bút có 18 chiếc; thước thẳng có 10 chiếc; compa có 5 chiếc; ô ke có 9 chiếc.

- a) Nêu đối tượng thống kê và tiêu chí thống kê.
b) Biểu diễn dữ liệu thống kê bằng biểu đồ tròn.

BÀI TẬP

- Hãy thu thập, phân loại dữ liệu theo những tiêu chí mà em quan tâm (chẳng hạn: nghề nghiệp của những người dân nơi em sống).
- Sau khi kiểm tra sức khoẻ, giáo viên yêu cầu mỗi học sinh của lớp 6B thống kê số đo chiều cao của các bạn trong cùng tổ. Bạn Châu liệt kê số đo chiều cao (theo đơn vị cm) của các bạn trong cùng tổ như sau:

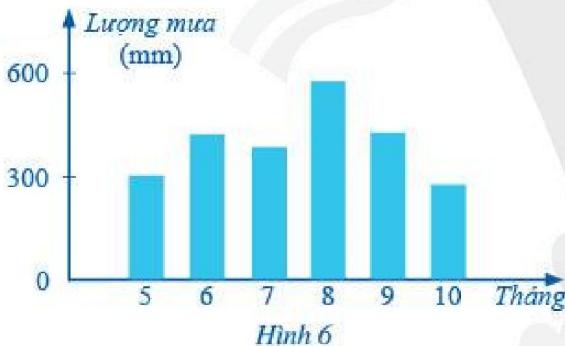
140; 150; 140; 161; 142; 252; 154; 146; 156; 154.

- Hãy nêu đối tượng thống kê và tiêu chí thống kê.
b) Dãy số liệu bạn Châu liệt kê có hợp lý không? Vì sao?
c) Số đo chiều cao trung bình của bốn bạn thấp nhất trong cùng tổ với bạn Châu là bao nhiêu?
- Bác Hoàn khai trương cửa hàng bán áo sơ mi. Thống kê số lượng các loại áo đã bán được trong tháng đầu tiên như bảng sau (đơn vị tính: chiếc):

Cỡ áo	37	38	39	40	41	42
Số áo bán được	20	29	56	65	47	18

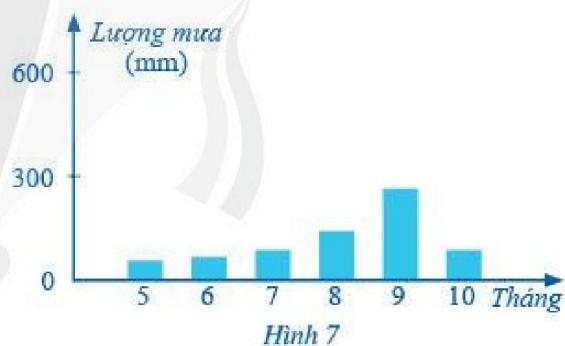
- Áo cỡ nào bán được nhiều nhất? Ít nhất?
- Bác Hoàn nên nhập về nhiều hơn những loại áo cỡ nào để bán trong tháng tiếp theo?

4. Một hệ thống siêu thị thống kê lượng thịt lợn bán được trong bốn tháng đầu năm 2020 ở biểu đồ trong *Hình 5*.
- Tháng nào hệ thống siêu thị bán được nhiều thịt lợn nhất?
 - Tính tỉ số của lượng thịt lợn bán ra trong tháng 1 và tổng lượng thịt lợn bán ra trong cả bốn tháng.
5. Từ tháng 5 đến tháng 10, ở Bắc bán cầu là mùa mưa còn ở Nam bán cầu là mùa khô. Quan sát hai biểu đồ ở *Hình 6*, *Hình 7* biểu diễn lượng mưa ở hai bán cầu và cho biết biểu đồ nào là biểu đồ lượng mưa của Bắc bán cầu, của Nam bán cầu.

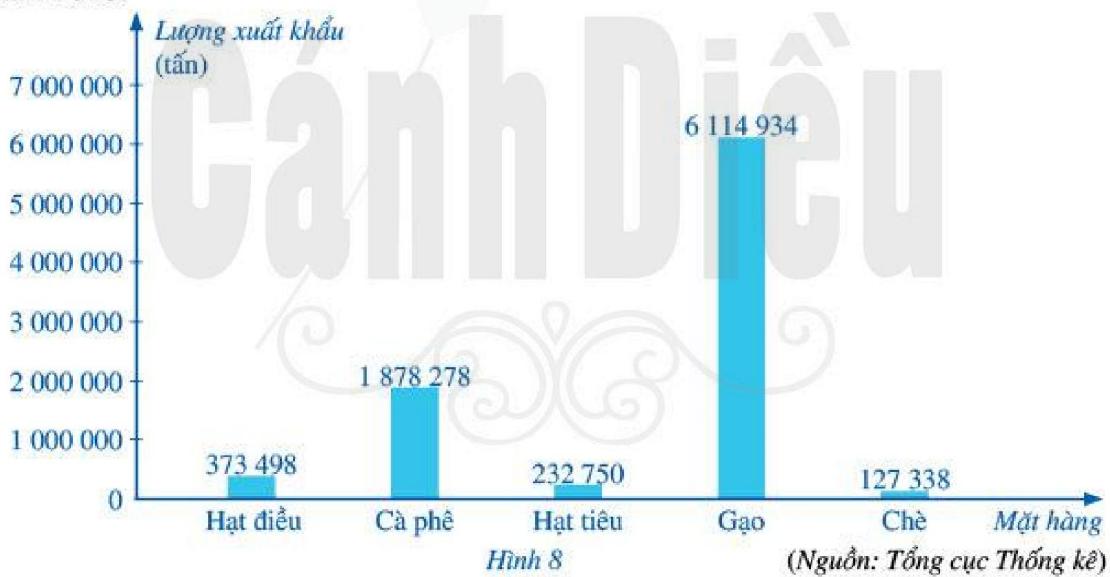


Tháng 1	
Tháng 2	
Tháng 3	
Tháng 4	
	: 10 tấn

Hình 5



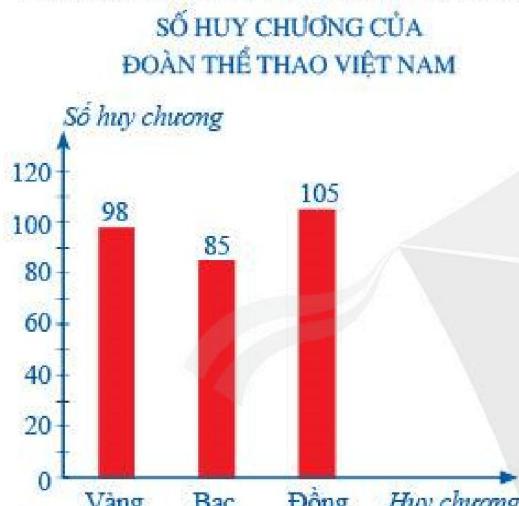
6. Biểu đồ ở *Hình 8* cho biết lượng xuất khẩu của một số mặt hàng chủ yếu ở Việt Nam năm 2018.



- Tính theo tấn tổng lượng xuất khẩu của năm mặt hàng trên.
- Lượng gạo xuất khẩu nhiều hơn tổng lượng xuất khẩu của bốn mặt hàng còn lại là bao nhiêu tấn?

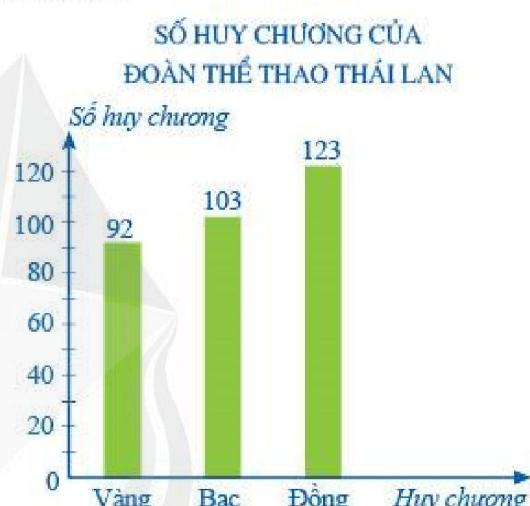
S2. BIỂU ĐỒ CỘT KÉP

Biểu đồ cột ở *Hình 9* và *Hình 10* lần lượt biểu diễn số huy chương của Đoàn Thể thao Việt Nam và Đoàn Thể thao Thái Lan tại SEA Games 30.



Hình 9

(Nguồn: <https://vtv.vn/the-thao>)



Hình 10

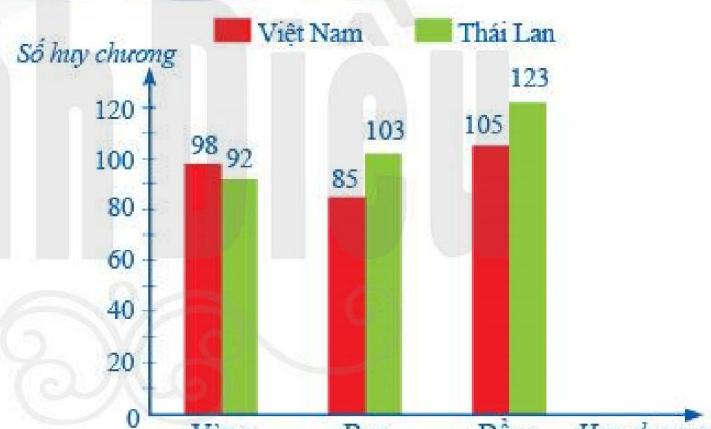


Làm thế nào để biểu diễn được đồng thời từng loại huy chương của cả hai đoàn Việt Nam và Thái Lan trên cùng một biểu đồ cột?

Quan sát *Biểu đồ cột kép* ở *Hình 11* ta thấy:

- Đối tượng thống kê là các loại huy chương: Vàng, Bạc, Đồng. Các đối tượng này lần lượt được biểu diễn ở trục nằm ngang.
- Tiêu chí thống kê là số huy chương mỗi loại của mỗi nước.
- Ùng với mỗi đối tượng thống kê có một số liệu thống kê theo tiêu chí, lần lượt được biểu diễn ở trục thẳng đứng.
- Trong biểu diễn thống kê của Đoàn Thể thao Việt Nam, các cột đều được tô màu đỏ và được quy định bằng hình chữ nhật màu đỏ ở phía trên của biểu đồ.

Trong biểu diễn thống kê của Đoàn Thể thao Thái Lan, các cột đều được tô màu xanh và được quy định bằng hình chữ nhật màu xanh ở phía trên của biểu đồ.



Hình 11

Ví dụ 1 Kết quả thi một số môn học của Huy và Khôi được biểu diễn trong biểu đồ cột kép ở *Hình 12*.

a) Hãy hoàn thành số liệu trong bảng sau:

Tên học sinh	Điểm Toán	Điểm Ngữ văn	Điểm Tiếng Anh
Huy	?	?	?
Khôi	?	?	?



Hình 12

b) Điểm kiểm tra cao nhất thuộc về bạn nào và ở môn nào?

Giải

a) Ta có bảng số liệu sau:

Tên học sinh	Điểm Toán	Điểm Ngữ văn	Điểm Tiếng Anh
Huy	10	7	8
Khôi	8	8	9

b) Bạn Huy có điểm kiểm tra cao nhất là 10 điểm ở môn Toán.

Ví dụ 2 Biểu đồ cột kép ở *Hình 13* biểu diễn số lượt khách du lịch nội địa và quốc tế đến Hà Nội trong bốn năm 2015, 2016, 2017, 2018.

a) Tính tổng số lượt khách du lịch đến Hà Nội trong bốn năm 2015, 2016, 2017, 2018.

b) Số lượt khách quốc tế đến Hà Nội năm 2018 tăng bao nhiêu so với năm 2017?

c) Một bài báo có nêu số lượt khách du lịch đến Hà Nội năm 2018 là 28 triệu. Thông tin của bài báo đó có chính xác không?



Hình 13

Giải

a) Tổng số lượt khách du lịch đến Hà Nội trong bốn năm nói trên là:

$$3,26 + 2,55 + 4,02 + 17,8 + 5,27 + 18,7 + 6,0 + 20,3 = 77,9 \text{ (triệu lượt khách)}$$

b) Số lượt khách quốc tế đến Hà Nội năm 2018 tăng so với năm 2017 là:

$$6,0 - 5,27 = 0,73 \text{ (triệu lượt khách)}$$

c) Số lượt khách du lịch đến Hà Nội năm 2018 là:

$$6,0 + 20,3 = 26,3 \text{ (triệu lượt khách).}$$

Vì vậy thông tin của bài báo đó là không chính xác.

Biểu đồ cột kép ở *Hình 14* biểu diễn số học sinh nam và số học sinh nữ của lớp 6C có sở thích chơi một số môn thể thao: bóng đá, bóng rổ, bơi.

Biết rằng mỗi học sinh chỉ nêu một môn thể thao yêu thích nhất.

a) Môn thể thao nào có nhiều học sinh thích chơi nhất?

b) Tính tổng số học sinh của lớp 6C.

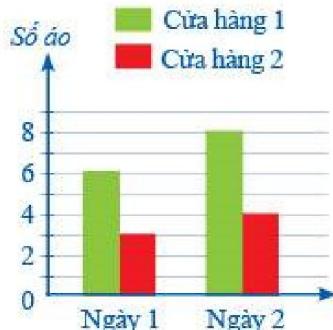


BÀI TẬP

1. Khoá bồi dưỡng về Kỹ thuật công nghiệp (KTCN) và khoá bồi dưỡng về Kỹ thuật nông nghiệp (KTNN) được tổ chức trong 10 buổi liên tiếp. Giữa mỗi buổi học, mỗi học viên đều dùng đúng một cốc nước giải khát. Biểu đồ cột kép ở *Hình 15* thống kê số học viên dùng nước giải khát trong ba buổi đầu tiên của mỗi khoá bồi dưỡng.
- a) Trong ba buổi đầu tiên, số học viên dùng nước giải khát ở mỗi buổi nhiều nhất là bao nhiêu? Ít nhất là bao nhiêu?
- b) So sánh số học viên dùng nước giải khát trong mỗi buổi của hai khoá bồi dưỡng. Em có thể đưa ra một giải thích hợp lý cho điều này được không?
- c) Để tránh lãng phí trong những buổi học tiếp theo, em hãy chọn phương án phù hợp nhất đối với việc chuẩn bị nước giải khát cho học viên của cả hai khoá bồi dưỡng:
- ① 40 cốc nước giải khát;
 - ② 45 cốc nước giải khát;
 - ③ 60 cốc nước giải khát;
 - ④ 80 cốc nước giải khát.



2. a) Biểu đồ ở *Hình 16* thống kê số áo được bán ra trong hai ngày của hai cửa hàng kinh doanh. Mỗi cửa hàng đó đã bán được bao nhiêu chiếc áo trong hai ngày?
- b) Biết rằng sau hai ngày nói trên, cửa hàng 1 đã lãi được 700 000 đồng và cửa hàng 2 đã lãi được 400 000 đồng. Nhận định “*Bán được càng nhiều áo thì càng lãi nhiều*” có hợp lý không?
3. Biểu đồ ở *Hình 17* thống kê số lượng tivi bán được của ba cửa hàng trong tháng 5 và tháng 6 của năm 2018.



Hình 16



Hình 17

- a) So sánh số lượng tivi bán được của mỗi cửa hàng trong tháng 5 và trong tháng 6.
- b) Cửa hàng 3 bán được nhiều tivi nhất trong cả tháng 5 và tháng 6. Em có thể đưa ra một lí do phù hợp nhất để giải thích cho kết quả này được không? Em đồng ý với những nhận xét nào sau đây:
- ① Cửa hàng 3 bán tivi với giá rẻ nhất;
 - ② Cửa hàng 3 chăm sóc khách hàng tốt nhất;
 - ③ Cửa hàng 3 có nhiều loại tivi cho người mua hàng lựa chọn;
 - ④ Cửa hàng 3 ở vị trí thuận lợi cho việc đi lại mua bán của người mua hàng?
- c) Số lượng tivi mà cả ba cửa hàng bán được trong tháng 6 nhiều hơn số lượng tivi mà cả ba cửa hàng bán được trong tháng 5 là bao nhiêu chiếc? Em có biết giải bóng đá World Cup 2018 diễn ra vào tháng nào không? Sự kiện đó có liên quan đến việc mua bán tivi trong tháng 6 hay không?
- d) Nếu 20 năm sau (tính từ năm 2018) em có điều kiện để mở một cửa hàng bán tivi thì em chọn thời gian nào để có thể bán được nhiều tivi nhất trong năm?



TÌM TÒI – MỞ RỘNG

Biểu đồ cột kép với hai loại đơn vị

Hình 11 là biểu đồ cột kép với một tiêu chí thống kê. Tương tự như vậy, ta cũng có biểu đồ cột kép với hai tiêu chí thống kê.

Chẳng hạn, năng suất lúa (tạ/ha) và sản lượng lúa (triệu tấn) của Việt Nam qua một số năm được thống kê như sau:

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Năng suất lúa (tạ/ha)	55,7	57,5	57,6	55,8	55,5	58,2
Sản lượng lúa (triệu tấn)	44,04	44,97	45,09	43,17	42,74	44,05

(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

Ta có thể biểu diễn các số liệu thống kê trên bằng *biểu đồ cột kép với hai loại đơn vị* ở Hình 18.

Quan sát biểu đồ cột kép với hai loại đơn vị ở Hình 18 ta thấy:

- Đối tượng thống kê là các năm: 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018.

Các đối tượng này lần lượt được biểu diễn ở trực nằm ngang.

- Hai tiêu chí thống kê là năng suất lúa (tạ/ha) và sản lượng lúa (triệu tấn) của các năm được thống kê.
- Ứng với mỗi đối tượng thống kê có số liệu thống kê theo tiêu chí, lần lượt được biểu diễn ở hai trực thẳng đứng.



Hình 18

- Trong biểu diễn thống kê của năng suất lúa (tạ/ha), các cột đều được tô màu xanh lá mạ và được quy định bằng hình chữ nhật màu xanh lá mạ ở phía trên của biểu đồ.

Trong biểu diễn thống kê của sản lượng lúa (triệu tấn), các cột đều được tô màu xanh lam và được quy định bằng hình chữ nhật màu xanh lam ở phía trên của biểu đồ.

Ví dụ

Trong một đợt thống kê chiều cao và cân nặng, kết quả của ba em học sinh nam 9,5 tuổi được biểu diễn ở Hình 19.



Hình 19

a) Hãy hoàn thành số liệu của bảng sau:

Tên học sinh	Chi	Minh	Tuấn
Cân nặng (kg)	?	?	?
Chiều cao (cm)	?	?	?

b) Chỉ số chiều cao và cân nặng đạt chuẩn của trẻ em nam 9,5 tuổi lần lượt từ 135 cm và 30 kg. Cả ba bạn Chi, Minh, Tuấn có chiều cao và cân nặng đạt chuẩn không?

Giải

a) Ta có bảng sau:

Tên học sinh	Chi	Minh	Tuấn
Cân nặng (kg)	32	35	40
Chiều cao (cm)	138	140	143

b) Cả ba bạn Chi, Minh, Tuấn đều có chiều cao và cân nặng đạt chuẩn.

§3. MÔ HÌNH XÁC SUẤT TRONG MỘT SỐ TRÒ CHƠI VÀ THÍ NGHIỆM ĐƠN GIẢN

Một hộp có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ và 1 quả bóng vàng; các quả bóng có kích thước như nhau. Người ta lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp.



I. MÔ HÌNH XÁC SUẤT TRONG TRÒ CHƠI TUNG ĐỒNG XU

1 Quan sát đồng xu ở hình dưới đây. Ta quy ước: mặt xuất hiện số 5 000 là mặt sấp hay mặt S; mặt xuất hiện Quốc huy Việt Nam là mặt ngửa hay mặt N.



Hai mặt của đồng xu

2 Tung đồng xu 1 lần. Nếu những kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của đồng xu.

Khi tung đồng xu 1 lần, có hai kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của đồng xu, đó là: mặt N; mặt S.



Như vậy, mô hình xác suất trong trò chơi nói trên bao gồm:

- Tung đồng xu 1 lần;
- Tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của đồng xu là {S; N}. Ở đây, S kí hiệu cho kết quả xuất hiện mặt sấp và N kí hiệu cho kết quả xuất hiện mặt ngửa.

II. MÔ HÌNH XÁC SUẤT TRONG TRÒ CHƠI LẤY VẬT TỪ TRONG HỘP



Một hộp có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ và 1 quả bóng vàng; các quả bóng có kích thước như nhau.

Lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp. Nếu những kết quả có thể xảy ra đối với màu của quả bóng được lấy ra.



Khi lấy ngẫu nhiên một quả bóng, có ba kết quả có thể xảy ra đối với màu của quả bóng được lấy ra, đó là: màu xanh; màu đỏ; màu vàng.

Như vậy, mô hình xác suất trong trò chơi nói trên bao gồm:

- Lấy ngẫu nhiên một quả bóng;
- Tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với màu của quả bóng được lấy ra là {X; Đ; V}. Ở đây, X kí hiệu cho kết quả lấy được quả bóng màu xanh; Đ kí hiệu cho kết quả lấy được quả bóng màu đỏ và V kí hiệu cho kết quả lấy được quả bóng màu vàng.

Một hộp có 4 chiếc kẹo, trong đó có 1 chiếc kẹo màu hồng, 1 chiếc kẹo màu xanh, 1 chiếc kẹo màu vàng và 1 chiếc kẹo màu cam; các chiếc kẹo có kích thước như nhau. Lấy ngẫu nhiên một chiếc kẹo trong hộp.

- a) Nếu những kết quả có thể xảy ra đối với màu của chiếc kẹo được lấy ra.
- b) Viết tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với màu của chiếc kẹo được lấy ra.
- c) Nêu mô hình xác suất trong trò chơi nói trên.

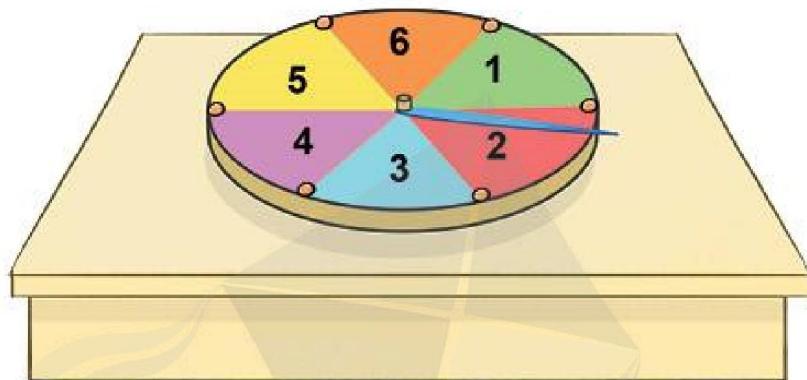
BÀI TẬP

1. Một hộp có 5 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số nguyên dương không vượt quá 5, hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau.

Lấy ngẫu nhiên một chiếc thẻ trong hộp.

- a) Nếu những kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được lấy ra.
- b) Viết tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với số xuất hiện trên thẻ được lấy ra.
- c) Số xuất hiện trên thẻ được lấy ra có phải là phần tử của tập hợp {1; 2; 3; 4; 5} hay không?
- d) Nêu mô hình xác suất trong trò chơi nói trên.

2. Lớp 6B tổ chức trò chơi “Vòng tròn lí thú”, trong đó chiếc đĩa hình tròn được chia thành sáu phần bằng nhau và được đánh số lần lượt từ 1 đến 6, chiếc kim được giữ cố định như trong hình vẽ dưới đây.



Quay chiếc đĩa 1 lần.

- a) Nếu những kết quả có thể xảy ra đối với chiếc kim khi đĩa dừng lại.
 - b) Viết tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với chiếc kim khi đĩa dừng lại.
 - c) Nếu mô hình xác suất trong trò chơi nói trên.
3. Một hộp có 5 quả bóng, trong đó có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ, 1 quả bóng vàng, 1 quả bóng nâu và 1 quả bóng tím; các quả bóng có kích thước như nhau. Lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp.
- a) Nếu những kết quả có thể xảy ra đối với màu của quả bóng được lấy ra.
 - b) Viết tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với màu của quả bóng được lấy ra.
 - c) Nếu mô hình xác suất trong trò chơi nói trên.
4. Quan sát xúc xắc ở hình bên.
- Mỗi xúc xắc có sáu mặt, số chấm xuất hiện ở mỗi mặt là một trong các số nguyên dương 1; 2; 3; 4; 5; 6.
- Gieo xúc xắc một lần.
- a) Nếu những kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của xúc xắc.
 - b) Viết tập hợp các kết quả có thể xảy ra đối với mặt xuất hiện của xúc xắc.
 - c) Nếu mô hình xác suất trong trò chơi nói trên.



Sáu mặt của xúc xắc

§4. XÁC SUẤT THỰC NGHIỆM TRONG MỘT SỐ TRÒ CHƠI VÀ THÍ NGHIỆM ĐƠN GIẢN

Bốn bạn Chi, Hằng, Trung, Dũng cùng chơi cờ cá ngựa. Chi đã gieo xúc xắc khi đến lượt của mình.

Xác suất thực nghiệm để Chi gieo được mặt 1 chấm là bao nhiêu?



I. XÁC SUẤT THỰC NGHIỆM TRONG TRÒ CHƠI TUNG ĐỒNG XU

 **1** Tung một đồng xu 8 lần liên tiếp, bạn Hoà có kết quả thống kê như sau:

Lần tung	Kết quả tung
1	Xuất hiện mặt N
2	Xuất hiện mặt N
3	Xuất hiện mặt S
4	Xuất hiện mặt N

Lần tung	Kết quả tung
5	Xuất hiện mặt S
6	Xuất hiện mặt N
7	Xuất hiện mặt N
8	Xuất hiện mặt S

- Hãy kiểm đếm số lần xuất hiện mặt N và số lần xuất hiện mặt S sau 8 lần tung đồng xu.
- Viết tỉ số của số lần xuất hiện mặt N và tổng số lần tung đồng xu.
- Viết tỉ số của số lần xuất hiện mặt S và tổng số lần tung đồng xu.



* Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N khi tung đồng xu nhiều lần bằng:

$$\frac{\text{Số lần mặt N xuất hiện}}{\text{Tổng số lần tung đồng xu}}$$

$$= \frac{5}{8}$$

* Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt S khi tung đồng xu nhiều lần bằng:

$$\frac{\text{Số lần mặt S xuất hiện}}{\text{Tổng số lần tung đồng xu}}$$

$$= \frac{3}{8}$$

Chú ý: Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N (hoặc mặt S) phản ánh số lần xuất hiện mặt đó so với tổng số lần tiến hành thực nghiệm.

Ví dụ 1

- a) Nếu tung một đồng xu 12 lần liên tiếp, có 7 lần xuất hiện mặt N thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N bằng bao nhiêu?
- b) Nếu tung một đồng xu 17 lần liên tiếp, có 6 lần xuất hiện mặt S thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N bằng bao nhiêu?

Gợi

- a) Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N là $\frac{7}{12}$.
- b) Khi tung đồng xu 17 lần liên tiếp, do mặt S xuất hiện 6 lần nên mặt N xuất hiện 11 lần. Vì vậy, xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N là $\frac{11}{17}$.



- 1 Nếu tung một đồng xu 25 lần liên tiếp, có 15 lần xuất hiện mặt N thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt S bằng bao nhiêu?

II. XÁC SUẤT THỰC NGHIỆM TRONG TRÒ CHƠI LẤY VẬT TỪ TRONG HỘP

Đề 2 Một hộp có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ và 1 quả bóng vàng; các quả bóng có kích thước như nhau. Mỗi lần bạn Yến lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp, ghi lại màu của quả bóng lấy ra và bỏ lại quả bóng đó vào hộp. Sau 10 lần lấy bóng liên tiếp, bạn Yến có kết quả thống kê như sau:

Lần lấy bóng	Kết quả
1	Xuất hiện màu xanh
2	Xuất hiện màu đỏ
3	Xuất hiện màu đỏ
4	Xuất hiện màu vàng
5	Xuất hiện màu xanh

Lần lấy bóng	Kết quả
6	Xuất hiện màu vàng
7	Xuất hiện màu đỏ
8	Xuất hiện màu xanh
9	Xuất hiện màu đỏ
10	Xuất hiện màu vàng

- a) Hãy kiểm đếm số lần xuất hiện màu xanh, màu đỏ và màu vàng sau 10 lần lấy bóng.
- b) Viết tỉ số của số lần xuất hiện màu xanh và tổng số lần lấy bóng.
- c) Viết tỉ số của số lần xuất hiện màu đỏ và tổng số lần lấy bóng.
- d) Viết tỉ số của số lần xuất hiện màu vàng và tổng số lần lấy bóng.



Xác suất thực nghiệm xuất hiện màu A khi lấy bóng nhiều lần bằng:

$$\frac{\text{Số lần màu A xuất hiện}}{\text{Tổng số lần lấy bóng}}$$

Ví dụ 2

Một hộp có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ và 1 quả bóng vàng; các quả bóng có kích thước như nhau. Mỗi lần bạn Yến lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp, ghi lại màu của quả bóng lấy ra và bỏ lại quả bóng đó vào hộp.

Trong 15 lần lấy bóng liên tiếp, có 5 lần xuất hiện màu xanh, 4 lần xuất hiện màu đỏ và 6 lần xuất hiện màu vàng. Tìm xác suất thực nghiệm xuất hiện:

- a) Màu xanh; b) Màu đỏ; c) Màu vàng.

Gợi ý

a) Xác suất thực nghiệm xuất hiện màu xanh là $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$.

b) Xác suất thực nghiệm xuất hiện màu đỏ là $\frac{4}{15}$.

c) Xác suất thực nghiệm xuất hiện màu vàng là $\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$.

2 Một hộp có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ, 1 quả bóng vàng và 1 quả bóng tím; các quả bóng có kích thước như nhau. Mỗi lần bạn Minh lấy ngẫu nhiên một quả bóng trong hộp, ghi lại màu của quả bóng lấy ra và bỏ lại quả bóng đó vào hộp. Nếu bạn Minh lấy bóng 20 lần liên tiếp, có 5 lần xuất hiện màu vàng thì xác suất thực nghiệm xuất hiện màu vàng bằng bao nhiêu?

BÀI TẬP

1. Tung một đồng xu 20 lần liên tiếp. Hãy ghi kết quả thống kê theo mẫu sau:

Lần tung	Kết quả tung	Số lần xuất hiện mặt N	Số lần xuất hiện mặt S
1	?	?	?
...	?	?	?

Tính xác suất thực nghiệm:

a) Xuất hiện mặt N;

b) Xuất hiện mặt S.

2. Trả lời các câu hỏi sau:

a) Nếu tung một đồng xu 22 lần liên tiếp, có 13 lần xuất hiện mặt N thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N bằng bao nhiêu?

- b) Nếu tung một đồng xu 25 lần liên tiếp, có 11 lần xuất hiện mặt S thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt S bằng bao nhiêu?

c) Nếu tung một đồng xu 30 lần liên tiếp, có 14 lần xuất hiện mặt N thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt S bằng bao nhiêu?

3. Một hộp có 10 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số nguyên dương không vượt quá 10, hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau.

Lấy ngẫu nhiên một chiếc thẻ từ trong hộp, ghi lại số của thẻ lấy ra và bỏ lại thẻ đó vào hộp. Sau 25 lần lấy thẻ liên tiếp, hãy ghi kết quả thống kê theo mẫu sau:

Tính xác suất thực nghiệm

- a) Xuất hiện số 1; b) Xuất hiện số 5; c) Xuất hiện số 10.

4. Giảm một xúc xắc 10 lần liên tiếp, bạn Cường có kết quả thống kê như sau:

Lần gieo	Kết quả gieo
1	Xuất hiện mặt 2 chấm
2	Xuất hiện mặt 1 chấm
3	Xuất hiện mặt 6 chấm
4	Xuất hiện mặt 4 chấm
5	Xuất hiện mặt 4 chấm

Lần giao	Kết quả giao
6	Xuất hiện mặt 5 chấm
7	Xuất hiện mặt 3 chấm
8	Xuất hiện mặt 5 chấm
9	Xuất hiện mặt 1 chấm
10	Xuất hiện mặt 1 chấm

- a) Hãy kiểm đếm số lần xuất hiện mặt 1 chấm và số lần xuất hiện mặt 6 chấm sau 10 lần gieo.
 b) Tính xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 1 chấm.
 c) Tính xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 6 chấm.

Xác suất thực nghiệm xuất hiện
một k chấm ($k \in \mathbb{N}$, $1 \leq k \leq 6$)
khi gieo xác suất nhiều lần bằng:
Số lần xuất hiện một k chấm

5. a) Nếu gieo một xúc xắc 11 lần liên tiếp, có 5 lần xuất hiện mặt 2 chấm thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 2 chấm bằng bao nhiêu?
 b) Nếu gieo một xúc xắc 14 lần liên tiếp, có 3 lần xuất hiện mặt 6 chấm thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 6 chấm bằng bao nhiêu?



CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Xác suất khi số lần thực nghiệm rất lớn

Bà tước Giê-ôc-giô-Lu-i-sơ Lô-clé de Buffon-phông (Georges-Louis Leclerc de Buffon, 1707 – 1788, người Pháp) là một nhà khoa học tự nhiên lớn, nghiên cứu về Thực vật, Động vật, Trái Đất, Lịch sử tự nhiên, ... Ông đã thí nghiệm việc tung đồng xu nhiều lần và thu được kết quả sau:

Số lần tung	Số lần xuất hiện mặt N	Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N
4 040	2 048	0,5069
12 000	6 019	0,5016
24 000	12 012	0,5005

Sau này, người ta chứng minh được rằng khi số lần tung càng lớn thì xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt N càng gần với 0,5. Số 0,5 được gọi là xác suất xuất hiện mặt N (theo nghĩa thống kê).

Ông còn là người nghĩ ra phương pháp sau đây để tính số π :

Lấy 1 tờ giấy to và 1 chiếc kim. Kẻ các đường thẳng song song trên tờ giấy, cách nhau một khoảng cách đúng bằng chiều dài của chiếc kim. Tung chiếc kim một cách ngẫu nhiên lên trên tờ giấy.

Có hai khả năng xảy ra:

- 1) Chiếc kim nằm đè lên một đường thẳng trong các đường thẳng được kẻ;
- 2) Chiếc kim nằm lọt vào giữa hai đường thẳng.

Ông tính ra rằng, xác suất của chiếc kim nằm đè lên một đường thẳng bằng $\frac{1}{\pi}$. Như vậy, để tính gần đúng số π , có thể làm như sau: tung kim thật nhiều lần, đếm số lần kim đè lên trên một đường thẳng, rồi lấy số lần tung chia cho số đó.

Phương pháp tung kim của ông chính là tiền thân của phương pháp Mông-tơ-Các-lô (Monte-Carlo) trong toán học.

(Nguồn: Đỗ Đức Thái, Nguyễn Tiến Dũng, Nhập môn hiện đại Lí thuyết xác suất và thống kê, NXB Đại học Sư phạm, 2012)

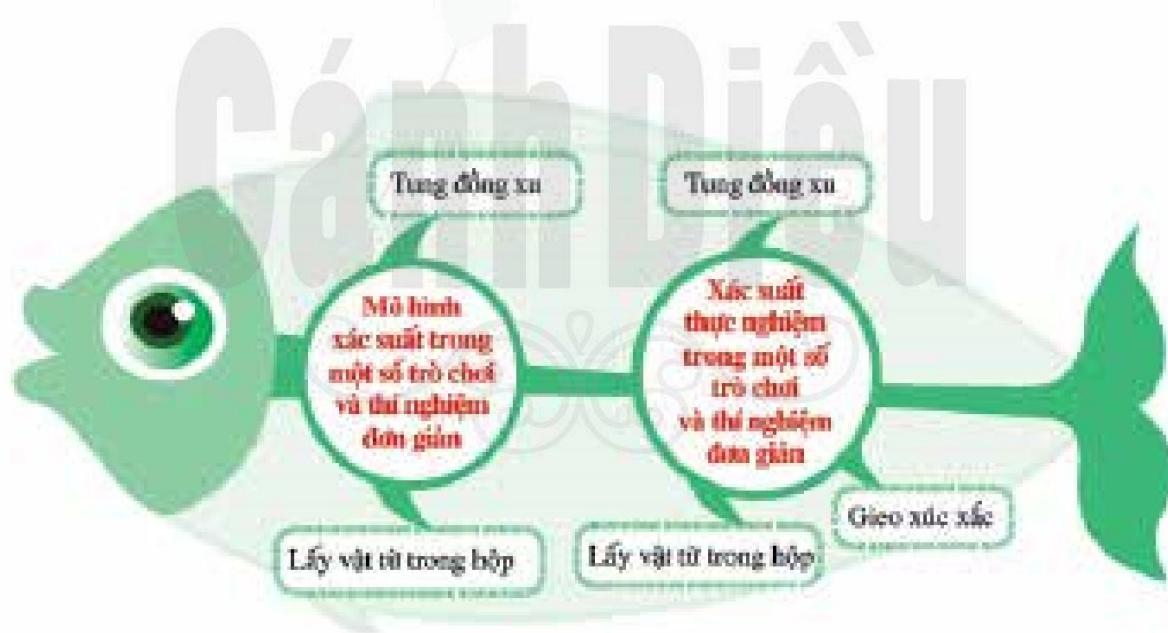
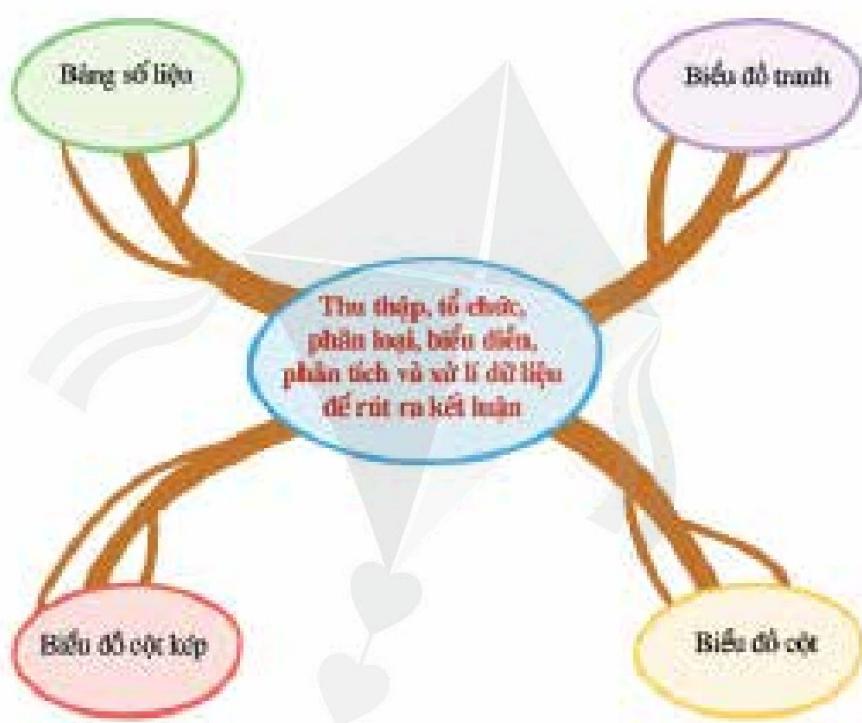


Tượng Buffon (Paris, Pháp)

ÔN TẬP CHƯƠNG IV



Đọc các số đồ sau:



BÀI TẬP

1. Cuối học kì 1, nhà trường khen thưởng mỗi lớp ba học sinh tiêu biểu. Lớp 6A có nhiều bạn vừa học giỏi vừa tích cực tham gia các hoạt động. Cô giáo chủ nhiệm chọn năm bạn xứng đáng nhất để lập bình chọn. Cô giáo lập phiếu bầu theo mẫu như ở *Hình 20*. Mỗi học sinh được nhận một phiếu, trên mỗi dòng của phiếu chọn đúng một trong hai ô “Đồng ý” hoặc “Không đồng ý”.

Kết quả bình chọn của cả lớp được cô giáo thống kê lại trong *Hình 21*.

Hãy lập danh sách ba bạn của lớp 6A được khen thưởng.

STT	Họ và tên	Đồng ý	Không đồng ý
1	Nguyễn Thị An		
2	Vũ Văn Cường		
3	Phạm Thu Hoài		
4	Bùi Bình Minh		
5	Nguyễn Văn Nam		

Hình 20

STT	Họ và tên	Đồng ý	Không đồng ý
1	Nguyễn Thị An	20	16
2	Vũ Văn Cường	31	5
3	Phạm Thu Hoài	33	3
4	Bùi Bình Minh	27	9
5	Nguyễn Văn Nam	18	18

Hình 21

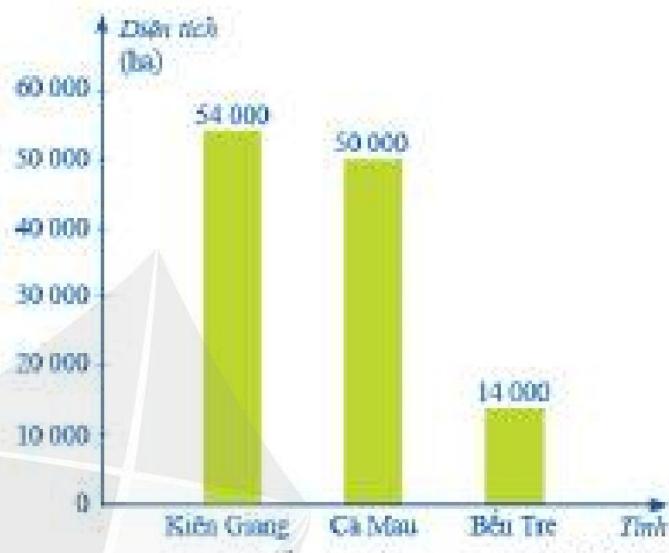
2. Một câu lạc bộ có 24 thành viên. Người phụ trách thống kê những thành viên có mặt tại câu lạc bộ trong một tuần như ở bảng bên.
- Hãy nêu đối tượng thống kê và tiêu chí thống kê.
 - Ngày nào có mặt đầy đủ tất cả các thành viên của câu lạc bộ?
 - Tính tổng số lượt người vắng mặt tại câu lạc bộ trong tuần.

Thứ	Số thành viên có mặt
Thứ Hai	
Thứ Ba	
Thứ Tư	
Thứ Năm	
Thứ Sáu	/

||||| : 5 người

3. Do tác động của El Niño (El Nino), mùa mưa năm 2015 đến muộn và kết thúc sớm nên mức nước sông Mê Kông xuống thấp nhất trong 90 năm qua. Xâm nhập mặn đã ảnh hưởng đến hàng trăm nghìn hécta lúa.

Biểu đồ ở Hình 22 cho biết diện tích lúa bị hại do xâm nhập mặn vào cuối năm 2015 và đầu năm 2016 của một số tỉnh. Tính tổng diện tích lúa bị hại của các tỉnh đó.



Hình 22

4. Biểu đồ cột kép ở Hình 23 biểu diễn sản lượng cà phê và gạo xuất khẩu của Việt Nam trong ba năm 2017, 2018, 2019.

a) Tính tổng lượng cà phê xuất khẩu trong ba năm 2017, 2018, 2019.

b) Sản lượng cà phê xuất khẩu năm 2018 nhiều hơn sản lượng cà phê xuất khẩu năm 2019 là bao nhiêu?

c) Tính tổng lượng gạo xuất khẩu trong ba năm 2017, 2018, 2019.

d) Sản lượng gạo xuất khẩu năm 2019 nhiều hơn sản lượng gạo xuất khẩu năm 2018 là bao nhiêu?



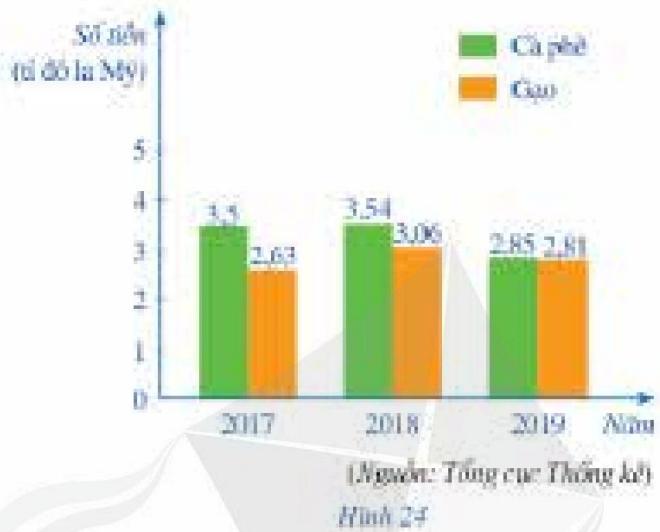
Hình 23

5. Biểu đồ cột kép ở Hình 24 biểu diễn số tiền Việt Nam thu được khi xuất khẩu cà phê và xuất khẩu gạo trong ba năm 2017, 2018, 2019.

a) Tính tổng số tiền thu được khi xuất khẩu cà phê trong ba năm 2017, 2018, 2019.

b) Số tiền thu được khi xuất khẩu cà phê năm 2018 nhiều hơn số tiền thu được khi xuất khẩu cà phê năm 2019 là bao nhiêu?

c) Tính tổng số tiền thu được khi xuất khẩu gạo trong ba năm 2017, 2018, 2019.



- d) Số tiền thu được khi xuất khẩu gạo năm 2018 nhiều hơn số tiền thu được khi xuất khẩu gạo năm 2019 là bao nhiêu?
e) Trong ba năm 2017, 2018, 2019, năm nào số tiền thu được khi xuất khẩu gạo là nhiều nhất? Ít nhất?

6. Toss a coin 15 times in a row. Record the results according to the following table:

Lâu tung	Kết quả tung	Số lần xuất hiện mặt N	Số lần xuất hiện mặt S
1	N	?	?
2	S	?	?

Tính xác suất thực nghiệm

- a) Xuất hiện mặt N; b) Xuất hiện mặt S.

7. Giảm một xúc xắc 10 lần liên tiếp. Hãy ghi kết quả thống kê theo mẫu sau:

Lâm sàng	Kết quả giò	Tổng số lâm xuất hiện					
		Máy 1 chấm	Máy 2 chấm	Máy 3 chấm	Máy 4 chấm	Máy 5 chấm	Máy 6 chấm
1	?	?	?	?	?	?	?
...	?						

Tính xác suất thực nghiệm

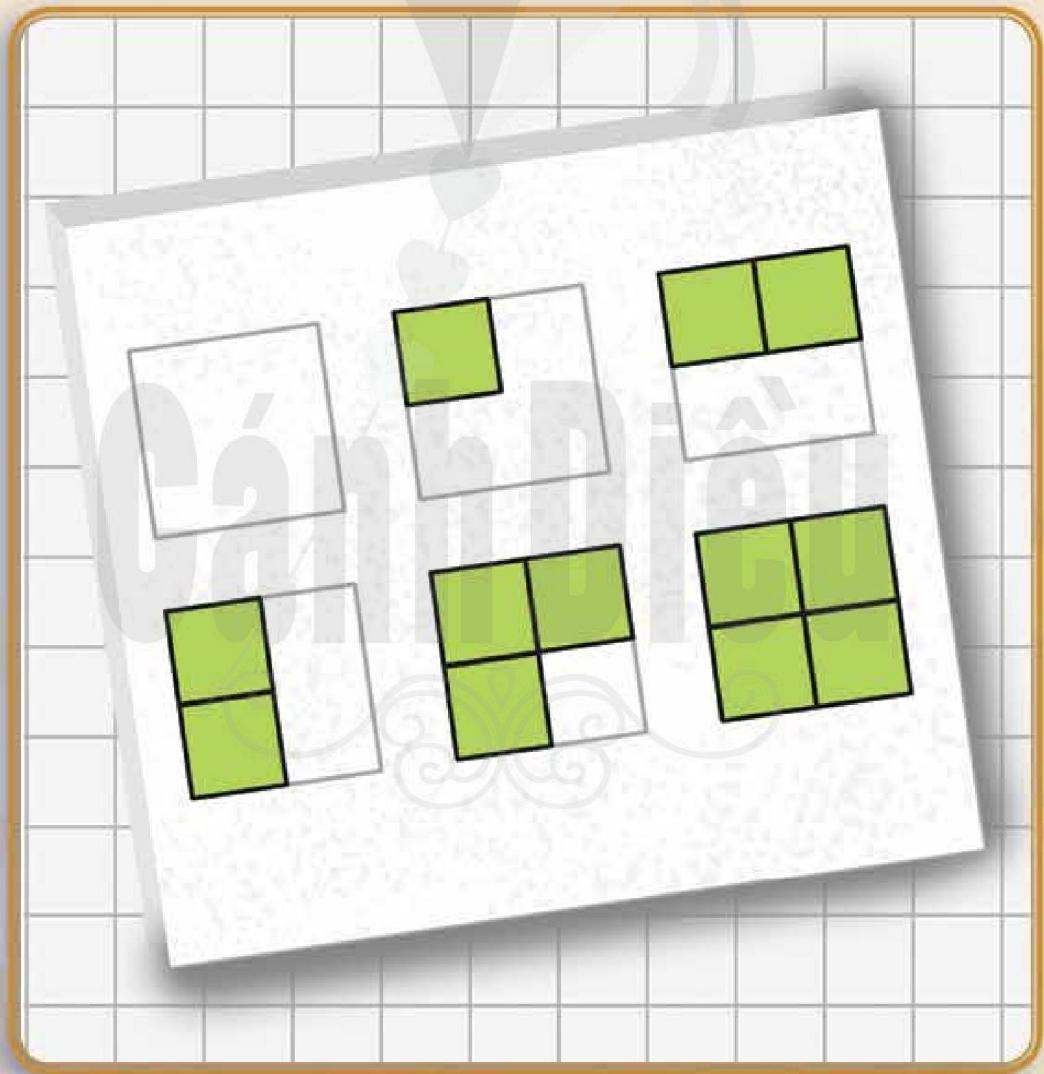
- a) Xuất hiện mặt 1 chấm;
 - b) Xuất hiện mặt 2 chấm;
 - c) Xuất hiện mặt 3 chấm;
 - d) Xuất hiện mặt 4 chấm;
 - e) Xuất hiện mặt 5 chấm;
 - f) Xuất hiện mặt 6 chấm.

Chương V

PHÂN SỐ VÀ SỐ THẬP PHÂN

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

- PHÂN SỐ VỚI TỬ VÀ MẪU LÀ SỐ NGUYÊN
- CÁC PHÉP TÍNH VỚI PHÂN SỐ
- SỐ THẬP PHÂN
- CÁC PHÉP TÍNH VỚI SỐ THẬP PHÂN
- TỈ SỐ, TỈ SỐ PHẦN TRĂM, LÀM TRÒN SỐ



S1. PHÂN SỐ VỚI TỬ VÀ MẪU LÀ SỐ NGUYÊN



Ta đã biết $\frac{3}{5}$ là một phân số. Vậy $\frac{-3}{5}$ có phải là phân số không?

I. KHÁI NIỆM PHÂN SỐ

- 1** Một tòa nhà chung cư có ba tầng hầm được kí hiệu theo thứ tự từ trên xuống là B1, B2, B3. Độ cao của ba tầng hầm là bằng nhau. Biết rằng độ cao của mặt sàn tầng hầm B3 so với mặt đất là -10 m. Tính độ cao của mặt sàn tầng hầm B1 so với mặt đất.



Ta có thể ghi kết quả của phép chia $(-10) : 3$ dưới dạng $\frac{-10}{3}$.

- 2** Viết kết quả của phép chia $a : b$ trong mỗi trường hợp sau theo mẫu:

Mẫu: $3 : 5 = \frac{3}{5}$.

<i>a</i>	22	-8	3	-5	0
<i>b</i>	5	11	-8	-7	-10



Kết quả của phép chia số nguyên a cho số nguyên b khác 0 có thể viết dưới dạng $\frac{a}{b}$ và được gọi là phân số $\frac{a}{b}$.



Phân số $\frac{a}{b}$ đọc là: a phần b , a là tử số (còn gọi tắt là tử), b là mẫu số (còn gọi tắt là mẫu).

Ví dụ 1 Viết và đọc phân số trong mỗi trường hợp sau:

- Tử số là 11, mẫu số là -3 ;
- Tử số là -7 , mẫu số là -5 .

Giải

a) Viết là: $\frac{11}{-3}$; đọc là: mươi một phần âm ba.

b) Viết là: $\frac{-7}{-5}$; đọc là: âm bảy phần âm năm.

Ví dụ 2 Viết mỗi số nguyên sau dưới dạng phân số:
19, -7, 0.

Giải. Ta có thể viết:

$$19 = \frac{19}{1}; -7 = \frac{-7}{1}; 0 = \frac{0}{1}.$$

1 Viết và đọc phân số trong mỗi trường hợp sau:

a) Tử số là -6, mẫu số là 17;

b) Tử số là -12, mẫu số là -37.

2 Cách viết nào sau đây cho ta phân số:

a) $\frac{4}{-9}$; b) $\frac{0,25}{9}$; c) $\frac{-9}{0}$?

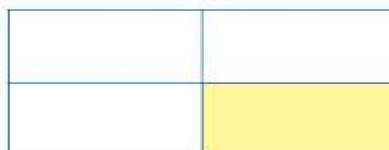
Mọi số nguyên a có thể viết ở dạng phân số là $\frac{a}{1}$.

II. PHÂN SỐ BẰNG NHAU

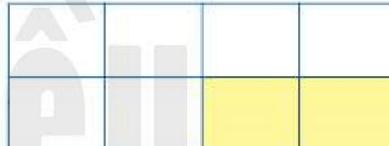
1. Khái niệm hai phân số bằng nhau



- a) Viết các phân số chỉ phần đã tô màu ứng với mỗi hình bên.
b) Hai phân số đó có bằng nhau không?



Ta thấy $\frac{1}{4}$ hình chữ nhật bằng $\frac{2}{8}$ hình chữ nhật. Do đó: $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$.



Hai phân số được gọi là **bằng nhau** nếu chúng cùng biểu diễn một giá trị.

2. Quy tắc bằng nhau của hai phân số

3 Xét hai phân số bằng nhau $\frac{1}{4}$ và $\frac{2}{8}$.

So sánh tích của tử ở phân số thứ nhất và mẫu ở phân số thứ hai với tích của mẫu ở phân số thứ nhất và tử ở phân số thứ hai.



Xét hai phân số $\frac{a}{b}$ và $\frac{c}{d}$.

Nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì $a \cdot d = b \cdot c$. Ngược lại, nếu $a \cdot d = b \cdot c$ thì $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$.

Ví dụ 3 Các cặp phân số sau có bằng nhau không? Vì sao?

a) $\frac{3}{-7}$ và $\frac{-3}{7}$; b) $\frac{2}{5}$ và $\frac{4}{-10}$.

Giải

a) Do $3 \cdot 7 = (-7) \cdot (-3)$ nên $\frac{3}{-7} = \frac{-3}{7}$.

b) Do $2 \cdot (-10) \neq 5 \cdot 4$ nên $\frac{2}{5}$ và $\frac{4}{-10}$ không bằng nhau.



Với a, b là hai số nguyên và $b \neq 0$, ta luôn có:

$$\frac{a}{-b} = \frac{-a}{b} \text{ và } \frac{-a}{-b} = \frac{a}{b}.$$

3 Các cặp phân số sau có bằng nhau không? Vì sao?

a) $\frac{4}{8}$ và $\frac{-1}{-2}$;

b) $\frac{1}{-6}$ và $\frac{-3}{-18}$.

III. TÍNH CHẤT CƠ BẢN CỦA PHÂN SỐ

1. Tính chất cơ bản



a) Ta có: $\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$ vì $1 \cdot 10 = 5 \cdot 2$ (quy tắc bằng nhau của hai phân số).

Tìm số thích hợp ở $\boxed{?}$: $\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = \frac{1 \cdot \boxed{?}}{5 \cdot \boxed{?}}$.

b) Ta có: $\frac{4}{24} = \frac{-1}{-6}$ vì $4 \cdot (-6) = 24 \cdot (-1)$ (quy tắc bằng nhau của hai phân số).

Tìm số thích hợp ở $\boxed{?}$: $\frac{4}{24} = \frac{-1}{-6} = \frac{4 : \boxed{?}}{24 : \boxed{?}}$.



- Giá trị của phân số $\frac{1}{5}$ không thay đổi khi ta nhân cả tử và mẫu với 2.

- Giá trị của phân số $\frac{4}{24}$ không thay đổi khi ta chia cả tử và mẫu cho -4.

- Nếu ta nhân cả tử và mẫu của một phân số với cùng một số nguyên khác 0 thì ta được một phân số bằng phân số đã cho.
- Nếu ta chia cả tử và mẫu của một phân số cho cùng một ước chung của chúng thì ta được một phân số bằng phân số đã cho.

• $\frac{a}{b} = \frac{a \cdot m}{b \cdot m}$
với $m \in \mathbb{Z}, m \neq 0$.

• $\frac{a}{b} = \frac{a : n}{b : n}$
với $n \in UC(a, b)$.

Ví dụ 4 Viết mỗi phân số sau thành phân số bằng nó và có mẫu là số dương:

a) $\frac{3}{-5}$; b) $\frac{-2}{-9}$.

Giải

Theo tính chất cơ bản của phân số, ta có thể làm như sau:

$$a) \frac{3}{-5} = \frac{3 \cdot (-1)}{(-5) \cdot (-1)} = \frac{-3}{5}.$$

$$b) \frac{-2}{-9} = \frac{(-2) \cdot (-1)}{(-9) \cdot (-1)} = \frac{2}{9}.$$

Mỗi phân số đều đưa được về một phân số bằng nó và có mẫu là số dương.

4 Viết phân số sau thành phân số bằng nó và có mẫu là số dương:
 $\frac{a}{-b}$ ($a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}^*$).

2. Rút gọn về phân số tối giản

6 Nêu cách rút gọn phân số với tử và mẫu là số nguyên dương về phân số tối giản.

Phân số tối giản là phân số mà tử và mẫu chỉ có ước chung là 1 và -1 .

Dựa vào tính chất cơ bản của phân số, để rút gọn phân số với tử và mẫu là số nguyên về phân số tối giản ta thường làm như sau:

Bước 1. Tìm UCLN của tử và mẫu sau khi đã bỏ đi dấu “ $-$ ” (nếu có)

Bước 2. Chia cả tử và mẫu cho UCLN vừa tìm được, ta có phân số tối giản cần tìm.

Ví dụ 5 Rút gọn mỗi phân số sau về phân số tối giản:

a) $\frac{12}{-15}$; b) $\frac{-24}{36}$.

Giải

a) Ta có $UCLN(12, 15) = 3$. Do đó: $\frac{12}{-15} = \frac{12 : 3}{(-15) : 3} = \frac{4}{-5}$.

b) Ta có $UCLN(24, 36) = 12$. Do đó: $\frac{-24}{36} = \frac{(-24) : 12}{36 : 12} = \frac{-2}{3}$.

Ví dụ 6

- a) Rút gọn phân số $\frac{-2}{-6}$ về phân số tối giản.
- b) Viết tất cả các phân số bằng phân số $\frac{-2}{-6}$ mà mẫu là số tự nhiên có một chữ số.

Giải

a) Ta có: $\text{UCLN}(2, 6) = 2$. Do đó: $\frac{-2}{-6} = \frac{2}{6} = \frac{2 : 2}{6 : 2} = \frac{1}{3}$.

b) Ta có: $\frac{-2}{-6} = \frac{1}{3}$; $\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{2}{6}$; $\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 3}{3 \cdot 3} = \frac{3}{9}$.

Vậy phân số $\frac{-2}{-6}$ bằng các phân số có mẫu là số tự nhiên có một chữ số là: $\frac{1}{3}; \frac{2}{6}; \frac{3}{9}$.

3. Quy đồng mẫu nhiều phân số



Nêu cách quy đồng mẫu nhiều phân số có tử và mẫu là số nguyên dương.

Dựa vào tính chất cơ bản của phân số ta có thể quy đồng mẫu nhiều phân số có tử và mẫu là số nguyên.

Để quy đồng mẫu nhiều phân số, ta thường làm như sau:

Bước 1. Viết các phân số đã cho về phân số có mẫu dương. Tìm BCNN của các mẫu dương đó để làm mẫu chung

Bước 2. Tìm thừa số phụ của mỗi mẫu (bằng cách chia mẫu chung cho từng mẫu)

Bước 3. Nhân tử và mẫu của mỗi phân số đã cho với thừa số phụ tương ứng.

Ví dụ 7

Quy đồng mẫu những phân số sau:

a) $\frac{-1}{2}; \frac{3}{-5}$; b) $\frac{3}{-20}; \frac{-7}{15}; \frac{-11}{-30}$.

Giải

a) Ta có:

• $\frac{3}{-5} = \frac{-3}{5}$; $\text{BCNN}(2, 5) = 10$;

• $10 : 2 = 5$; $10 : 5 = 2$;

• Vậy: $\frac{-1}{2} = \frac{(-1) \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{-5}{10}$; $\frac{3}{-5} = \frac{-3}{5} = \frac{(-3) \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{-6}{10}$.

b) Ta có:

• $\frac{3}{-20} = \frac{-3}{20}$; $\frac{-11}{-30} = \frac{11}{30}$; $\text{BCNN}(20, 15, 30) = 60$;

- $60 : 20 = 3; 60 : 15 = 4; 60 : 30 = 2;$
- Vậy: $\frac{3}{-20} = \frac{-3}{20} = \frac{(-3) \cdot 3}{20 \cdot 3} = \frac{-9}{60};$
 $\frac{-7}{15} = \frac{(-7) \cdot 4}{15 \cdot 4} = \frac{-28}{60};$
 $\frac{-11}{-30} = \frac{11}{30} = \frac{11 \cdot 2}{30 \cdot 2} = \frac{22}{60}.$



5 Quy đồng mẫu những phân số sau:

$$\frac{-3}{8}; \frac{2}{-3}; \frac{3}{72}.$$

BÀI TẬP

- Viết và đọc phân số trong mỗi trường hợp sau:
 - Tử số là -43 , mẫu số là 19 ;
 - Tử số là -123 , mẫu số là -63 .
- Các cặp phân số sau có bằng nhau không? Vì sao?
 - $\frac{-2}{9}$ và $\frac{6}{-27}$;
 - $\frac{-1}{-5}$ và $\frac{4}{25}$.
- Tìm số nguyên x , biết:
 - $\frac{-28}{35} = \frac{16}{x}$;
 - $\frac{x+7}{15} = \frac{-24}{36}$.
- Rút gọn mỗi phân số sau về phân số tối giản:

$$\frac{14}{21}; \frac{-36}{48}; \frac{28}{-52}; \frac{-54}{-90}.$$
- a) Rút gọn phân số $\frac{-21}{39}$ về phân số tối giản.
 b) Viết tất cả các phân số bằng $\frac{-21}{39}$ mà mẫu là số tự nhiên có hai chữ số.
- Quy đồng mẫu những phân số sau:
 - $\frac{-5}{14}$ và $\frac{1}{-21}$;
 - $\frac{17}{60}; \frac{-5}{18}; \frac{-64}{90}$.
- Trong các phân số sau, tìm phân số không bằng các phân số còn lại:

$$\frac{6}{25}; \frac{-4}{50}; \frac{-27}{54}; \frac{-18}{-75}; \frac{28}{-56}.$$

S2. SO SÁNH CÁC PHÂN SỐ. HỖN SỐ DƯƠNG



Ta đã biết $\frac{3}{5} > \frac{5}{9}$. Phải chăng $\frac{3}{-5} > \frac{-5}{9}$?

I. SO SÁNH CÁC PHÂN SỐ

1. So sánh hai phân số

- 1 So sánh: a) -3 và 2 ; b) -8 và -5 .

Ta đã biết trong hai số nguyên khác nhau luôn có một số nhỏ hơn số kia.

Cũng như số nguyên, trong hai phân số khác nhau luôn có một phân số nhỏ hơn phân số kia.

- Nếu phân số $\frac{a}{b}$ nhỏ hơn phân số $\frac{c}{d}$ thì ta viết $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$ hay $\frac{c}{d} > \frac{a}{b}$.
- Phân số lớn hơn 0 gọi là phân số dương.
- Phân số nhỏ hơn 0 gọi là phân số âm.
- Nếu $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$ và $\frac{c}{d} < \frac{e}{g}$ thì $\frac{a}{b} < \frac{e}{g}$.

2. Cách so sánh hai phân số

- 2 So sánh: $\frac{3}{-5}$ và $\frac{-5}{9}$.

Để so sánh hai phân số $\frac{3}{-5}$ và $\frac{-5}{9}$, ta làm như sau:

<p>Bước 1. Quy đồng mẫu hai phân số đã cho (về cùng một mẫu dương)</p>	<p>• $\frac{3}{5} = \frac{3}{5}; \text{BCNN}(5, 9) = 45;$ • $45 : 5 = 9; 45 : 9 = 5;$ • $\frac{3}{-5} = \frac{-3}{5} = \frac{(-3) \cdot 9}{5 \cdot 9} = \frac{-27}{45}$ và $\frac{-5}{9} = \frac{(-5) \cdot 5}{9 \cdot 5} = \frac{-25}{45}$.</p>
<p>Bước 2. So sánh tử của các phân số: Phân số nào có tử lớn hơn thì lớn hơn</p>	<p>Ta có: $-27 < -25$. Vậy $\frac{-27}{45} < \frac{-25}{45}$ hay $\frac{3}{-5} < \frac{-5}{9}$.</p>



Để so sánh hai phân số không cùng mẫu, ta quy đồng mẫu những phân số đó (về cùng một mẫu dương) rồi so sánh các tử với nhau: Phân số nào có tử lớn hơn thì lớn hơn.

Ví dụ 1 So sánh:

a) $\frac{5}{-9}$ và $\frac{2}{-9}$; b) $\frac{5}{-6}$ và $\frac{-6}{7}$.

Giải

a) $\frac{5}{-9} = \frac{-5}{9}; \frac{2}{-9} = \frac{-2}{9}$.

Do $-5 < -2$ nên $\frac{-5}{9} < \frac{-2}{9}$. Vậy $\frac{5}{-9} < \frac{2}{-9}$.

b) $\frac{5}{-6} = \frac{-5}{6} = \frac{(-5) \cdot 7}{6 \cdot 7} = \frac{-35}{42}; \frac{-6}{7} = \frac{(-6) \cdot 6}{7 \cdot 6} = \frac{-36}{42}$.

Do $-35 > -36$ nên $\frac{-35}{42} > \frac{-36}{42}$. Vậy $\frac{5}{-6} > \frac{-6}{7}$.

1 So sánh:

a) $\frac{7}{-11}$ và $\frac{8}{-11}$;

b) $\frac{-5}{3}$ và $\frac{5}{-4}$.

II. HỖN SỐ DƯƠNG



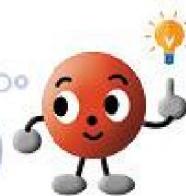
3

a) Tìm thương và số dư trong phép chia 7 cho 4.

b) Viết phân số $\frac{7}{4}$ dưới dạng tổng của một số nguyên dương và một phân số bé hơn 1.

Ta có: $\frac{7}{4} = \frac{4 \cdot 1 + 3}{4} = \frac{4 \cdot 1}{4} + \frac{3}{4} = 1 + \frac{3}{4}$, còn được viết là $1\frac{3}{4}$.

$1\frac{3}{4}$ được gọi là một hỗn số; đọc là: một và ba phần tư.



Viết một phân số lớn hơn 1 thành tổng của một số nguyên dương và một phân số nhỏ hơn 1 (với tử và mẫu dương) rồi viết chúng liền nhau (như ví dụ trên) thì được một hỗn số dương.

Ví dụ 2 Viết phân số $\frac{21}{5}$ dưới dạng hỗn số.

Giải. Ta có:

$$\frac{21}{5} = \frac{5 \cdot 4 + 1}{5} = \frac{5 \cdot 4}{5} + \frac{1}{5} = 4 + \frac{1}{5} = 4\frac{1}{5}.$$

Ví dụ 3

Viết hỗn số $2\frac{3}{5}$ thành phân số.

Giải. Ta có:

$$2\frac{3}{5} = 2 + \frac{3}{5} = \frac{2 \cdot 5}{5} + \frac{3}{5} = \frac{10+3}{5} = \frac{13}{5}.$$

BÀI TẬP

1. So sánh:

a) $\frac{-9}{4}$ và $\frac{1}{3}$;

b) $\frac{-8}{3}$ và $\frac{4}{-7}$;

2

a) Viết mỗi phân số sau thành hỗn số:

$$\frac{14}{3}; \frac{22}{7}.$$

b) Viết mỗi hỗn số sau thành phân số:

$$2\frac{3}{4}; 5\frac{1}{6}.$$

2. Viết các phân số sau theo thứ tự tăng dần:

a) $\frac{2}{5}; \frac{-1}{2}; \frac{2}{7}$;

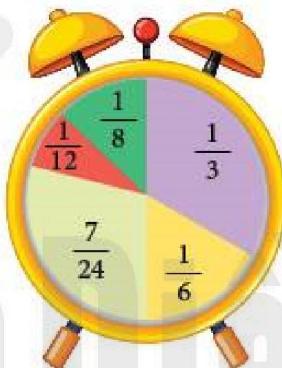
b) $\frac{12}{5}; \frac{-7}{3}; \frac{-11}{4}$.

c) $\frac{9}{-5}$ và $\frac{7}{-10}$.

3. Bạn Hà thể hiện thời gian trong ngày của mình như hình vẽ bên.

a) Hỏi bạn Hà dành thời gian cho hoạt động nào nhiều nhất? Ít nhất?

b) Hãy sắp xếp các số trên hình vẽ theo thứ tự giảm dần.



- Ngủ
- Hoạt động khác
- Học ở trường
- Ăn
- Tự học

4. a) Viết các số đo thời gian dưới dạng hỗn số với đơn vị là giờ:

2 giờ 15 phút;

10 giờ 20 phút.

b) Viết các số đo diện tích sau dưới dạng hỗn số với đơn vị là hécta (biết 1 ha = 100 a):

1 ha 7 a;

3 ha 50 a.

5. Chọn số thích hợp cho $\boxed{?}$:

a) $\frac{-11}{15} < \frac{\boxed{?}}{15} < \frac{\boxed{?}}{15} < \frac{-8}{15}$;

b) $\frac{-1}{3} < \frac{\boxed{?}}{36} < \frac{\boxed{?}}{18} < \frac{-1}{4}$;

c) $\frac{4}{-12} > \frac{\boxed{?}}{-12} > \frac{\boxed{?}}{-12} > \frac{7}{-12}$;

d) $\frac{-1}{-4} > \frac{-1}{\boxed{?}} > \frac{-1}{\boxed{?}} > \frac{1}{7}$.

§3. PHÉP CỘNG, PHÉP TRỪ PHÂN SỐ



Thái Bình Dương bao phủ khoảng $\frac{1}{3}$ bề mặt Trái Đất, Đại Tây Dương bao phủ khoảng $\frac{1}{5}$ bề mặt Trái Đất.

Thái Bình Dương và Đại Tây Dương bao phủ khoảng bao nhiêu phần bề mặt Trái Đất? Thái Bình Dương bao phủ nhiều hơn Đại Tây Dương bao nhiêu phần bề mặt Trái Đất?



I. PHÉP CỘNG PHÂN SỐ

1. Quy tắc cộng hai phân số

Ở tiểu học, ta đã biết cộng hai phân số có cùng mẫu.

$$\text{Chẳng hạn: } \frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{1+3}{5} = \frac{4}{5}.$$

Cách làm đó vẫn đúng khi cộng hai phân số có cùng mẫu mà tử và mẫu là số nguyên.

$$\text{Chẳng hạn: } \frac{-1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{(-1)+3}{5} = \frac{2}{5}.$$

8 1 Tính: $\frac{11}{-9} + \frac{5}{-6}$.

Để tính tổng các phân số không cùng mẫu $\frac{11}{-9} + \frac{5}{-6}$, ta làm như sau:

Bước 1. Quy đồng mẫu hai phân số

Cụ thể là:

- $\frac{11}{-9} = \frac{-11}{9}$ và $\frac{5}{-6} = \frac{-5}{6}$; BCNN(9, 6) = 18;
- $18 : 9 = 2$; $18 : 6 = 3$;
- $\frac{11}{-9} = \frac{(-11) \cdot 2}{9 \cdot 2} = \frac{-22}{18}$ và $\frac{5}{-6} = \frac{(-5) \cdot 3}{6 \cdot 3} = \frac{-15}{18}$.



Muốn cộng hai phân số có cùng mẫu, ta cộng các tử và giữ nguyên mẫu:

$$\frac{a}{m} + \frac{b}{m} = \frac{a+b}{m}.$$

Bước 2. Cộng các tử và giữ nguyên mẫu chung

Ta có: $\frac{-22}{18} + \frac{-15}{18} = \frac{(-22) + (-15)}{18} = \frac{-37}{18}$.

Vậy $\frac{11}{-9} + \frac{5}{-6} = \frac{-37}{18}$.



Muốn cộng hai phân số không cùng mẫu, ta quy đồng mẫu những phân số đó (về cùng một mẫu chung) rồi cộng các tử và giữ nguyên mẫu chung.

Ví dụ 1 Tính:

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

b) $\frac{-5}{6} + \frac{-3}{8}$.

Giải

a) $\frac{2}{3} + \frac{2}{-3} = \frac{2}{3} + \frac{-2}{3} = \frac{2 + (-2)}{3} = \frac{0}{3} = 0$.

b) $\frac{-5}{6} + \frac{-3}{8} = \frac{(-5) \cdot 4}{6 \cdot 4} + \frac{(-3) \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{-20}{24} + \frac{-9}{24} = \frac{(-20) + (-9)}{24} = \frac{-29}{24}$.

1 Tính:

a) $\frac{-3}{7} + \frac{2}{7}$;

b) $\frac{-4}{9} + \frac{2}{-3}$.

2. Tính chất của phép cộng phân số

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

Giống như phép cộng số tự nhiên, phép cộng phân số cũng có các tính chất: giao hoán, kết hợp, cộng với số 0.

Ví dụ 2 Tính nhanh:

$$\frac{3}{13} + \frac{-3}{7} + \frac{10}{13} + \frac{-4}{7}$$

Giải

$$\begin{aligned}\frac{3}{13} + \frac{-3}{7} + \frac{10}{13} + \frac{-4}{7} &= \frac{3}{13} + \frac{10}{13} + \frac{-3}{7} + \frac{-4}{7} \\&= \left(\frac{3}{13} + \frac{10}{13} \right) + \left(\frac{-3}{7} + \frac{-4}{7} \right) \\&= \frac{3+10}{13} + \frac{(-3)+(-4)}{7} \\&= 1 + (-1) = 0.\end{aligned}$$

2 Tính nhanh:

a) $\frac{-5}{9} + \frac{4}{11} + \frac{7}{11}$;

b) $\frac{-2}{5} + \frac{3}{8} + \frac{-3}{5} + \frac{13}{8}$.

II. PHÉP TRỪ PHÂN SỐ

1. Số đối của một phân số

Giống như số nguyên, mỗi phân số đều có số đối sao cho tổng của hai số đó bằng 0.



Số đối của phân số $\frac{a}{b}$ kí hiệu là $-\frac{a}{b}$. Ta có:

$$\frac{a}{b} + \left(-\frac{a}{b} \right) = 0.$$



• Ta có: $-\frac{a}{b} = \frac{a}{-b} = \frac{-a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0$.

• Số đối của $-\frac{a}{b}$ là $\frac{a}{b}$, tức là $-\left(-\frac{a}{b} \right) = \frac{a}{b}$.

Ví dụ 3 Tìm số đối của mỗi phân số sau: $\frac{2}{5}$ và $-\frac{3}{7}$.

Giải

Số đối của phân số $\frac{2}{5}$ là $-\frac{2}{5}$.

Số đối của phân số $-\frac{3}{7}$ là $-\left(-\frac{3}{7} \right) = \frac{-(-3)}{7} = \frac{3}{7}$.

2. Quy tắc trừ hai phân số

Ở tiểu học, ta đã biết trừ hai phân số có cùng mẫu.

Chẳng hạn: $\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{4-3}{5} = \frac{1}{5}$.

Cách làm đó vẫn đúng khi trừ hai phân số có cùng mẫu mà tử và mẫu là số nguyên.

Chẳng hạn: $\frac{-1}{5} - \frac{3}{5} = \frac{(-1)-3}{5} = \frac{-4}{5}$.

3 Tính: $\frac{13}{-9} - \frac{7}{-6}$.

Để tính hiệu hai phân số không cùng mẫu $\frac{13}{-9} - \frac{7}{-6}$ ta làm như sau:

Bước 1. Quy đồng mẫu hai phân số

Cụ thể là:

- $\frac{13}{-9} = \frac{-13}{9}$ và $\frac{7}{-6} = \frac{-7}{6}$; BCNN(9, 6) = 18;
- $18 : 9 = 2$; $18 : 6 = 3$;
- $\frac{13}{-9} = \frac{(-13) \cdot 2}{9 \cdot 2} = \frac{-26}{18}$ và $\frac{7}{-6} = \frac{(-7) \cdot 3}{6 \cdot 3} = \frac{-21}{18}$.



Muốn trừ hai phân số có cùng mẫu, ta trừ tử của số bị trừ cho tử của số trừ và giữ nguyên mẫu:

$$\frac{a}{m} - \frac{b}{m} = \frac{a-b}{m}.$$

Bước 2. Trừ tử của số bị trừ cho tử của số trừ và giữ nguyên mẫu chung

$$\text{Ta có } \frac{-26}{18} - \frac{-21}{18} = \frac{(-26) - (-21)}{18} = \frac{-5}{18}.$$

$$\text{Vậy } \frac{13}{-9} - \frac{7}{-6} = \frac{-5}{18}.$$

Nhận xét: Muốn trừ hai phân số không cùng mẫu, ta quy đồng mẫu những phân số đó (về cùng một mẫu chung) rồi trừ tử của số bị trừ cho tử của số trừ và giữ nguyên mẫu chung.

Ví dụ 4 Tính:

$$\text{a)} \frac{1}{3} - \frac{2}{-3};$$

$$\text{b)} \frac{-5}{6} - \frac{-7}{8}.$$

3 Tính:

$$\frac{7}{-10} - \frac{9}{10}.$$

Giải

$$\text{a)} \frac{1}{3} - \frac{2}{-3} = \frac{1}{3} - \frac{-2}{3} = \frac{1 - (-2)}{3} = \frac{3}{3} = 1.$$

$$\text{b)} \frac{-5}{6} - \frac{-7}{8} = \frac{(-5) \cdot 4}{6 \cdot 4} - \frac{(-7) \cdot 3}{8 \cdot 3} = \frac{-20}{24} - \frac{-21}{24} = \frac{(-20) - (-21)}{24} = \frac{1}{24}.$$

4

a) Phân số $\frac{2}{5}$ có phải là số đối của phân số $\frac{2}{-5}$ không?

b) Tính và so sánh các kết quả sau: $\frac{-3}{7} - \frac{2}{-5}$ và $\frac{-3}{7} + \frac{2}{5}$.



Muốn trừ hai phân số, ta cộng số bị trừ với số đối của số trừ:

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a}{b} + \left(-\frac{c}{d} \right).$$

Ví dụ 5 Tính: $\frac{2}{-9} - \frac{5}{-12}$.

4 Tính: $\frac{7}{12} - \frac{-9}{20}$.

Giải

$$\frac{2}{-9} - \frac{5}{-12} = \frac{-2}{9} + \frac{5}{12} = \frac{(-2) \cdot 4}{9 \cdot 4} + \frac{5 \cdot 3}{12 \cdot 3} = \frac{-8}{36} + \frac{15}{36} = \frac{(-8) + 15}{36} = \frac{7}{36}.$$

III. QUY TẮC DẤU NGOẶC

Quy tắc dấu ngoặc đối với phân số giống như quy tắc dấu ngoặc đối với số nguyên.

Ví dụ 6 Tính nhanh:

$$\text{a)} \frac{14}{13} + \left(\frac{-1}{13} - \frac{19}{20} \right);$$

$$\text{b)} \frac{-24}{17} - \left(\frac{-7}{17} - \frac{1}{16} \right).$$

5 Tính nhanh:

$$\frac{-2}{49} - \left(\frac{47}{49} + \frac{5}{-3} \right).$$

Giải

$$\text{a) } \frac{14}{13} + \left(-\frac{1}{13} - \frac{19}{20} \right) = \frac{14}{13} + \frac{-1}{13} - \frac{19}{20} = \left(\frac{14}{13} + \frac{-1}{13} \right) - \frac{19}{20} = 1 - \frac{19}{20} = \frac{1}{20}.$$

$$\text{b) } \frac{-24}{17} - \left(\frac{-7}{17} - \frac{1}{16} \right) = \frac{-24}{17} - \frac{-7}{17} + \frac{1}{16} = \frac{(-24) - (-7)}{17} + \frac{1}{16} = (-1) + \frac{1}{16} = \frac{-15}{16}.$$

BÀI TẬP

1. Tính:

$$\text{a) } \frac{-2}{9} + \frac{7}{-9};$$

$$\text{b) } \frac{1}{-6} + \frac{13}{-15};$$

$$\text{c) } \frac{5}{-6} + \frac{-5}{12} + \frac{7}{18}.$$

2. Tính nhanh:

$$\text{a) } \frac{2}{9} + \frac{-3}{10} + \frac{-7}{10};$$

$$\text{b) } \frac{-11}{6} + \frac{2}{5} + \frac{-1}{6};$$

$$\text{c) } \frac{-5}{8} + \frac{12}{7} + \frac{13}{8} + \frac{2}{7}.$$

3. Tìm số đối của mỗi phân số sau:

$$\frac{9}{25}; \frac{-8}{27}; -\frac{15}{31}; \frac{-3}{-5}; \frac{5}{-6}.$$

4. Tính:

$$\text{a) } \frac{5}{16} - \frac{5}{24};$$

$$\text{b) } \frac{2}{11} + \left(\frac{-5}{11} - \frac{9}{11} \right);$$

$$\text{c) } \frac{1}{10} - \left(\frac{5}{12} - \frac{1}{15} \right).$$

5. Tính nhanh:

$$\text{a) } \frac{27}{13} - \frac{106}{111} + \frac{-5}{111};$$

$$\text{b) } \frac{12}{11} - \frac{-7}{19} + \frac{12}{19};$$

$$\text{c) } \frac{5}{17} - \frac{25}{31} + \frac{12}{17} + \frac{-6}{31}.$$

6. Tìm x , biết:

$$\text{a) } x - \frac{5}{6} = \frac{1}{2};$$

$$\text{b) } \frac{-3}{4} - x = \frac{-7}{12}.$$

7. Một xí nghiệp trong tháng Giêng đạt $\frac{3}{8}$ kế hoạch của Quý I, tháng Hai đạt $\frac{2}{7}$ kế hoạch của Quý I. Tháng Ba xí nghiệp phải đạt được bao nhiêu phần kế hoạch của Quý I?

8. Bốn tổ của lớp 6A đóng góp sách cho góc thư viện như sau: tổ I góp $\frac{1}{4}$ số sách của lớp, tổ II góp $\frac{9}{40}$ số sách của lớp, tổ III góp $\frac{1}{5}$ số sách của lớp. Tổ IV đã góp bao nhiêu phần số sách của lớp?



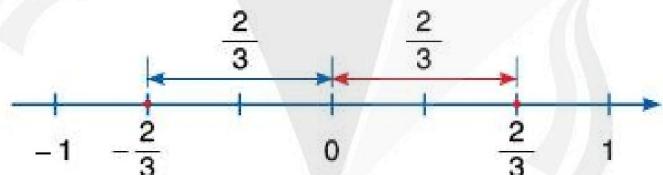
TÌM TỎI – MỞ RỘNG

Biểu diễn phân số trên trục số nằm ngang

1. Tương tự như đối với các số nguyên, ta có thể biểu diễn mọi phân số trên trục số. Chẳng hạn, hai phân số $\frac{-3}{4}$ và $\frac{1}{4}$ được biểu diễn trên trục số nằm ngang như sau:

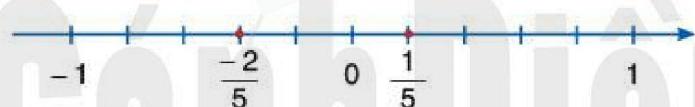


2. Quan sát điểm biểu diễn của hai phân số $\frac{2}{3}$ và $-\frac{2}{3}$ trên trục số nằm ngang, ta thấy hai điểm biểu diễn chúng cách đều điểm gốc 0:



Trên trục số, phân số và số đối của phân số đó có điểm biểu diễn nằm về hai phía của gốc 0 và cách đều gốc 0.

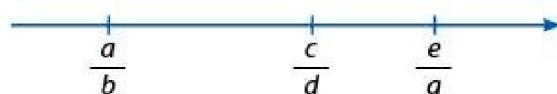
3. Ta biết $-\frac{2}{5} < \frac{1}{5}$. Quan sát điểm biểu diễn của hai phân số $-\frac{2}{5}$ và $\frac{1}{5}$ trên trục số nằm ngang, ta thấy điểm biểu diễn phân số $-\frac{2}{5}$ nằm bên trái điểm biểu diễn phân số $\frac{1}{5}$.



Trên trục số nằm ngang, nếu điểm biểu diễn phân số $\frac{a}{b}$ nằm bên trái điểm biểu diễn phân số $\frac{c}{d}$ (hay điểm biểu diễn phân số $\frac{c}{d}$ nằm bên phải điểm biểu diễn phân số $\frac{a}{b}$) thì ta có phân số $\frac{a}{b}$ nhỏ hơn phân số $\frac{c}{d}$ (hay phân số $\frac{c}{d}$ lớn hơn phân số $\frac{a}{b}$).



4. Quan sát điểm biểu diễn của các phân số $\frac{a}{b}$, $\frac{c}{d}$, $\frac{e}{g}$ trên trục số nằm ngang, ta suy ra: nếu $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$ và $\frac{c}{d} < \frac{e}{g}$ thì $\frac{a}{b} < \frac{e}{g}$.



Chú ý: Muốn nhân một số nguyên với một phân số (hoặc nhân một phân số với một số nguyên), ta nhân số nguyên với tử của phân số và giữ nguyên mẫu của phân số đó:

$$m \cdot \frac{a}{b} = \frac{m \cdot a}{b}; \quad \frac{a}{b} \cdot n = \frac{a \cdot n}{b} \text{ với } b \neq 0.$$

Ví dụ 2 Tính:

a) $4 \cdot \frac{(-5)}{9}$;

b) $\frac{-7}{11} \cdot (-9)$.

Giải

a) $4 \cdot \frac{(-5)}{9} = \frac{4 \cdot (-5)}{9} = \frac{-20}{9}$.

b) $\frac{-7}{11} \cdot (-9) = \frac{(-7) \cdot (-9)}{11} = \frac{63}{11}$.

2 Tìm tích và viết kết quả ở dạng phân số tối giản:

a) $8 \cdot \frac{(-5)}{6}$;

b) $(-14) \cdot \frac{5}{21}$.

2. Tính chất của phép nhân phân số

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

Giống như phép nhân số tự nhiên, phép nhân phân số cũng có các tính chất: giao hoán, kết hợp, nhân với số 1, phân phối của phép nhân đối với phép cộng và phép trừ.

Ví dụ 3 Tính nhanh:

a) $\frac{2}{5} \cdot \frac{-3}{7} \cdot \frac{-5}{2}$;

b) $\frac{5}{7} \cdot \frac{-2}{11} - \frac{5}{7} \cdot \frac{9}{11}$.

3 Tính nhanh:

$$\frac{-9}{7} \cdot \left(\frac{14}{15} - \frac{-7}{9} \right).$$

Giải

a) $\frac{2}{5} \cdot \frac{-3}{7} \cdot \frac{-5}{2} = \frac{2}{5} \cdot \frac{-5}{2} \cdot \frac{-3}{7} = \left(\frac{2}{5} \cdot \frac{-5}{2} \right) \cdot \frac{-3}{7} = (-1) \cdot \frac{-3}{7} = \frac{3}{7}$.

b) $\frac{5}{7} \cdot \frac{-2}{11} - \frac{5}{7} \cdot \frac{9}{11} = \frac{5}{7} \cdot \left(\frac{-2}{11} - \frac{9}{11} \right) = \frac{5}{7} \cdot \frac{-11}{11} = \frac{-5}{7}$.

II. PHÉP CHIA PHÂN SỐ

3 Tìm phân số đảo ngược của phân số $\frac{3}{2}$.



Phân số $\frac{b}{a}$ gọi là phân số đảo ngược của phân số $\frac{a}{b}$ với $a \neq 0$ và $b \neq 0$.

Ví dụ 4 Tìm phân số đảo ngược của mỗi phân số sau:

a) $\frac{7}{3}$; b) $\frac{-7}{9}$; c) -9 .

Giải

- a) Phân số đảo ngược của phân số $\frac{7}{3}$ là phân số $\frac{3}{7}$.
 b) Phân số đảo ngược của phân số $\frac{-7}{9}$ là phân số $\frac{9}{-7}$.
 c) Do $-9 = \frac{-9}{1}$ nên phân số đảo ngược của -9 là phân số $\frac{1}{-9}$.

4 Ở tiểu học, ta đã biết cách chia hai phân số có tử và mẫu là số tự nhiên.

Chẳng hạn: $\frac{8}{3} : \frac{3}{2} = \frac{8}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{16}{9}$.

Cách làm đó vẫn đúng khi chia hai phân số có tử và mẫu là số nguyên.

Chẳng hạn: $\frac{-7}{-4} : \frac{5}{-3} = \frac{-7}{-4} \cdot \frac{-3}{5} = \frac{21}{-20}$.



Muốn chia một phân số cho một phân số khác 0, ta nhân số bị chia với phân số đảo ngược của số chia:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} \text{ với } b, c, d \neq 0.$$

Ví dụ 5 Tính:

a) $\frac{2}{3} : \frac{-4}{5}$; b) $(-5) : \frac{-3}{7}$.

Giải

a) $\frac{2}{3} : \frac{-4}{5} = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{-4} = \frac{10}{-12} = \frac{10 : (-2)}{(-12) : (-2)} = \frac{-5}{6}$.
 b) $(-5) : \frac{-3}{7} = (-5) \cdot \frac{7}{-3} = \frac{(-5) \cdot 7}{-3} = \frac{-35}{-3} = \frac{35}{3}$.

Chú ý: Ta có $a : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{c}$ ($c, d \neq 0$);
 $\frac{a}{b} : c = \frac{a}{b \cdot c}$ ($b, c \neq 0$).



Tích của một phân số với phân số đảo ngược của nó thì bằng 1.



4 Tìm phân số đảo ngược của mỗi phân số sau:

a) $\frac{-4}{11}$; b) -13 .



5 Tính:

a) $\frac{-9}{5} : \frac{6}{5}$; b) $\frac{-7}{9} : (-6)$.



Thứ tự thực hiện các phép tính với phân số (trong biểu thức không chứa dấu ngoặc hoặc có chứa dấu ngoặc) cũng giống như thứ tự thực hiện các phép tính với số nguyên.

BÀI TẬP

1. Tính tích và viết kết quả ở dạng phân số tối giản:

a) $\frac{-5}{9} \cdot \frac{12}{35}$; b) $\left(-\frac{5}{8}\right) \cdot \frac{-6}{55}$; c) $(-7) \cdot \frac{2}{5}$; d) $\frac{-3}{8} \cdot (-6)$.

2. Tìm số thích hợp cho $\boxed{?}$:

a) $\frac{-2}{3} \cdot \frac{\boxed{?}}{4} = \frac{1}{2}$; b) $\frac{\boxed{?}}{3} \cdot \frac{5}{8} = \frac{-5}{12}$; c) $\frac{5}{6} \cdot \frac{3}{\boxed{?}} = \frac{1}{4}$.

3. Tìm phân số đảo ngược của mỗi phân số sau:

a) $\frac{-9}{19}$; b) $-\frac{21}{13}$; c) $\frac{1}{-9}$.

4. Tính:

a) $\frac{3}{10} : \left(\frac{-2}{3}\right)$; b) $\left(-\frac{7}{12}\right) : \left(-\frac{5}{6}\right)$; c) $(-15) : \frac{-9}{10}$.

5. Tìm số thích hợp cho $\boxed{?}$:

a) $\frac{3}{16} : \frac{\boxed{?}}{8} = \frac{3}{4}$; b) $\frac{1}{25} : \frac{-3}{\boxed{?}} = \frac{-1}{15}$; c) $\frac{\boxed{?}}{12} : \frac{-4}{9} = \frac{-3}{16}$.

6. Tìm x , biết:

a) $\frac{4}{7} \cdot x - \frac{2}{3} = \frac{1}{5}$; b) $\frac{4}{5} + \frac{5}{7} : x = \frac{1}{6}$.

7. Tính:

a) $\frac{17}{8} : \left(\frac{27}{8} + \frac{11}{2}\right)$;
 b) $\frac{28}{15} \cdot \frac{1}{4^2} \cdot 3 + \left(\frac{8}{15} - \frac{69}{60} \cdot \frac{5}{23}\right) : \frac{51}{24}$.

8. Chim ruồi ong hiện là loài chim bé nhỏ nhất trên Trái Đất với chiều dài chỉ khoảng 5 cm. Chim ruồi “khổng lồ” ở Nam Mỹ là thành viên lớn nhất của gia đình chim ruồi trên thế giới, nó dài gấp $\frac{33}{8}$ lần chim ruồi ong. Tính chiều dài của chim ruồi “khổng lồ” ở Nam Mỹ.



Chim ruồi “khổng lồ”
(Ảnh: Carlos M. Werner)

§5. SỐ THẬP PHÂN



Bản tin Vietnamnet ngày 24/01/2016 viết: “Lúc 6 giờ sáng nay, theo ghi nhận của cơ quan khí tượng, nhiệt độ tại hàng loạt khu vực miền núi đã xuống dưới 0°C như: Mẫu Sơn (Lạng Sơn) là -4°C , Sa Pa (Lào Cai) là -2°C , Tam Đảo (Vĩnh Phúc) là $-0,4^{\circ}\text{C}$ và Đồng Văn (Hà Giang) là $-0,2^{\circ}\text{C}$.

Tại các tỉnh đồng bằng, nhiệt độ cũng đồng loạt hạ xuống dưới 7°C , trong đó tại Hà Đông (Hà Nội) là $6,5^{\circ}\text{C}$, Hải Phòng là $5,4^{\circ}\text{C}$, Bắc Giang giảm còn $5,6^{\circ}\text{C}$, ...”

Những số $-0,4$; $-0,2$ có phải là các số thập phân không?
Trong các số $-0,4$; $-0,2$; $6,5$; $5,4$; $5,6$, số nào lớn nhất? Số nào nhỏ nhất?



I. SỐ THẬP PHÂN

 **1** Viết các phân số $\frac{-335}{100}$; $\frac{-125}{1\,000}$; $\frac{-279}{1\,000\,000}$ dưới dạng số thập phân và đọc các số thập phân đó.

Mẫu: $\frac{-19}{10} = -1,9$ và được đọc là: âm một phẩy chín.



- Phân số thập phân là phân số mà mẫu là luỹ thừa của 10 và tử là số nguyên.
- Phân số thập phân có thể viết được dưới dạng số thập phân.
- Số thập phân gồm hai phần:
 - Phần số nguyên được viết bên trái dấu phẩy;
 - Phần thập phân được viết bên phải dấu phẩy.

Ví dụ 1 | Viết các phân số và hỗn số sau dưới dạng số thập phân:

$$\frac{-19}{100}; \frac{-8}{125}; \frac{1}{-2}; 5\frac{1}{25}.$$

Giải

$$\frac{-19}{100} = -0,19;$$

$$\frac{-8}{125} = \frac{(-8) \cdot 8}{125 \cdot 8} = \frac{-64}{1000} = -0,064;$$

$$\frac{1}{-2} = \frac{1 \cdot (-5)}{(-2) \cdot (-5)} = \frac{-5}{10} = -0,5;$$

$$5\frac{1}{25} = 5\frac{4}{100} = 5,04.$$

1 Viết các phân số và hỗn số sau dưới dạng số thập phân:

$$\frac{-9}{1000}; \quad -\frac{5}{8}; \quad 3\frac{2}{25}.$$

Ví dụ 2

a) Chai nước khoáng của bạn An có dung tích ghi trên tem nhãn là 750 ml. Hỏi dung tích của chai nước đó là bao nhiêu lít? Viết kết quả đó dưới dạng phân số tối giản.

b) Viết các số thập phân sau dưới dạng phân số tối giản: 12,5; -0,008.

Giải

a) $750 \text{ ml} = 0,75 \text{ l}$ và $0,75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$. Dung tích của chai nước là $0,75 \text{ l}$ hay $\frac{3}{4} \text{ l}$.

$$\text{b) } 12,5 = \frac{125}{10} = \frac{25}{2};$$

$$-0,008 = -\frac{8}{1000} = -\frac{1}{125}.$$

2 Viết các số thập phân sau dưới dạng phân số tối giản:

$$-0,125; -0,012; -4,005.$$

II. SO SÁNH CÁC SỐ THẬP PHÂN

1. So sánh hai số thập phân

Giống như so sánh số nguyên, trong hai số thập phân khác nhau luôn có một số nhỏ hơn số kia.

- Nếu số thập phân a nhỏ hơn số thập phân b thì ta viết $a < b$ hay $b > a$.
- Số thập phân lớn hơn 0 gọi là số thập phân dương.
- Số thập phân nhỏ hơn 0 gọi là số thập phân âm.
- Nếu $a < b$ và $b < c$ thì $a < c$.

2. Cách so sánh hai số thập phân

a) So sánh hai số thập phân khác dấu

Cũng tương tự như trong tập hợp số nguyên, ta có: Số thập phân âm luôn nhỏ hơn số thập phân dương.

b) So sánh hai số thập phân dương



a) 508,99 và 509

Để so sánh hai số thập phân dương, ta làm như sau:

Bước 1. So sánh phần số nguyên của hai số thập phân dương đó. Số thập phân nào có phần số nguyên lớn hơn thì lớn hơn

Bước 2. Nếu hai số thập phân dương đó có phần số nguyên bằng nhau thì ta tiếp tục so sánh từng cặp chữ số ở cùng một hàng (sau dấu ",") kể từ trái sang phải cho đến khi xuất hiện cặp chữ số đầu tiên khác nhau. Ở cặp chữ số khác nhau đó, chữ số nào lớn hơn thì số thập phân chứa chữ số đó lớn hơn.

Ví dụ 3 So sánh:

Giải

- a) Do $399 < 400$ nên $399,99 < 400,01$.

b) Ta có $895 = 895$ và kể từ trái sang phải cặp chữ số cùng hàng ở sau dấu phẩy đầu tiên khác nhau là cặp chữ số ở vị trí hàng phần nghìn. Do $9 > 6$ nên $895,169 > 895,166$.

Ví dụ 4 Trong một cuộc thi chạy 100 m dành cho học sinh, ban tổ chức quy định xếp hạng cho người chạy 100 m trong thời gian t (giây) như sau:

Thời gian (giây)	$t \leq 15$	$15 < t \leq 17$	$t > 17$
Hạng	A	B	C

Bốn ban có kết quả chạy 100 m như sau:

Học sinh	Huỳnh	Mạnh	Phương	Quang
Thời gian (giây)	15,5	16,7	14,8	17,1

Hãy xếp hạng kết quả của bốn ban đó.

Giải

Do $14 < 15 < 16 < 17$ nên

$$14,8 < 15; \quad 15 < 15,5 < 17; \quad 15 < 16,7 < 17; \quad 17,1 > 17.$$

Đối chiếu với quy định xếp hạng, ta có bảng xếp hạng như sau:

Học sinh	Huỳnh	Mạnh	Phương	Quang
Hạng	B	B	A	C

c) So sánh hai số thập phân âm

 **3** Nêu cách so sánh hai số nguyên âm.

Cách so sánh hai số thập phân âm được thực hiện như cách so sánh hai số nguyên âm.

Ví dụ 5 So sánh:

a) $-12,19$ và $-14,11$; b) $-10,99$ và $-11,01$.

Giải

a) Do $12,19 < 14,11$ nên $-12,19 > -14,11$.

b) Do $10,99 < 11,01$ nên $-10,99 > -11,01$.

 **3** Viết các số sau theo thứ tự giảm dần:

$$-120,341; 36,095; \\ 36,1; -120,34.$$

BÀI TẬP

- Viết các phân số và hỗn số sau dưới dạng số thập phân: $\frac{-7}{20}; \frac{-12}{25}; \frac{-16}{500}; 5\frac{4}{25}$.
- Viết các số thập phân sau dưới dạng phân số tối giản: $-0,225; -0,033$.
- Viết các số sau theo thứ tự tăng dần:
 - $7,012; 7,102; 7,01$; b) $73,059; -49,037; -49,307$.
- Viết các số sau theo thứ tự giảm dần:
 - $9,099; 9,009; 9,090; 9,990$; b) $-6,27; -6,207; -6,027; -6,277$.

5. Trong một cuộc thi chạy 200 m, có ba vận động viên đạt thành tích cao nhất là:

Mai Anh: 31,42 giây; Ngọc Mai: 31,48 giây; Phương Hà: 31,09 giây.

Vận động viên nào đã về nhất? Về nhì? Về ba?

§6. PHÉP CỘNG, PHÉP TRỪ SỐ THẬP PHÂN



Bản tin SEA Games 30, ngày 08/12/2019 viết:
“Chiều 08/12, vận động viên Lê Tú Chinh
đã xuất sắc giành tấm Huy chương Vàng
điền kinh nội dung chạy 100 m nữ tại
SEA Games 30 sau khi bứt tốc ngoạn mục,
chiến thắng đối thủ Kristina Marie Knott – chân
chạy người Mỹ nhập quốc tịch Philippines.
Thành tích của Lê Tú Chinh là 11,54 giây và
của Kristina Marie Knott là 11,55 giây”.

Ở phần thi chung kết, vận động viên Lê Tú Chinh đã chạy nhanh
hơn vận động viên Cris-ti-na Ma-ri Cơ-nốt (Kristina Marie Knott)
bao nhiêu giây?



I. SỐ ĐỐI CỦA SỐ THẬP PHÂN

Giống như số nguyên, mỗi số thập phân đều có số đối, sao cho tổng của hai số đó bằng 0.



Số đối của số thập phân a ký hiệu là $-a$. Ta có:
 $a + (-a) = 0$.



Số đối của số thập phân
 $-a$ là a , tức là $-(-a) = a$.

Ví dụ 1

Tìm số đối của mỗi số sau: 3,15; - 2,97.

Giải

Số đối của 3,15 là - 3,15.

Số đối của - 2,97 là 2,97.



1 Tìm số đối của mỗi số
sau:

12,49; - 10,25.

II. PHÉP CỘNG, PHÉP TRỪ SỐ THẬP PHÂN

8 1 Đặt tính rồi tính:

- a) 32,475 + 9,681; b) 309,48 - 125,23.

Ta thường đặt tính rồi tính như sau:

$$\begin{array}{r} 32,475 \\ + 9,681 \\ \hline 42,156 \end{array}$$

$$\text{Vậy } 32,475 + 9,681 = 42,156.$$

$$\begin{array}{r} 309,48 \\ - 125,23 \\ \hline 184,25 \end{array}$$

$$\text{Vậy } 309,48 - 125,23 = 184,25.$$

Như vậy để cộng, trừ hai số thập phân dương, ta thực hiện các bước sau:

Bước 1. Viết số này ở dưới số kia sao cho các chữ số ở cùng hàng đặt thẳng cột với nhau, dấu "," đặt thẳng nhau

Bước 2. Thực hiện phép cộng, trừ như phép cộng, trừ các số tự nhiên

Bước 3. Viết dấu "," ở kết quả thẳng cột với các dấu "," đã viết ở trên.

1. Cộng hai số thập phân

 **2** Nêu quy tắc cộng hai số nguyên cùng dấu; khác dấu.

Quy tắc cộng hai số thập phân (cùng dấu hoặc khác dấu) được thực hiện giống quy tắc cộng hai số nguyên.

Ví dụ 2 Tính tổng:

a) $(-12,4) + (-9,6)$; b) $21,36 + (-11,16)$.

Giải

a) $(-12,4) + (-9,6) = -(12,4 + 9,6) = -22$.

b) $21,36 + (-11,16) = 21,36 - 11,16 = 10,2$.

 **2** Tính tổng: $(-16,5) + 1,5$.

 **3** Nêu tính chất của phép cộng số nguyên.

Giống như phép cộng số nguyên, phép cộng số thập phân cũng có các tính chất: giao hoán, kết hợp, cộng với số 0, cộng với số đối.

Ví dụ 3 Tính nhanh:

$98,246 + (-76,41) + 1,754$.

 **3** Tính nhanh:

$89,45 + (-3,28) + 0,55 + (-6,72)$.

Giải

$$\begin{aligned} 98,246 + (-76,41) + 1,754 &= (-76,41) + (98,246 + 1,754) \\ &= (-76,41) + 100 = 100 - 76,41 = 23,59. \end{aligned}$$

2. Trừ hai số thập phân

Cũng như phép trừ số nguyên, để trừ hai số thập phân ta cộng số bị trừ với số đối của số trừ.

Ví dụ 4 Tính hiệu:

- a) $6,25 - 11,12;$
- b) $(-10,43) - (-14,18).$

Giải

a) $6,25 - 11,12 = 6,25 + (-11,12) = -(11,12 - 6,25) = -4,87.$
b) $(-10,43) - (-14,18) = (-10,43) + 14,18 = 14,18 - 10,43 = 3,75.$



4 Tính hiệu: $(-14,25) - (-9,2).$

III. QUY TẮC DẤU NGOẶC

8 4 Hãy nêu quy tắc dấu ngoặc đối với số nguyên.

Quy tắc dấu ngoặc đối với số thập phân giống như quy tắc dấu ngoặc đối với số nguyên.

Ví dụ 5 Tính nhanh:

- a) $509,315 + (99,5 - 9,315);$
- b) $(-302,39) - (97,61 - 99,4).$



5 Tính nhanh:

$$19,32 + 10,68 - 8,63 - 11,37.$$

Giải

a) $509,315 + (99,5 - 9,315) = 509,315 + 99,5 - 9,315$
 $= 99,5 + 509,315 - 9,315$
 $= 99,5 + (509,315 - 9,315)$
 $= 99,5 + 500$
 $= 599,5.$

b) $(-302,39) - (97,61 - 99,4) = (-302,39) - 97,61 + 99,4$
 $= -(302,39 + 97,61) + 99,4$
 $= -400 + 99,4$
 $= -300,6.$

BÀI TẬP

1. Tính:
 - a) $324,82 + 312,25$;
 - b) $(-12,07) + (-5,79)$;
 - c) $(-41,29) - 15,34$;
 - d) $(-22,65) - (-1,12)$.

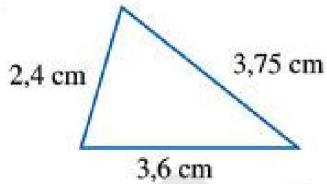
2. Tính nhanh:
 - a) $29,42 + 20,58 - 34,23 + (-25,77)$;
 - b) $(-212,49) - (87,51 - 99,9)$.

3. Bạn Nam cao 1,57 m, bạn Linh cao 1,53 m, bạn Loan cao 1,49 m.
 - a) Trong ba bạn đó, bạn nào cao nhất? Bạn nào thấp nhất?
 - b) Chiều cao của bạn cao nhất hơn bạn thấp nhất là bao nhiêu mét?

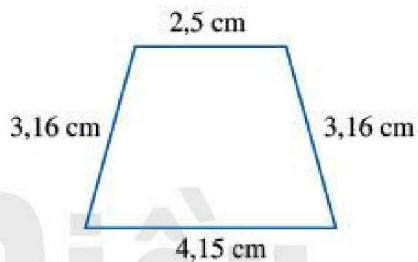
4. Bác Đồng cưa ba thanh gỗ: thanh thứ nhất dài 1,85 m, thanh thứ hai dài hơn thanh thứ nhất 10 cm. Độ dài thanh gỗ thứ ba ngắn hơn tổng độ dài hai thanh gỗ đầu tiên là 1,35 m. Hỏi thanh gỗ thứ ba mà bác Đồng đã cưa dài bao nhiêu mét?

5. Tính chu vi của mỗi hình sau:

a)



b)



6. Sử dụng máy tính cầm tay

Nút dấu phẩy ngăn cách phần số nguyên và phần thập phân:

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
$27,693 + 8,54$	<input type="text"/> 2 <input type="text"/> 7 <input type="text"/> , <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 9 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> + <input type="text"/> 8 <input type="text"/> , <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> =	36,233
$(-81,73) - 17,249$	<input type="text"/> (−) <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 1 <input type="text"/> , <input type="text"/> 7 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> − <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 7 <input type="text"/> , <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 9 <input type="text"/> =	-98,979

Chú ý: Ở một số máy tính cầm tay, nút dấu phẩy ngăn cách phần số nguyên và phần thập phân còn có dạng .

Dùng máy tính cầm tay để tính:

$$16,293 + (-5,973);$$

$$(-35,78) - (-18,423).$$

§7. PHÉP NHÂN, PHÉP CHIA SỐ THẬP PHÂN



Inch (đọc là in-sơ, kí hiệu là in) là tên của một đơn vị đo độ dài: $1 \text{ in} = 2,54 \text{ cm}$. Một chiếc tivi màn hình phẳng có độ dài đường chéo là 52 in.

*Độ dài đường chéo
của màn hình tivi là
bao nhiêu mét?*



I. PHÉP NHÂN SỐ THẬP PHÂN

1. Nhân hai số thập phân

8.1 Đặt tính để tính tích $5,285 \cdot 7,21$.

Ta thường đặt tính rồi tính như sau:

$$\begin{array}{r} 5,285 \\ \times \quad 7,21 \\ \hline 5285 \\ 10570 \\ \hline 36995 \\ 38,10485 \end{array}$$

Vậy $5,285 \cdot 7,21 = 38,10485$.

Như vậy để nhân hai số thập phân dương, ta thực hiện các bước sau:

Bước 1. Viết thừa số này ở dưới thừa số kia như đối với phép nhân các số tự nhiên

Bước 2. Thực hiện phép nhân như nhân các số tự nhiên

Bước 3. Đếm trong phần thập phân của cả hai thừa số có bao nhiêu chữ số rồi dùng dấu “,” tách ở tích ra bấy nhiêu chữ số kể từ phải sang trái, ta nhận được tích cần tìm.

8.2 Nêu quy tắc nhân hai số nguyên cùng dấu; khác dấu.

Quy tắc nhân hai số thập phân (cùng dấu hoặc khác dấu) được thực hiện giống như quy tắc nhân hai số nguyên.

Ví dụ 1 Tính tích:

- a) $(-9,207) \cdot (-3,8)$;
 b) $(-9,27) \cdot 4,8$.

Giải

$$\begin{aligned} \text{a)} & (-9,207) \cdot (-3,8) = 9,207 \cdot 3,8 = 34,9866. \\ \text{b)} & (-9,27) \cdot 4,8 = - (9,27 \cdot 4,8) = -44,496. \end{aligned}$$

2. Tính chất của phép nhân số thập phân

 **3** Hãy nêu các tính chất của phép nhân số nguyên.

Giống như phép nhân số nguyên, phép nhân số thập phân cũng có các tính chất: giao hoán, kết hợp, nhân với số 1, phân phối của phép nhân đối với phép cộng và phép trừ.

Ví dụ 2 Tính nhanh:

- a) $0,75 \cdot 8$;
 b) $7,63 \cdot 21,15 + 7,63 \cdot (-121,15)$.

Giải

$$\begin{aligned} \text{a)} & 0,75 \cdot 8 = 3 \cdot 0,25 \cdot 4 \cdot 2 \\ & = (0,25 \cdot 4) \cdot (3 \cdot 2) \\ & = 1 \cdot 6 \\ & = 6. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} & 7,63 \cdot 21,15 + 7,63 \cdot (-121,15) = 7,63 \cdot [21,15 + (-121,15)] \\ & = 7,63 \cdot [-(121,15 - 21,15)] \\ & = 7,63 \cdot (-100) \\ & = -763. \end{aligned}$$

1 Tính tích:

- a) $8,15 \cdot (-4,26)$;
 b) $19,427 \cdot 1,8$.

2 Tính nhanh:

- a) $0,25 \cdot 12$;
 b) $0,125 \cdot 14 \cdot 36$.

II. PHÉP CHIA SỐ THẬP PHÂN

 **4** Đặt tính để tính thương: $247,68 : 144$.

Ta thường đặt tính rồi tính như sau:

- Lấy 247 chia cho 144 được 1, viết 1;
Lấy 1 nhân với 144 được 144;
Lấy 247 trừ đi 144 được 103, viết 103.
- Viết dấu “,” vào bên phải số 1.
- Hạ chữ số 6, được 1 036;
Lấy 1 036 chia cho 144 được 7, viết 7;
Lấy 7 nhân với 144 được 1 008;
Lấy 1 036 trừ đi 1 008 được 28, viết 28.
- Hạ chữ số 8 được 288;
Lấy 288 chia cho 144 được 2, viết 2;
Lấy 2 nhân với 144 được 288;
Lấy 288 trừ đi 288 được 0; viết 0.

$$\begin{array}{r} 247,68 \\ \hline 144 \\ 1036 \\ \hline 288 \\ 0 \end{array}$$

Vậy $247,68 : 144 = 1,72$.

5 Đặt tính để tính thương: $311,01 : 0,3$.

Ta đặt tính và thực hiện như sau:

- Số chia có một chữ số sau dấu “,” nên ta chuyển dấu “,” ở số bị chia sang bên phải một chữ số
 $311,01 \rightarrow 3110,1$
- Bỏ dấu “,” ở số chia
 $0,3 \rightarrow 3$
- Thực hiện phép chia $3110,1 : 3$.

$$\begin{array}{r} 311,01 \\ \hline 0,3 \\ \hline 1036,7 \\ 20 \\ 21 \\ 0 \end{array}$$

Vậy $311,01 : 0,3 = 1036,7$.

Như vậy để chia hai số thập phân dương, ta làm như sau:

Bước 1. Số chia có bao nhiêu chữ số sau dấu “,” thì ta chuyển dấu “,” ở số bị chia sang bên phải bấy nhiêu chữ số (nếu số bị chia không đủ vị trí để chuyển dấu “,” thì ta điền thêm những chữ số 0 vào bên phải của số đó)

Bước 2. Bỏ đi dấu “,” ở số chia, ta nhận được số nguyên dương

Bước 3. Dem số nhận được ở *Bước 1* chia cho số nguyên dương nhận được ở *Bước 2*, ta có thương cần tìm.

Ví dụ 3 Đặt tính để tính thương:

a) $8,446 : 4,12$;

b) $5,4 : 0,027$.

Giải

$$\begin{array}{r} 8,44,6 \\ \hline 4,12 \\ 20\ 60 \\ \hline 2,05 \\ 0 \end{array}$$

Vậy $8,446 : 4,12 = 2,05$.

$$\begin{array}{r} 5,400 \\ \hline 0,027 \\ 000 \\ \hline 200 \end{array}$$

Vậy $5,4 : 0,027 = 200$.

 **6** Nêu quy tắc chia hai số nguyên cùng dấu; khác dấu trong trường hợp phép chia hết.

Quy tắc chia hai số thập phân (cùng dấu hoặc khác dấu) được thực hiện giống như quy tắc chia hai số nguyên.

Ví dụ 5 Tính thương:

a) $(-8,446) : (-4,12)$;

b) $(-5,4) : 0,027$.

 **3** Tính thương:

a) $(-17,01) : (-12,15)$;

b) $(-15,175) : 12,14$.

Giải

a) $(-8,446) : (-4,12) = 8,446 : 4,12 = 2,05$.

c) $(-5,4) : 0,027 = -(5,4 : 0,027) = -200$.

BÀI TẬP

1. Tính:

a) $200 \cdot 0,8$;

c) $(-0,8) \cdot 0,006$;

b) $(-0,5) \cdot (-0,7)$;

d) $(-0,4) \cdot (-0,5) \cdot (-0,2)$.

2. Cho $23 \cdot 456 = 10\ 488$. Tính nhẩm:

a) $2,3 \cdot 456$;

c) $(-2,3) \cdot (-4,56)$;

b) $2,3 \cdot 45,6$;

d) $(-2,3) \cdot 45\ 600$.

3. Tính:

a) $46,827 : 90$;

c) $(-882) : 3,6$;

b) $(-72,39) : (-19)$;

d) $10,88 : (-0,17)$.

4. Cho $182 : 13 = 14$. Tính nhầm:
- $182 : 1,3$;
 - $18,2 : 13$.
5. Một căn phòng có chiều dài $4,2$ m, chiều rộng $3,5$ m và chiều cao $3,2$ m. Người ta muốn sơn lại trần nhà và bốn bức tường bên trong phòng. Biết rằng tổng diện tích các cửa là $5,4$ m^2 .
- Tính diện tích cần sơn lại.
 - Giá tiền công sơn lại tường và trần nhà đều là $12\ 000$ đồng/ m^2 . Tính tổng số tiền công để sơn lại căn phòng đó.
6. Một thửa ruộng dạng hình chữ nhật có chiều dài 110 m, chiều rộng 78 m. Người ta cấy lúa trên thửa ruộng đó, cứ 1 ha thu hoạch được $71,5$ tạ thóc. Cả thửa ruộng đó thu hoạch được bao nhiêu tạ thóc?
7. Bác Hà có hai tấm kính hình chữ nhật. Chiều rộng của mỗi tấm kính bằng $\frac{1}{2}$ chiều dài của nó và chiều dài của tấm kính nhỏ đúng bằng chiều rộng của tấm kính lớn. Bác ghép hai tấm kính sát vào nhau và đặt lên mặt bàn có diện tích $0,9$ m^2 thì vừa khít. Tính diện tích của mỗi tấm kính.
8. Một chiếc bàn ăn có mặt bàn hình tròn đường kính 150 cm. Dùng một khăn vải hình tròn để phủ lên mặt bàn thì thấy khăn rủ xuống khỏi mép bàn dài 20 cm. Tính diện tích phần khăn rủ xuống khỏi mép bàn, lấy $\pi = 3,14$.



9. Sử dụng máy tính cầm tay

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
$9,371 \cdot 8,65$	(9) (.) (3) (7) (1) (\times) (8) (.) (6) (5) (=)	81,05915
$(- 14,29) \cdot 73,6$	($-$) (1) (4) (.) (2) (9) (\times) (7) (3) (.) (6) (=)	- 1051,744
$24,108 : 6,15$	(2) (4) (.) (1) (0) (8) (:) (6) (.) (1) (5) (=)	3,92

Dùng máy tính cầm tay để tính:

$$3,14 \cdot 7,652;$$

$$(- 10,3125) : 2,5;$$

$$54,369 : (- 4,315).$$

§8. ƯỚC LƯỢNG VÀ LÀM TRÒN SỐ

Bản tin của Tổng cục Du lịch ngày 30/9/2019 nêu như sau: “*Tính chung 9 tháng đầu năm 2019, tổng lượng khách quốc tế đến Việt Nam ước đạt 12,9 triệu lượt khách*”. Theo thống kê chi tiết, số lượt khách trong 9 tháng đầu năm 2019 là 12 870 506.



Tại sao trong bản tin có thể dùng số 12,9 triệu thay thế cho số 12 870 506?



Hòn Trống Mái là một trong những địa điểm du lịch nổi tiếng ở vịnh Hạ Long
(Ảnh: Avigator Fortuner)

I. LÀM TRÒN SỐ NGUYÊN



- Biểu diễn các số 43 630, 43 640, 43 637 trên cùng một trục số.
- Trong hai số tròn chục 43 630 và 43 640, số nào có khoảng cách đến 43 637 là nhỏ hơn?



43 630 43 637 43 640

Trong tất cả các số tròn chục, số 43 640 có khoảng cách đến số 43 637 là nhỏ nhất. Số 43 640 được gọi là số làm tròn đến hàng chục của số 43 637.



Làm tròn một số nguyên (có nhiều chữ số) đến một hàng nào đó là tìm số nguyên tròn đến hàng đó mà có khoảng cách đến số nguyên đã cho là nhỏ nhất.



2 Làm tròn số 2 443 635 đến:

- Hàng nghìn;
- Hàng triệu.

Ta làm như sau:

- Do chữ số hàng trăm (đứng ngay bên phải hàng làm tròn) là 6 nên trong số 2 443 635 ta thay nó và các chữ số đứng bên phải nó bởi chữ số 0 rồi cộng thêm 1 vào chữ số 3 của hàng làm tròn. Vậy $2\ 443\ 635 \approx 2\ 444\ 000$.

Giải

Ta làm như sau:

- a) Do chữ số hàng phần trăm là 6 nên trong số 71,461 ta thay nó và chữ số đứng bên phải nó bởi chữ số 0 rồi cộng thêm 1 vào chữ số 4 của hàng phần mười, sau đó bỏ đi những chữ số 0 ở tận cùng bên phải phần thập phân, ta được

$$71,461 \approx 71,500 = 71,5.$$

- b) Do chữ số hàng đơn vị là 1 nên trong số 71,461 ta thay nó và các chữ số đứng bên phải nó bởi chữ số 0, sau đó bỏ đi những chữ số 0 ở tận cùng bên phải phần thập phân, ta được

$$71,461 \approx 70,000 = 70.$$

2

- a) Làm tròn số – 23,567 đến hàng phần mười.
b) Làm tròn số – 25,1679 đến hàng phần trăm.

Ví dụ 3

Theo <https://danso.org/viet-nam>, vào ngày 11/02/2020, dân số của Việt Nam là 96 975 052 người.

- a) Làm tròn số chỉ dân số của Việt Nam đến hàng triệu;
b) Sử dụng số thập phân để viết dân số của Việt Nam theo đơn vị tính: triệu người. Sau đó làm tròn số thập phân đó đến hàng phần trăm.

Giải

a) Ta có: $96\ 975\ 052 \approx 97\ 000\ 000 = 97$ triệu.

b) Ta có: $96\ 975\ 052 = (96\ 975\ 052 : 1\ 000\ 000)$ triệu = 96,975052 triệu.

Vậy dân số của Việt Nam là 96,975052 triệu người.

Làm tròn số thập phân nhận được ở trên đến hàng phần trăm ta được:

$$96,975052 \text{ triệu} \approx 96,98 \text{ triệu.}$$

BÀI TẬP

1. Sử dụng máy tính cầm tay để viết các phân số sau dưới dạng số thập phân (làm tròn đến hàng phần nghìn):

$$\frac{12}{13}; \quad \frac{8}{17}; \quad -\frac{25}{19}; \quad -\frac{307}{30}.$$

2. Theo <https://danso.org/dan-so-the-gioi>, vào ngày 11/02/2020, dân số thế giới là 7 762 912 358 người. Sử dụng số thập phân để viết dân số thế giới theo đơn vị tính: tỉ người. Sau đó làm tròn số thập phân đó đến:



CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Đôi nét về lịch sử số thập phân



Johanne Kepler
(1571 – 1630)

Phân số thập phân xuất hiện khá sớm ở Trung Quốc và Ả Rập. Vào thế kỉ XVI, ở châu Âu, người ta bắt đầu sử dụng số thập phân như một công cụ tính toán phân số. Chẳng hạn, trong cuốn sách “Phản mười” vào năm 1585 của Si-mông Stê-vin (Simon Stevin, 1548 – 1620), ông đã chỉ ra rằng cách viết phân số theo hệ thập phân cho phép các phép tính với phân số được thực hiện với thuật toán đơn giản hơn rất nhiều và tương tự với quy tắc tính toán trên số tự nhiên. Cách dùng phân số thập phân của các nhà toán học sau này như Giô-han Kê-ple (Johanne Kepler) và Giôn Na-pie (John Napier, 1550 – 1617) đã mở đường cho sự thừa nhận chung về số thập phân. Tuy nhiên, cách dùng một kí hiệu ngăn cách phân số nguyên và phân thập phân thì lại phức tạp hơn nhiều. Rất nhiều các kí hiệu khác nhau được sử dụng để ngăn cách phân số nguyên và phân thập phân của một số thập phân. Vào năm 1792, cuốn sách số học đầu tiên in tại Mỹ đã sử dụng dấu phẩy “,” cho mục đích này, nhưng những quyển sách sau đó có xu hướng thích cách sử dụng

dấu chấm “.” hơn. Ngày nay, hầu như các nước nói tiếng Anh đều dùng dấu chấm “.” nhưng phần lớn các quốc gia khác ở châu Âu lại thích dùng dấu phẩy “,” hơn. Các tổ chức và các nhà xuất bản quốc tế thường chấp nhận cả dấu chấm và dấu phẩy. Hệ thống máy tính hiện đại cho phép người sử dụng được lựa chọn sự ngăn cách phân số nguyên và phân thập phân của một số thập phân bởi dấu phẩy “,” hay dấu chấm “.”.

(Nguồn: W.P.Berlinghoff and F.Q.Gouvea, *Math Through the Ages: A Gentle History for Teachers and Others*, Dover Publications 2019)

Giải

a) Tỉ số $\frac{999}{11}$ được đọc là: tỉ số của 999 và 11. Tỉ số $\frac{0,25}{1,4}$ được đọc là: tỉ số của 0,25 và 1,4.

b) Tỉ số của -3 và 4 được viết là $\frac{-3}{4}$.

Tỉ số của $\frac{1}{4}$ và -2 được viết là $\frac{1}{4} : (-2)$.

c) Hai cách viết $\frac{5}{6}$ và $5 : 6$ là đúng.

Bởi vì: Nếu viết tỉ số của 5 và 6 ở dạng phân số thì ta phải viết tử là 5 và mẫu là 6. Nếu viết tỉ số của 5 và 6 ở dạng phép chia thì ta phải viết số bị chia là 5 và số chia là 6.



Tỉ số của số a và số b phải được viết theo đúng thứ tự $\frac{a}{b}$ hoặc $a : b$.

Ví dụ 2 Trong các tỉ số sau đây, tỉ số nào là phân số:

$$\frac{-2}{5}; \frac{1,25}{3,14}; \frac{\frac{3}{4}}{-4}?$$

Giải

Tỉ số $\frac{-2}{5}$ là phân số vì cả tử -2 và mẫu 5 đều là số nguyên.

Hai tỉ số còn lại có tử không phải là số nguyên nên chúng không phải là phân số.

Chú ý: Tỉ số $\frac{a}{b}$ là phân số nếu cả tử a và mẫu b đều là số nguyên.

1

a) Viết tỉ số của: -5 và -7; 23,7 và 89,6; 4 và $\frac{3}{7}$.

b) Trong các tỉ số đã viết, tỉ số nào là phân số?

2. Tỉ số của hai đại lượng (cùng loại và cùng đơn vị đo)

2 Bạn Phương đi bộ với vận tốc 4 km/h. Bạn Quân đi bộ với vận tốc 5 km/h. Tính tỉ số giữa vận tốc của bạn Phương và vận tốc của bạn Quân.

Để tính tỉ số giữa vận tốc của bạn Phương và vận tốc của bạn Quân, ta làm như sau:

Ta có: vận tốc của bạn Phương là 4 (km/h); vận tốc của bạn Quân là 5 (km/h).

Vậy tỉ số giữa vận tốc của bạn Phương và vận tốc của bạn Quân là:

$$\frac{\text{Vận tốc của bạn Phương}}{\text{Vận tốc của bạn Quân}} = \frac{4}{5}.$$



Tỉ số của hai đại lượng (cùng loại và cùng đơn vị đo) là tỉ số giữa hai số đo của hai đại lượng đó.



Tỉ số của hai đại lượng thể hiện độ lớn của đại lượng này so với đại lượng kia.

Ví dụ 3 Đoạn thẳng AB có độ dài 9 cm, đoạn thẳng CD có độ dài 6 cm. Tính tỉ số độ dài của đoạn thẳng AB và đoạn thẳng CD .

Giải

Ta có: Số đo độ dài đoạn thẳng AB là 9 (cm);

Số đo độ dài đoạn thẳng CD là 6 (cm).

Vậy tỉ số độ dài của đoạn thẳng AB và đoạn thẳng CD là:

$$\frac{AB}{CD} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}.$$

Ta còn có thể viết: $AB : CD = \frac{3}{2}$ hoặc $AB : CD = 3 : 2$.

2 Ánh sáng chuyển động với vận tốc khoảng $300\,000$ km/s. Âm thanh lan truyền trong không khí với vận tốc khoảng $343,2$ m/s. Tính tỉ số của vận tốc ánh sáng và vận tốc âm thanh.

II. TỈ SỐ PHẦN TRĂM

1. Tỉ số phần trăm của hai số

 **3** Tính tỉ số phần trăm của 3 và 5 .



- Tỉ số phần trăm của a và b là $\frac{a}{b} \cdot 100\%$.
- Để tính tỉ số phần trăm của a và b , ta làm như sau:

Bước 1. Viết tỉ số $\frac{a}{b}$

Bước 2. Tính số $\frac{a \cdot 100}{b}$ và viết thêm % vào bên phải số vừa nhận được.

Ví dụ 4 Tính tỉ số phần trăm của:

- a) 306 và 425 ; b) 3 và 6 .

Giải

a) Tỉ số phần trăm của 306 và 425 là:

$$\frac{306}{425} \cdot 100\% = 0,72 \cdot 100\% = 72\%.$$

b) Tỉ số phần trăm của 3 và 6 là:

$$\frac{3 \cdot 100}{6}\% = \frac{300}{6}\% = 50\%.$$

Chú ý: Tỉ số $\frac{a \cdot 100}{b}$ không nhất thiết là số nguyên.



Có hai cách tính $\frac{a \cdot 100}{b}$ là:

- Chia a cho b để tìm thương (ở dạng số thập phân) rồi lấy thương đó nhân với 100 .
- Nhân a với 100 rồi chia cho b , viết thương nhận được ở dạng số nguyên hoặc số thập phân.



3 Tính tỉ số phần trăm của a và b với b lần lượt là các số sau: $10; 100; 1\,000$.

Khi tỉ số $\frac{a \cdot 100}{b}$ không là số nguyên thì ta thường viết tỉ số đó ở dạng số thập phân có hữu hạn chữ số sau dấu “.” (hoặc xấp xỉ bằng số thập phân có hữu hạn chữ số sau dấu “.”). Cách viết về số thập phân như vậy thuận tiện hơn trong thực tiễn. Chẳng hạn, ta không viết $\frac{12}{5}\%$ mà viết là 2,4%.

Ví dụ 5) Tính tỉ số phần trăm (làm tròn đến hàng phần mươi) của:

- a) 2 và 3; b) 4,15 và 1,2.

Gidi

a) Tỉ số phần trăm của 2 và 3 là:

$$\frac{2 \cdot 100}{3}\% = \frac{200}{3}\% \approx 66,7\%.$$

b) Tỉ số phần trăm của 4,15 và 1,2 là:

$$\frac{4,15 \cdot 100}{1,2}\% = \frac{4150}{12}\% \approx 345,8\%.$$

Khi tính tỉ số phần trăm của a và b mà phải làm tròn số thập phân thì ta làm theo cách thứ hai đã nêu ở trên: Nhân a với 100 rồi chia cho b và làm tròn số thập phân nhân được.

4 Tính tỉ số phần trăm (làm tròn đến hàng phần mươi) của: 12 và 35.

2. Tỉ số phần trăm của hai đại lượng (cùng loại và cùng đơn vị đo)

4 Xe ô tô tải đi với vận tốc 45 km/h , xe ô tô con đi với vận tốc 60 km/h .

Vận tốc của xe ô tô tải bằng bao nhiêu phần trăm vận tốc của xe ô tô con?



Tỉ số phần trăm của hai đại lượng (cùng loại và cùng đơn vị đo) là tỉ số phần trăm của hai số đo của hai đại lượng đó.

Ví dụ 6 Tỉ số của số bé trai và số bé gái khi sinh của Việt Nam có xu hướng tăng từ năm 2006 đến năm 2019.

Tỉ số này năm 2019 là 1 115 bé trai/1 000 bé gái (*Nguồn: http://mid.com.vn* ngày 19/12/2019). Trong năm 2019:

- a) Tỉ số phần trăm của số bé trai được sinh ra so với số bé gái được sinh ra là bao nhiêu?

b) Tỉ số phần trăm của số bé trai được sinh ra so với tổng số bé sinh ra là bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần mười)?

c) Tính hiệu giữa tỉ số phần trăm của số bé trai được sinh ra so với tổng số bé sinh ra và tỉ số phần trăm của số bé gái được sinh ra so với tổng số bé sinh ra. Kết quả đó cho em thấy điều gì về giới tính khi sinh ở nước ta tính đến năm 2019?

Tí số phần trăm của đại lượng thứ nhất có số đo (đại lượng) a và đại lượng thứ hai có số đo (đại lượng) b là:

$$\frac{a \cdot 100}{b} \%$$

Giải

a) Trong năm 2019, tỉ số phần trăm của số bé trai được sinh ra so với số bé gái được sinh ra là:

$$\frac{1115}{1000} = 111,5\%.$$

b) Trong năm 2019, với $1115 + 1000 = 2115$ bé sinh ra thì có 1115 bé trai. Vì thế, tỉ số phần trăm của số bé trai được sinh ra so với tổng số bé sinh ra là:

$$\frac{1115 \cdot 100}{2115}\% = \frac{111500}{2115}\% \approx 52,7\%.$$

c) Tỉ số phần trăm của số bé gái được sinh ra so với tổng số bé sinh ra là:

$$100\% - 52,7\% = 47,3\%.$$

Hiệu giữa tỉ số phần trăm của số bé trai được sinh ra so với tổng số bé sinh ra và tỉ số phần trăm của số bé gái được sinh ra so với tổng số bé sinh ra là:

$$52,7\% - 47,3\% = 5,4\%.$$

Kết quả trên cho ta thấy tình trạng mất cân bằng giới tính khi sinh ở nước ta trong năm 2019.



5 Theo <http://vietnam.unfpa.org> ngày 19/12/2019, dân số Việt Nam tính đến 0 giờ ngày 01/4/2019 là 96 208 984 người, trong đó có 47 881 061 nam và 48 327 923 nữ. Hãy tính tỉ số phần trăm của dân số nữ so với dân số cả nước (làm tròn đến hàng phần trăm).

BÀI TẬP

1. Tính tỉ số của:

- a) $\frac{4}{3}$ m và 75 cm; b) $\frac{7}{10}$ giờ và 25 phút; c) 10 kg và 10 tạ.

2. Tính tỉ số phần trăm (làm tròn đến hàng phần mươi) của:

- a) 16 và 75; b) 6,55 và 8,1.

3. Một doanh nghiệp thống kê số lượng xi măng bán được trong bốn tháng cuối năm 2019 ở biểu đồ trong *Hình 1*.

a) Hỏi tháng nào doanh nghiệp bán được nhiều xi măng nhất? Ít xi măng nhất?

b) Tính tỉ số phần trăm của số lượng xi măng bán ra trong tháng 12 và tổng số lượng xi măng bán ra trong cả bốn tháng (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Tháng 9	
Tháng 10	
Tháng 11	
Tháng 12	

: 30 tấn; : 15 tấn.

Hình 1

4. Biểu đồ ở *Hình 2* thống kê số giờ đọc sách của bạn Châu trong ba ngày cuối tuần.

- a) Bạn Châu đọc sách nhiều nhất vào ngày nào?
 b) Tính tỉ số phần trăm (làm tròn đến hàng phần mươi) của tổng số giờ đọc sách của bạn Châu trong ba ngày cuối tuần so với tổng số giờ trong ba ngày cuối tuần. Theo em, bạn Châu có nên dành nhiều thời gian để đọc sách hơn không?

5. Xếp loại thi đua ba tổ lao động của một đội sản xuất được thống kê như sau:

Tổ	Xếp loại thi đua		
	Giỏi	Khá	Đạt
Tổ 1	17	8	5
Tổ 2	13	8	4
Tổ 3	13	7	5

- a) Mỗi tổ lao động có bao nhiêu người?
 b) Đội trưởng thông báo rằng tỉ số phần trăm của số lao động giỏi ở cả đội so với số người ở cả đội là lớn hơn 53%. Thông báo đó của đội trưởng có đúng không?



CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

Lịch sử kí hiệu phần trăm



Trong tiếng La tinh (là gốc của nhiều tiếng châu Âu), từ *phần trăm* viết là *per cento* (đọc là *pơ-xen-to*) Những người viết tốc kí hay phải dùng từ này, nhưng vì nó dài nên người ta viết tắt cho nhanh. Đầu tiên người ta bỏ “per” đi, chỉ còn “cento”. Rồi người ta viết tắt “cento” thành “cto”. Rồi khi viết ngoáy thì chữ “t” ở giữa biến thành một cái gạch chéo, còn chữ “c” được viết xoáy thành tròn rồi nối vào gạch chéo của chữ “t” ở phía trên. Sau một quá trình biến đổi do viết tắt như vậy, *per cento* dần dần chuyển thành kí hiệu % mà chúng ta biết đến ngày nay!

(Trích từ truyện “Thuyền trưởng đơn vị” của Vladimir Levshin,
 Tủ sách Sputnik, số 020)

§10. HAI BÀI TOÁN VỀ PHÂN SỐ

Giải đua xe đạp vòng quanh nước Pháp – Tour de France, là giải đua xe đạp khó khăn nhất thế giới với nhiều chặng đua vượt núi cao. Giải đua lần thứ 106 diễn ra trong các ngày 06 – 28/7/2019. Các tay đua đã phải vượt qua 21 chặng đua có tổng chiều dài là 3 365,8 km, trong đó có 7 chặng leo núi. Tổng chiều dài của 7 chặng leo núi xấp xỉ bằng $\frac{304}{1001}$ tổng chiều dài của toàn bộ cuộc đua.



(Nguồn: <http://en.wikipedia.org>)



Tổng chiều dài của 7 chặng leo núi đó khoảng bao nhiêu ki-lô-mét?

I. TÌM GIÁ TRỊ PHÂN SỐ CỦA MỘT SỐ CHO TRƯỚC

- 1 Trong một cuộc thi chạy đường trường, mỗi vận động viên phải chạy 30 km. Sau 60 phút, vận động viên Nguyễn Thị Lan đã chạy được $\frac{7}{15}$ quãng đường. Hỏi sau 60 phút chị Lan đã chạy được bao nhiêu ki-lô-mét?



Số ki-lô-mét chị Lan chạy được sau 60 phút là $\frac{7}{15}$ của 30 km, tức là:

$$30 \cdot \frac{7}{15} = \frac{30 \cdot 7}{15} = 14 \text{ (km)}.$$



• Muốn tìm giá trị $\frac{m}{n}$ của số a cho trước, ta tính $a \cdot \frac{m}{n}$ ($m \in \mathbb{N}, n \in \mathbb{N}^*$).

• Giá trị $m\%$ của số a là giá trị phân số $\frac{m}{100}$ của số a .

Muốn tìm giá trị $m\%$ của số a cho trước, ta tính $a \cdot \frac{m}{100}$ ($m \in \mathbb{N}^*$).

Ví dụ 1

Tính:

a) $\frac{5}{9}$ của $\frac{-6}{25}$;

b) 30% của 150.

Giải

a) $\frac{5}{9}$ của $\frac{-6}{25}$ là:

$$\frac{-6}{25} \cdot \frac{5}{9} = \frac{(-6) \cdot 5}{25 \cdot 9} = \frac{-2}{15}.$$

b) 30% của 150 là:

$$150 \cdot \frac{30}{100} = \frac{150 \cdot 30}{100} = 45.$$



1 Tính:

a) $\frac{3}{8}$ của -20;

b) 17% của 1 200.

II. TÌM MỘT SỐ BIẾT GIÁ TRỊ MỘT PHÂN SỐ CỦA SỐ ĐÓ

2 Trong đợt sơ kết học kì I, lớp 6A có 24 học sinh giỏi, tương ứng với $\frac{4}{7}$ số học sinh của cả lớp. Lớp 6A có bao nhiêu học sinh?

Do $\frac{4}{7}$ số học sinh của lớp 6A là 24 nên $\frac{4}{7}$ nhân với số học sinh lớp 6A bằng 24.

Vậy số học sinh lớp 6A là: $24 : \frac{4}{7} = 24 \cdot \frac{7}{4} = 42$.



• Muốn tìm một số biết $\frac{m}{n}$ của nó bằng a , ta tính $a : \frac{m}{n}$ ($m, n \in \mathbb{N}^*$).

• Muốn tìm một số biết $m\%$ của nó bằng a , ta tính $a : \frac{m}{100}$ ($m \in \mathbb{N}^*$).

Ví dụ 2 Tìm một số, biết:

a) $\frac{2}{9}$ của nó bằng $\frac{-4}{15}$;

b) 40% của nó bằng 20.

2 Tìm một số, biết:

a) $\frac{7}{9}$ của nó bằng -21;

b) 27% của nó bằng 18.

Giải

a) Số đó là $\frac{-4}{15} : \frac{2}{9} = \frac{-4}{15} \cdot \frac{9}{2} = \frac{-6}{5}$.

c) Số đó là $20 : \frac{40}{100} = 20 \cdot \frac{100}{40} = 50$.

Ví dụ 3

Cô Yên dự định gửi ngân hàng một số tiền với kì hạn 1 năm, lãi suất 6,8% một năm. Hết kì hạn 1 năm, cô Yên muốn được nhận số tiền lãi là 3 400 000 đồng. Ban đầu cô Yên phải gửi vào ngân hàng bao nhiêu tiền?

Giải

Ta có: $6,8\% = \frac{6,8}{100} = \frac{68}{1000}$.

Số tiền cô Yên phải gửi ngân hàng là:

$$3\,400\,000 : \frac{68}{1000} = \frac{3\,400\,000 \cdot 1\,000}{68} = 50\,000\,000 \text{ (đồng)}.$$

BÀI TẬP

1. Tính:

a) $\frac{3}{14}$ của -49;

b) $\frac{3}{4}$ của $\frac{-18}{25}$;

c) $1\frac{2}{3}$ của $3\frac{2}{9}$;

d) 40% của $\frac{20}{9}$.

2. Tìm một số, biết:

a) $\frac{2}{11}$ của nó bằng 14;

b) $\frac{5}{7}$ của nó bằng $\frac{25}{14}$;

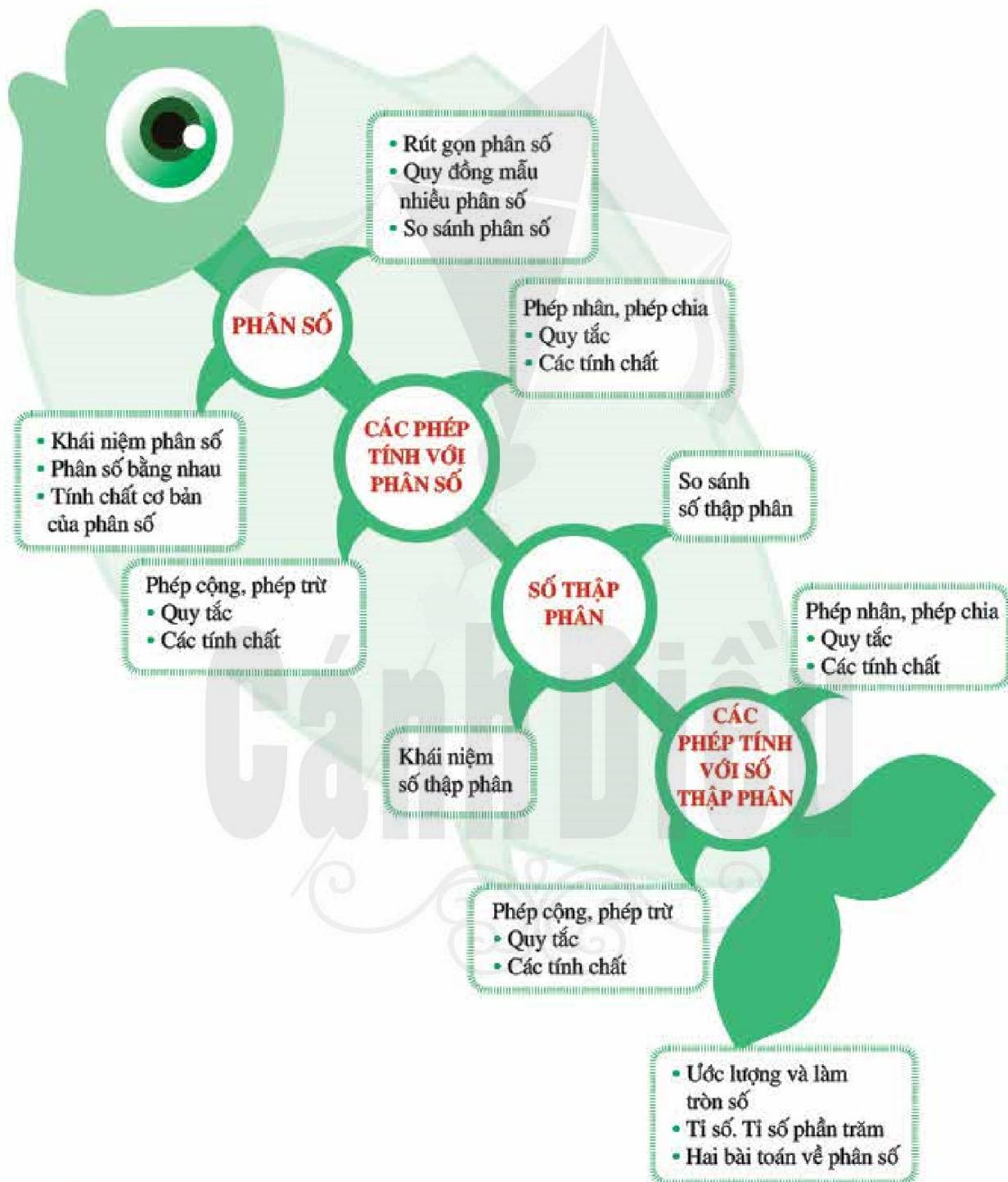
c) $\frac{5}{9}$ của nó bằng $\frac{-10}{27}$;

d) 30% của nó bằng 90.

ÔN TẬP CHƯƠNG V



Đọc sơ đồ sau:

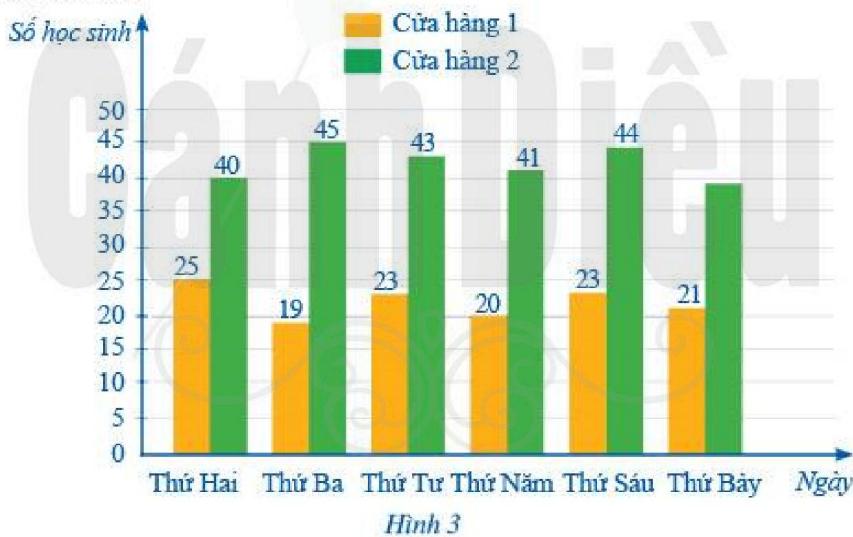


BÀI TẬP

1. Viết các số sau theo thứ tự tăng dần:
 - a) $\frac{-3}{4}; \frac{2}{5}; \frac{-2}{3}; \frac{1}{3}$;
 - b) $-3,175; 1,9; -3,169; 1,89$.
2. Tính nhanh:
 - a) $\left(\frac{617}{191} + \frac{29}{33} - \frac{115}{117} \right) \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} - \frac{1}{20} \right)$;
 - b) $\frac{12}{5} \cdot \left(\frac{10}{3} - \frac{5}{12} \right)$;
 - c) $1,23 - 5,48 + 8,77 - 4,32$;
 - d) $7 \cdot 0,25 + 9 \cdot 0,25$.
3. Trong tháng Tư, gia đình bà Mai quản lý tài chính như sau:
 - Thu nhập: 16 000 000 đồng;
 - Chi tiêu: 13 000 000 đồng;
 - Để dành: 3 000 000 đồng.

Tháng Năm thu nhập gia đình bà giảm 12% nhưng chi tiêu lại tăng 12% so với tháng Tư. Gia đình bà Mai trong tháng Năm còn để dành được bao nhiêu tiền hay thiếu bao nhiêu tiền?
4. Theo <https://danso.org/viet-nam> vào ngày 11/02/2020, dân số của Việt Nam là 96 975 052 người. Giả thiết rằng tỉ lệ gia tăng dân số hằng năm của Việt Nam luôn (xấp xỉ) là 2%. Hãy làm tròn số chỉ dân số của Việt Nam đến hàng thập phân thứ hai của triệu:
 - a) Sau 1 năm;
 - b) Sau 2 năm.
5. Bạn Dũng đọc một quyển sách trong 3 ngày: ngày thứ nhất đọc được $\frac{1}{3}$ số trang, ngày thứ hai đọc được $\frac{5}{8}$ số trang còn lại, ngày thứ ba đọc hết 30 trang cuối cùng. Quyển sách đó có bao nhiêu trang?
6. Ông Ba muốn lát gạch và trồng cỏ cho sân vườn. Biết diện tích phần trồng cỏ bằng $\frac{1}{5}$ diện tích sân vườn và diện tích phần lát gạch là 36 m^2 .
 - a) Tính diện tích sân vườn.
 - b) Tính diện tích trồng cỏ.
 - c) Giá 1 m^2 cỏ là 50 000 đồng, nhưng khi mua ông được giảm giá 5%. Vậy số tiền cần mua cỏ là bao nhiêu?

7. Người ta cũng sử dụng foot (đọc là phút, số nhiều là feet, kí hiệu là ft), là một đơn vị đo chiều dài, $1 \text{ ft} = 304,8 \text{ mm}$. Người ta cũng sử dụng độ Farenhei (đọc là Fa-ren-hai, kí hiệu là F) để đo nhiệt độ của một vật. Công thức đổi từ độ C sang độ F là: $F = (160 + 9C) : 5$, trong đó C là nhiệt độ theo độ C và F là nhiệt độ tương ứng theo độ F.
- Tính nhiệt độ của nước sôi theo độ F, biết rằng nước sôi có nhiệt độ là 100°C .
 - Nhiệt độ mặt đường nhựa vào buổi trưa những ngày hè nắng gắt ở Hà Nội có thể lên đến 109°F . Hãy tính (xấp xỉ) nhiệt độ của mặt đường nhựa vào thời điểm đó theo độ C.
 - Điểm sôi của nước bị ảnh hưởng bởi những thay đổi về độ cao. Theo tính toán, địa hình cứ cao lên 1 km thì điểm sôi của nước giảm đi (khoảng) 3°C . Tìm điểm sôi của nước (tính theo độ F) tại độ cao 5 000 ft.
8. Theo kế hoạch, Tập đoàn Dầu khí Quốc gia Việt Nam khai thác 12,37 triệu tấn dầu thô trong năm 2019.
- Hãy tính thể tích của lượng dầu thô khai thác năm 2019 theo kế hoạch, biết rằng khối lượng riêng của dầu thô (lấy tròn) là 900 kg/m^3 và thể tích của một chất thì bằng khối lượng của chất đó chia cho khối lượng riêng của nó.
 - Giả sử chúng ta phải vận chuyển hết lượng dầu thô khai thác năm 2019 đến các nhà máy lọc dầu bằng các tàu chở dầu thô có tải trọng 104 530 DWT (viết tắt của cụm từ tiếng Anh *Deadweight Tonnage*, là đơn vị đo năng lực vận tải an toàn của tàu thuỷ). Biết rằng 1 DWT tương đương với $1,13 \text{ m}^3$ (thể tích của khoang chứa dầu thô của tàu chở dầu). Cần ít nhất bao nhiêu chuyến tàu chở dầu thô như thế?
9. Hai cửa hàng bán xôi cho học sinh ăn sáng. Biểu đồ trong *Hình 6* cho biết số học sinh ăn xôi trong một tuần.



Hình 3

- Số học sinh ăn xôi nhiều nhất trong một ngày là bao nhiêu?
- Số học sinh ăn xôi ít nhất trong một ngày là bao nhiêu?
- Cửa hàng 2 bán được nhiều hơn Cửa hàng 1 bao nhiêu suất xôi trong tuần đó?
- Mỗi buổi sáng hai cửa hàng nên chuẩn bị khoảng bao nhiêu suất xôi cho học sinh?

Biểu đồ ở *Hình 1* cho ta bảng đánh giá thể trạng của học sinh lớp 6 ở học kì II (độ tuổi 12) theo BMI như sau:

- $BMI < 15$: Gầy (thiếu cân);
- $15 \leq BMI < 22$: Bình thường;
- $22 \leq BMI < 25$: Nguy cơ béo phì;
- $25 \leq BMI$: Béo phì.

Dưới đây là bảng đánh giá thể trạng ở người lớn theo BMI đối với châu Á – Thái Bình Dương:

Nam	Nữ
• $BMI < 20$: Gầy	• $BMI < 18$: Gầy
• $20 \leq BMI < 25$: Bình thường	• $18 \leq BMI < 23$: Bình thường
• $25 \leq BMI < 30$: Béo phì độ I (nhẹ)	• $23 \leq BMI < 30$: Béo phì độ I (nhẹ)
• $30 \leq BMI < 40$: Béo phì độ II (trung bình)	• $30 \leq BMI < 40$: Béo phì độ II (trung bình)
• $40 \leq BMI$: Béo phì độ III (nặng)	• $40 \leq BMI$: Béo phì độ III (nặng)

2. Ý nghĩa của BMI trong thực tiễn

Thông qua chỉ số BMI, ta có thể biết chính xác một người đang mắc bệnh béo phì, thừa cân hay suy dinh dưỡng. Từ đó, có các biện pháp tập thể dục, thể thao, thay đổi chế độ dinh dưỡng để có được cơ thể khoẻ mạnh.

II. GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP

1. Thực hành tính chỉ số BMI của từng cá nhân trong nhóm (hoặc trong lớp)

1. Nhiệm vụ: Từng cá nhân tính chỉ số BMI của bản thân mình.

2. Diền kết quả vào bảng

Họ và tên	Chi số BMI	Dánh giá thể trạng
?	?	?

Hình 2

2. Thực hành tính chỉ số BMI của người thân trong gia đình

1. Nhiệm vụ: Em hãy tìm chỉ số BMI của người thân trong gia đình em (ông, bà, cha, mẹ, các anh chị em của em).

2. Diền kết quả vào bảng thống kê như ở *Hình 2*

3. Giáo viên tập hợp kết quả của cả lớp (không phổ biến chung các số liệu liên quan đến cá nhân và gia đình từng học sinh), tiến hành tổng kết, rút kinh nghiệm và đánh giá kết quả thực hành.

Chương VI

HÌNH HỌC PHẲNG

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

- ĐIỂM. ĐƯỜNG THẲNG
- ĐOẠN THẲNG
- TIA. GÓC



Cầu Thuận Phước ở Đà Nẵng có những dây cáp song song với nhau

(Ảnh: Siraphat)

S1. ĐIỂM. ĐƯỜNG THẲNG

Ở tiểu học, các em đã làm quen với điểm và đường thẳng. Bài học này giúp các em hiểu thêm về quan hệ giữa điểm và đường thẳng.

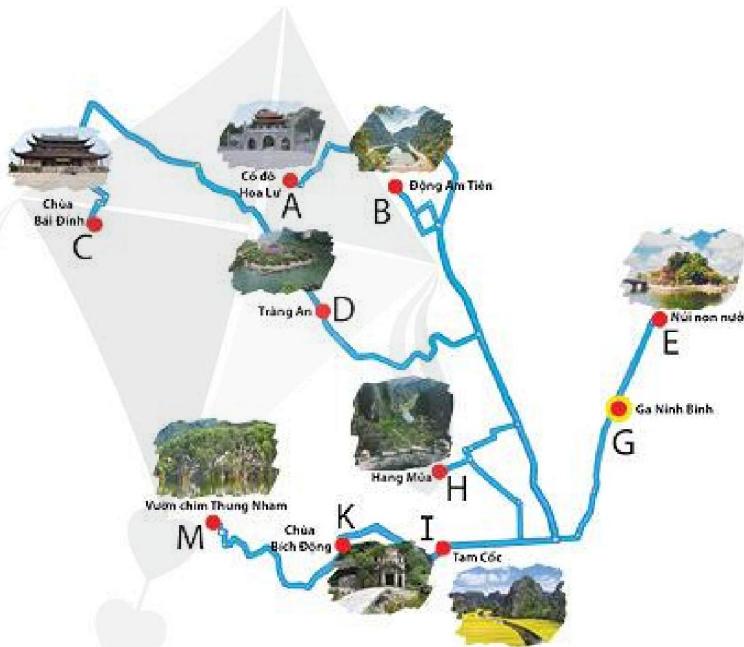
I. ĐIỂM

 **1** Quan sát một phần sơ đồ khu vực Cố đô Hoa Lư (*Hình 1*), mỗi chấm nhỏ (màu đỏ) biểu thị vị trí của một địa danh. Hãy chỉ chấm nhỏ biểu thị vị trí Cố đô Hoa Lư và Tràng An.

Dấu chấm nhỏ là hình ảnh của điểm.

Ta sử dụng những chữ cái in hoa A, B, C, ... để đặt tên cho điểm.

Trong *Hình 2*, ta có hai điểm phân biệt: điểm I, điểm K.



Hình 1



Quy ước: Khi nói hai điểm mà không nói gì thêm, ta hiểu đó là hai điểm phân biệt.

Ví dụ 1 Đặt tên cho các điểm còn lại trong *Hình 3*.



 **1** Vẽ ba điểm A, B, C.

Giải

Ta đặt tên Q, R, S cho ba điểm còn lại như *Hình 4*.



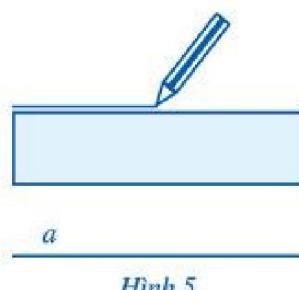
Chú ý: Mỗi hình là tập hợp các điểm. Hình có thể chỉ gồm một điểm.

II. ĐƯỜNG THẲNG

Sợi chỉ căng thẳng, đường dây điện căng trên bầu trời, ... cho ta hình ảnh của đường thẳng. Đường thẳng không bị giới hạn về hai phía.

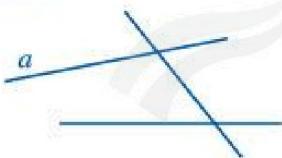
-  **2** Dùng bút và thước thẳng, vạch trên trang giấy theo mép của thước. Nét vẽ được tạo ra gọi nên hình gì?

Ta dùng vạch thẳng để biểu diễn một đường thẳng và sử dụng những chữ cái in thường a, b, c, \dots để đặt tên cho đường thẳng. Trong *Hình 5* ta có đường thẳng a .

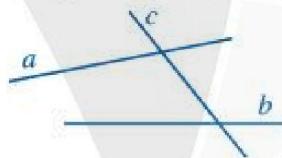


Hình 5

- Ví dụ 2** Đặt tên cho những đường thẳng còn lại trong *Hình 6*.



Hình 6



Hình 7

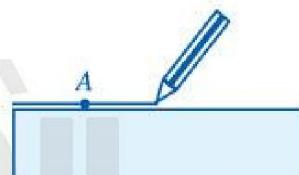
-  **2** Vẽ ba đường thẳng m, n, p .

Giải. Ta đặt tên b, c cho hai đường thẳng còn lại như *Hình 7*.

III. ĐIỂM THUỘC ĐƯỜNG THẲNG. ĐIỂM KHÔNG THUỘC ĐƯỜNG THẲNG

-  **3** Thực hiện các thao tác sau:

- Vẽ một điểm A .
- Đặt thước thẳng sao cho cạnh thước đi qua điểm A . Vạch nét thẳng theo cạnh thước.



Hình 8

Nét vẽ cho hình ảnh về đường thẳng và điểm A thuộc đường thẳng đó (*Hình 8*).



Điểm A thuộc đường thẳng d còn được gọi là **điểm A nằm trên đường thẳng d** hay **đường thẳng d đi qua điểm A** .

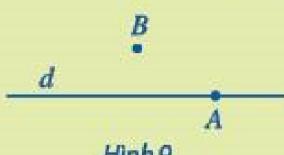
Điểm B không thuộc đường thẳng d còn được gọi là **điểm B không nằm trên đường thẳng d** hay **đường thẳng d không đi qua điểm B** .



Trong *Hình 9*:

Điểm A thuộc đường thẳng d và được ký hiệu là: $A \in d$.

Điểm B không thuộc đường thẳng d và được ký hiệu là: $B \notin d$.



Hình 9

Ví dụ 3 Trong *Hình 10*, những điểm nào thuộc đường thẳng a ? Những điểm nào không thuộc đường thẳng a ? Sử dụng kí hiệu để ghi kết quả.

Giải

Ta có điểm A và điểm C thuộc đường thẳng a ; điểm B và điểm D không thuộc đường thẳng a . Ta viết:

$$A \in a, C \in a,$$

$$B \notin a, D \notin a.$$

 **4** Cho đường thẳng d (*Hình 11*).



Hình 11

- a) Vẽ hai điểm A, B thuộc đường thẳng d .
- b) Có thể vẽ được nhiều hơn hai điểm thuộc đường thẳng d hay không?

Nhận xét: Có vô số điểm thuộc một đường thẳng.

IV. ĐƯỜNG THẲNG ĐI QUA HAI ĐIỂM

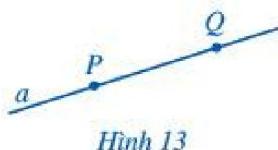
 **5**

- a) Vẽ hai điểm A và B .
- b) Đặt cạnh thước đi qua điểm A và điểm B . Dùng bút vạch theo cạnh thước để vẽ đường thẳng đi qua hai điểm A và B (*Hình 12*).
- c) Có thể vẽ được bao nhiêu đường thẳng đi qua hai điểm A và B ?



Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm A và B .

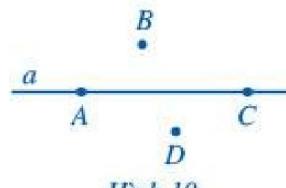
Ví dụ 4 Đọc tên đường thẳng trong *Hình 13*.



Hình 13

Giải

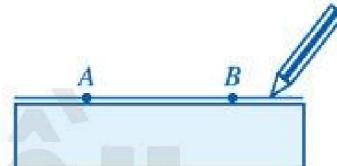
Trong *Hình 13* ta có một đường thẳng là đường thẳng PQ (cũng có thể gọi là đường thẳng QP hay đường thẳng a).



Hình 10

3

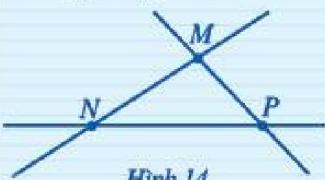
- a) Vẽ đường thẳng b .
- b) Vẽ điểm M thuộc đường thẳng b .
- c) Vẽ điểm N không thuộc đường thẳng b .



Hình 12

Đường thẳng đi qua hai điểm A, B còn được gọi là *đường thẳng AB* , hay *đường thẳng BA* .

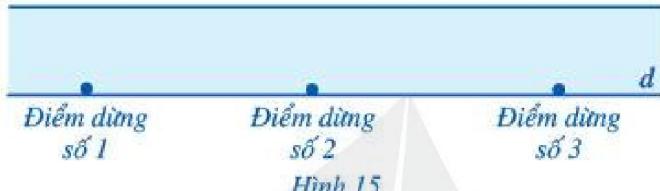
- 4** Trong *Hình 14* có những đường thẳng nào?



Hình 14

V. BA ĐIỂM THẲNG HÀNG

 **6** Hình 15 là một phần sơ đồ đường xe buýt và các điểm dừng của xe mà hằng ngày bạn Đức đi đến trường. Các điểm dừng số 1, số 2, số 3 thuộc đường nào?



Hình 15

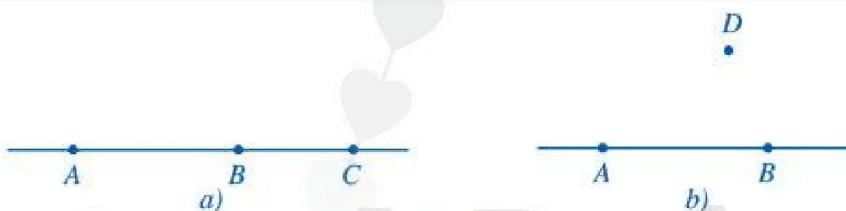
Nếu các điểm A, B, C lần lượt biểu thị điểm dừng số 1, số 2, số 3 thì ta có hình ảnh ba điểm A, B, C cùng thuộc đường thẳng d (Hình 16).



Hình 16



- Khi ba điểm **cùng** thuộc một đường thẳng, ta nói chúng **thẳng hàng** (Hình 17a).
- Khi ba điểm **không** cùng thuộc bất kì đường thẳng nào, ta nói chúng **không thẳng hàng** (Hình 17b).



Hình 17

Với ba điểm thẳng hàng A, B, C trong Hình 17a, ta có:

- Hai điểm B và C nằm cùng phía đối với điểm A ;
- Hai điểm A và B nằm cùng phía đối với điểm C ;
- Hai điểm A và C nằm khác phía đối với điểm B ;
- Điểm B nằm giữa hai điểm A và C .



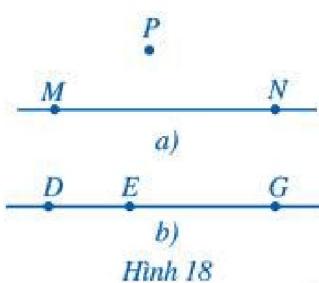
Trong ba điểm thẳng hàng, có một và chỉ một điểm nằm giữa hai điểm còn lại.

Ví dụ 5 Trong Hình 18, hãy chỉ ra ba điểm thẳng hàng, ba điểm không thẳng hàng. Trong ba điểm thẳng hàng, hãy chỉ ra điểm nằm giữa hai điểm còn lại.

Giải. Ta có:

Ba điểm M, N, P không thẳng hàng (Hình 18a);

Ba điểm D, E, G thẳng hàng, điểm E nằm giữa hai điểm D và G (Hình 18b).



Hình 18

BÀI TẬP

1. Đọc tên các điểm, các đường thẳng trong *Hình 19*.

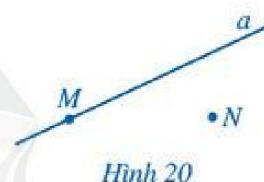


Hình 19

2. a) Quan sát *Hình 20* và cho biết các điểm M, N thuộc hay không thuộc đường thẳng a .

- b) Chọn kí hiệu “ \in ”, “ \notin ” thích hợp cho $\boxed{?}$:

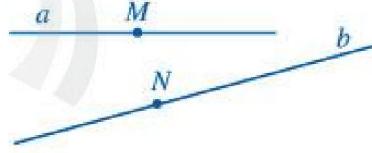
$$N \boxed{?} a; M \boxed{?} a.$$



Hình 20

3. Quan sát *Hình 21*, hãy chọn tên điểm thích hợp cho $\boxed{?}$:

- a) Điểm $\boxed{?}$ thuộc đường thẳng a .
 b) Điểm $\boxed{?}$ thuộc đường thẳng b .
 c) Điểm $\boxed{?}$ không thuộc đường thẳng a .
 d) Điểm $\boxed{?}$ không thuộc đường thẳng b .



Hình 21

4. Hai điểm I, K nằm trên đường thẳng d (*Hình 22*).

- a) Chỉ ra một điểm C trên đường thẳng d sao cho C nằm giữa I và K .

- b) Chỉ ra một điểm D trên đường thẳng d sao cho K nằm giữa I và D .



Hình 22

5. Quan sát *Hình 23*, hãy chọn cụm từ “cùng phía”, “khác phía” thích hợp cho $\boxed{?}$:

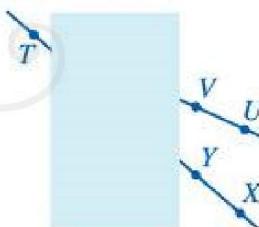
- a) Hai điểm M, P nằm $\boxed{?}$ đối với điểm N .
 b) Hai điểm N, P nằm $\boxed{?}$ đối với điểm M .
 c) Hai điểm M, N nằm $\boxed{?}$ đối với điểm P .



Hình 23

6. Quan sát *Hình 24* và cho biết trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai:

- a) Ba điểm X, Y, T thẳng hàng.
 b) Ba điểm U, V, T không thẳng hàng.
 c) Ba điểm X, Y, U thẳng hàng.



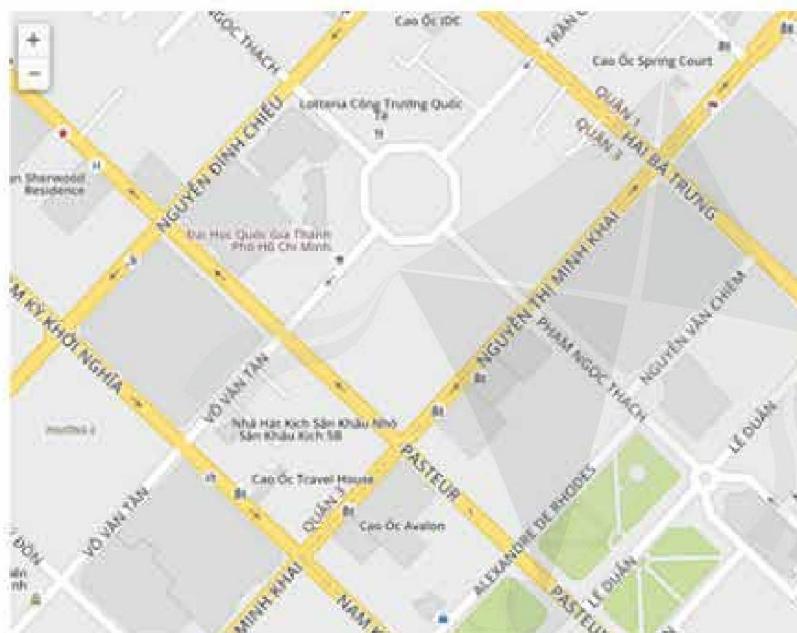
Hình 24

7. Hãy tìm những hình ảnh trong thực tiễn gợi nên ba điểm thuộc đường thẳng như trong *Hình 25*.



Hình 25

§2. HAI ĐƯỜNG THẲNG CẮT NHAU. HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG



Nguồn: <https://xe-buyt.com/ben-xe-an-suong-ben-xe-hau-nghia.html>

Quan sát một phần bản đồ giao thông ở TP. Hồ Chí Minh và đọc tên một số đường phố.

*Hai đường phố nào
gọi nên hình ảnh
hai đường thẳng
song song? Hai
đường thẳng cắt nhau?*

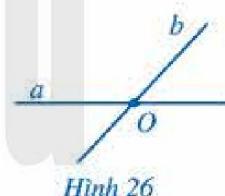


I. HAI ĐƯỜNG THẲNG CẮT NHAU

8.1 Hai đường thẳng ở *Hình 26* có bao nhiêu điểm chung?



Hai đường thẳng chỉ có một điểm chung gọi là hai đường thẳng cắt nhau và điểm chung được gọi là giao điểm của hai đường đó.



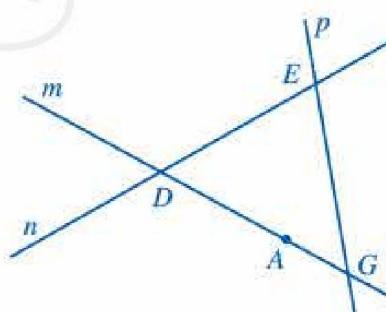
Hình 26

Ở *Hình 26*, hai đường thẳng a và b cắt nhau tại điểm O .

Ví dụ 1 Cho *Hình 27*. Các đường thẳng nào cắt nhau?
Đọc tên giao điểm của chúng.

Giải

- a) Hai đường thẳng m , n cắt nhau tại D .
- b) Hai đường thẳng m , p cắt nhau tại G .
- c) Hai đường thẳng n , p cắt nhau tại E .



Hình 27

Ví dụ 2 Cho Hình 28. Hãy vẽ đường thẳng đi qua điểm M và cắt đường thẳng a .



Hình 28

Giải

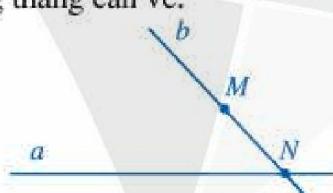
Bước 1. Lấy một điểm N trên đường thẳng a

Bước 2. Vẽ đường thẳng b đi qua hai điểm M, N .

Đường thẳng b là đường thẳng cần vẽ.



Bước 1



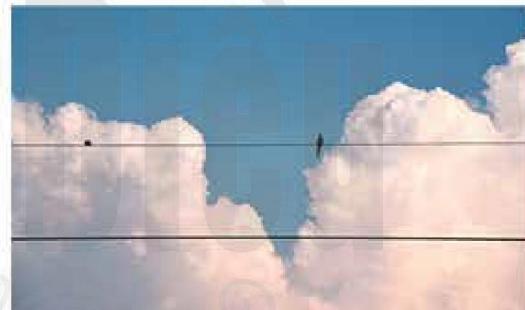
Bước 2

II. HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

2 Mỗi bức ảnh sau đây gợi nên hình ảnh về hai đường thẳng. Hai đường thẳng đó có điểm chung không?



Các con đường nhìn từ trên cao
(Ảnh: Audley C Bullock)



Hai đường dây điện căng trên bầu trời
(Ảnh: Chuchaivan)



Hai đường thẳng a và b ở Hình 31 không có điểm chung nào, ta nói chúng song song với nhau. Ta viết $a \parallel b$ hoặc $b \parallel a$.

1 Cho Hình 29.

a) Vẽ đường thẳng d đi qua hai điểm A và B .

b) Đường thẳng d có cắt đường thẳng c hay không?



Hình 29

2 Cho ba điểm M, N, P như Hình 30.

a) Vẽ đường thẳng NP .

b) Vẽ hai đường thẳng đi qua M và cắt đường thẳng NP .

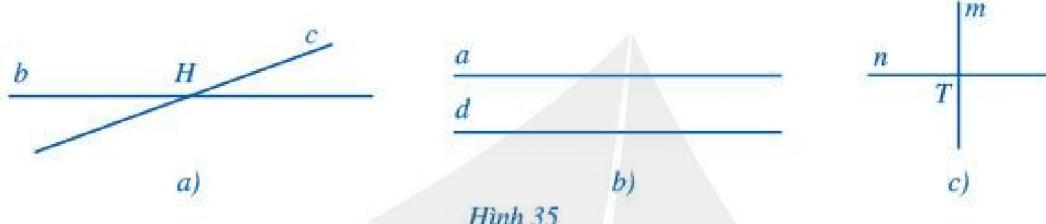


Hình 30

Chú ý: Hai đường thẳng song song thì không có điểm chung.

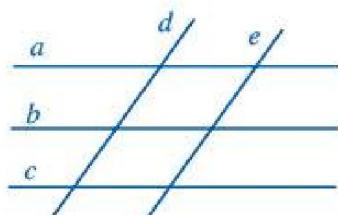
BÀI TẬP

1. Quan sát *Hình 35*, đọc tên hai đường thẳng song song, hai đường thẳng cắt nhau và chỉ ra giao điểm của chúng (nếu có).

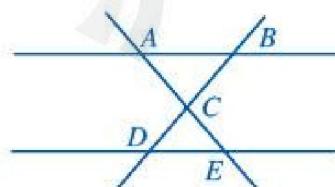


2. Quan sát *Hình 36* và chỉ ra:

- a) Các cặp đường thẳng song song.
b) Các cặp đường thẳng cắt nhau.



Hình 36



Hình 37

3. Quan sát *Hình 37*. Hãy nêu các cặp đường thẳng cắt nhau và xác định giao điểm của chúng.

4. Cho ba điểm H, I, K thẳng hàng.

- a) Điểm K có thuộc đường thẳng IH không?
b) Vẽ đường thẳng d đi qua H và không đi qua I . Đường thẳng d có song song với đường thẳng IK không?

5. Cho ba điểm P, Q, R không thẳng hàng. Vẽ các đường thẳng đi qua hai trong ba điểm đã cho.

- a) Điểm P là giao điểm của hai đường thẳng nào?
b) Chỉ ra các cặp đường thẳng cắt nhau.

6. Vẽ hình theo cách diễn đạt sau:

- a) Đường thẳng AB và đường thẳng CD cắt nhau tại I .
b) Hai đường thẳng a và b cắt nhau tại O , đường thẳng c cắt a tại P và cắt b tại Q .

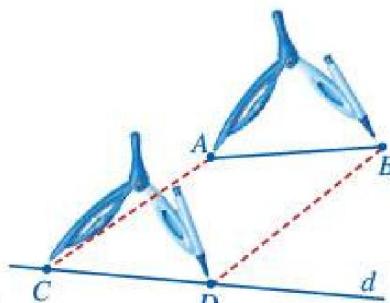
2. Hai đoạn thẳng bằng nhau

2 Thực hiện theo các bước sau (Hình 42):

Bước 1. Vẽ đoạn thẳng AB , đường thẳng d và điểm C nằm trên d .

Bước 2. Đặt compa sao cho một mũi nhọn trùng với điểm A , mũi kia trùng với điểm B của đoạn thẳng AB .

Bước 3. Giữ độ mở của compa không đổi, rồi đặt compa sao cho một mũi nhọn trùng với điểm C , mũi kia thuộc đường thẳng d , cho ta điểm D . Ta nhận được đoạn thẳng CD .



Hình 42



Ta nói rằng hai đoạn thẳng AB và CD bằng nhau.



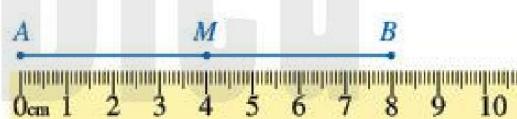
Khi đoạn thẳng AB bằng đoạn thẳng CD thì ta ký hiệu là $AB = CD$.

II. ĐỘ DÀI ĐOẠN THẲNG

1. Đo đoạn thẳng

Để đo đoạn thẳng AB người ta dùng thước đo độ dài (thước có chia khoảng mm, cm, ...) và làm như sau:

Đặt cạnh của thước đi qua hai điểm A và B sao cho điểm A trùng với vạch số 0 và giả sử điểm B trùng với vạch 8 (cm) (Hình 43).



Hình 43

Ta nói độ dài đoạn thẳng AB bằng 8 cm và ký hiệu $AB = 8 \text{ cm}$, hoặc $BA = 8 \text{ cm}$.



- Mỗi đoạn thẳng có độ dài là một số dương.
- Hai đoạn thẳng bằng nhau thì có độ dài bằng nhau.

Độ dài của đoạn thẳng AB cũng được gọi là khoảng cách giữa hai điểm A và B .

2. So sánh hai đoạn thẳng

 3 Quan sát *Hình 44*.



- Hãy đo độ dài của các đoạn thẳng trong *Hình 44*.
- So sánh độ dài của hai đoạn thẳng AB và CD ; AB và EG .

Ta có thể so sánh hai đoạn thẳng bằng cách so sánh độ dài của chúng.

- Nếu độ dài đoạn thẳng AB bằng độ dài đoạn thẳng CD thì ta có $AB = CD$.
- Nếu độ dài đoạn thẳng AB lớn hơn độ dài đoạn thẳng CD thì ta có đoạn thẳng AB lớn hơn đoạn thẳng CD và kí hiệu $AB > CD$.
- Nếu độ dài đoạn thẳng AB nhỏ hơn độ dài đoạn thẳng CD thì ta có đoạn thẳng AB nhỏ hơn đoạn thẳng CD và kí hiệu $AB < CD$.

Ví dụ 2 Cho các đoạn thẳng $AB = 3$ cm, $CD = 3$ cm, $MN = 4$ cm.

Chọn một trong các dấu “=”, “>”, “<” thích hợp cho $\boxed{?}$.

- $AB \boxed{?} CD$;
- $AB \boxed{?} MN$;
- $MN \boxed{?} CD$.

Giải

- Vì $AB = 3$ cm, $CD = 3$ cm nên $AB = CD$.
- Vì $AB = 3$ cm, $MN = 4$ cm nên $AB < MN$.
- Vì $MN = 4$ cm, $CD = 3$ cm nên $MN > CD$.

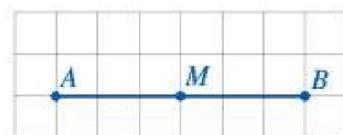
 2 Quan sát *Hình 45*, đo rồi sắp xếp ba đoạn thẳng AB , BC , CA theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.



III. TRUNG ĐIỂM CỦA ĐOẠN THẲNG

 4

Quan sát đoạn thẳng AB trên giấy ô vuông (*Hình 46*). Gấp giấy sao cho điểm B trùng vào điểm A . Nếp gấp cắt đoạn thẳng AB tại điểm M . Hãy so sánh hai đoạn thẳng MA và MB .



Hình 46

S4. TIA

I. TIA



a) Quan sát những tia sáng và chỉ ra một đặc điểm của những tia này.



Tia sáng chỉ chiếu về
một phía.



b) Thực hiện theo các bước sau:

Bước 1. Vẽ đường thẳng xy



Bước 2. Lấy điểm O trên đường thẳng xy



Những tia nắng mùa xuân trong rừng
(Ảnh: Thomas Otto)

Điểm O chia đường thẳng xy thành hai phần, đó là hai nửa đường thẳng Ox và Oy .



Hình gồm điểm O và một phần đường thẳng bị chia ra bởi điểm O được gọi là một tia gốc O (còn được gọi là một nửa đường thẳng gốc O).

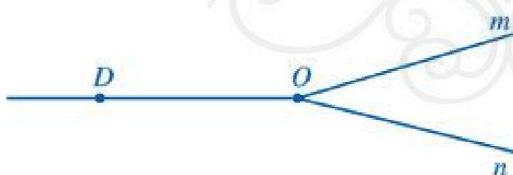
Ta dùng một vạch thẳng để biểu diễn một tia, gốc tia được vẽ rõ và kí hiệu là tia Ox (Hình 53). Tia Ox không bị giới hạn về phía x .



Hình 53

Ví dụ 1

Hãy đọc và viết tên các tia gốc O ở Hình 54:



Hình 54

Giải

Ở Hình 54, ta có ba tia OD , Om , On .



Tia gốc O ở trong trường hợp này được đọc là tia OA .
Ta phải đọc, viết gốc của tia trước.

Ví dụ: Tia OA không được đọc, viết là tia AO .

Ví dụ 5

a) Hãy đọc tên các tia gốc O trong *Hình 60*.



Hình 60

b) Hai tia OA , Ox có trùng nhau không?

c) Hai tia OA , OB có trùng nhau không?

d) Hai tia Ax , Bx có trùng nhau không?

Giải

a) Các tia chung gốc O là OA , OB , Ox .

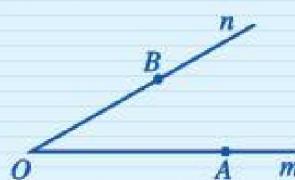
b) Hai tia OA , Ox trùng nhau.

c) Hai tia OA , OB trùng nhau.

d) Hai tia Ax , Bx không chung gốc nên không trùng nhau.



4 Quan sát *Hình 61*.



Hình 61

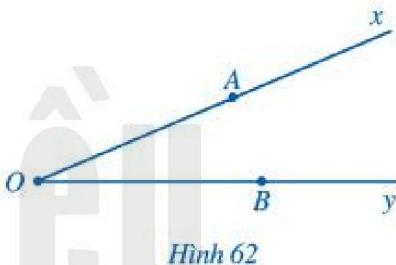
a) Tia OA trùng với tia nào?

b) Hai tia OB và Bn có trùng nhau không? Vì sao?

c) Hai tia Om và On có đối nhau không? Vì sao?

BÀI TẬP

1. Hãy đọc các tia gốc O trong *Hình 62*.



Hình 62

2. Quan sát *Hình 63*. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

a) Điểm A thuộc tia BC .

b) Điểm D thuộc tia BC .



Hình 63

3. Quan sát *Hình 63*. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

a) Hai tia BC và BD trùng nhau.

b) Hai tia DA và CA trùng nhau.

c) Hai tia BA và BD đối nhau.

d) Hai tia BA và CD đối nhau.

4. Quan sát *Hình 64*.



Hình 64

- a) Viết ba tia gốc A và ba tia gốc B.
- b) Viết hai tia trùng nhau gốc A và hai tia trùng nhau gốc B.
- c) Viết hai tia đối nhau gốc A và hai tia đối nhau gốc B.

5. Tìm từ thích hợp cho ? trong các phát biểu sau:

- a) Điểm I bất kì nằm trên đường thẳng xy là gốc chung của hai tia ? và ?.
- b) Điểm K nằm giữa hai điểm M và N thì
 - Hai tia ? và ? đối nhau.
 - Hai tia MK và ? trùng nhau.
 - Hai tia NK và NM là ?.

6. Trong các câu sau, câu nào đúng?

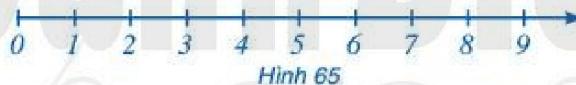
- a) Hai tia chung gốc thì đối nhau.
- b) Hai tia chung gốc cùng nằm trên một đường thẳng thì đối nhau.
- c) Hai tia chung gốc tạo thành một đường thẳng thì đối nhau.

7. Cho hai tia đối nhau Ax và Ay . Lấy điểm M thuộc tia Ax , điểm N thuộc tia Ay (M và N khác A).
a) Trong ba điểm A , M , N , điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại?
b) Hai điểm A và N nằm cùng phía hay khác phía đối với điểm M ?



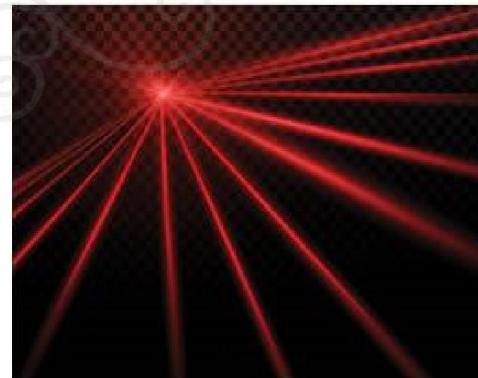
CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

- Tia số được sử dụng để biểu diễn các số tự nhiên: (xem *Hình 65*).



Hình 65

- Trong thực tiễn có nhiều hình ảnh liên quan đến tia, chẳng hạn chùm tia laser ở *Hình 66* gợi nên hình ảnh những tia chung gốc.

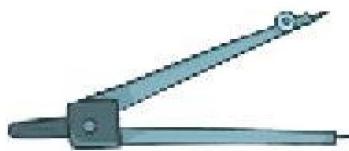


Hình 66
(Ảnh: G.Roman)

§5. GÓC

Hai thân của chiếc compa có thể xem là hai tia chung gốc.

Độ mở của compa gọi cho ta hình ảnh gì?



I. KHÁI NIỆM GÓC

1 Hãy vẽ hai tia Ox và Oy có chung gốc O .



Góc là hình gồm hai tia chung gốc.

Chú ý: Trong *Hình 67*:

- Góc xOy (hoặc góc yOx) được kí hiệu là \widehat{xOy} (hoặc \widehat{yOx}).
- Hai tia Ox và Oy được gọi là hai cạnh của góc. Gốc chung O của hai tia được gọi là đỉnh của góc.

Ví dụ 1

Hãy đọc, viết tên góc đỉnh O trong *Hình 68* và cho biết các cạnh của góc.



Hình 68

Giải

Ta có góc mOn (hoặc góc nOm). Kí hiệu là \widehat{mOn} (hoặc \widehat{nOm}).

Các cạnh của góc là tia Om và tia On .

Ví dụ 2

Cho ba điểm C, I, D không thẳng hàng (*Hình 70*). Hãy nêu cách vẽ góc CID và cho biết đỉnh và các cạnh của góc đó.

Giải

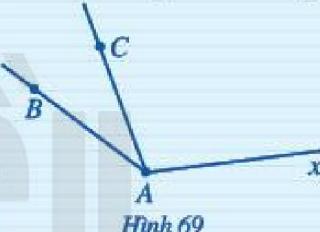
Dùng thước thẳng vẽ hai tia IC và ID . Ta nhận được góc CID . Góc CID có đỉnh là I và các cạnh của góc là tia IC và ID (*Hình 71*).



Hình 67



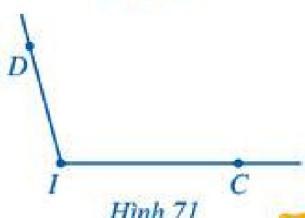
1 Hãy đọc và viết tên các góc đỉnh A trong *Hình 69* và cho biết các cạnh của chúng.



Hình 69



Hình 70



Hình 71

II. ĐIỂM NẰM TRONG GÓC

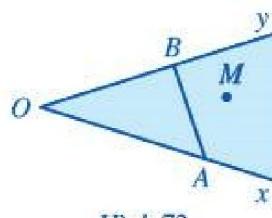


a) Hãy vẽ góc xOy . Lấy điểm A thuộc tia Ox , điểm B thuộc tia Oy (A, B khác O). Sau đó, tô màu phần mặt phẳng giới hạn bởi hai tia Ox và Oy mà chưa đoạn thẳng AB như **Hình 72**.

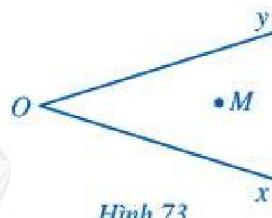
b) Vẽ một điểm M nằm trong phần được tô màu.



Điểm M như trong Hình 73 (mà không thuộc tia Ox , Oy) được gọi là điểm nằm trong góc xOy hay điểm trong của góc xOy .



Hình 72



Hình 73

Ví dụ 3

Trong **Hình 74**, hãy đọc tên các điểm nằm trong góc mIn , các điểm không nằm trong góc mIn .

Giải. Ta có:

Các điểm nằm trong góc mIn là A và D ;

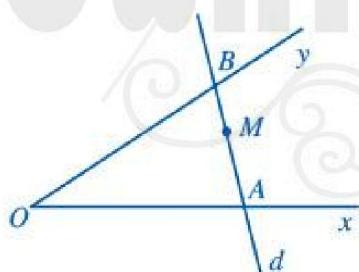
Các điểm không nằm trong góc mIn là B và C .



Hình 74

Ví dụ 4

Cho góc xOy và điểm M nằm trong góc đó. Qua M kẻ một đường thẳng d lần lượt cắt tia Ox , Oy tại A, B (**Hình 75**). Hãy nêu vị trí của điểm M đối với hai điểm A, B .

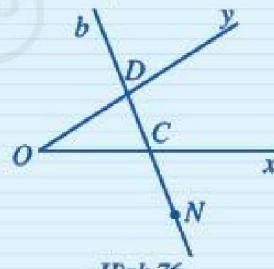


Hình 75

Giải

Điểm M nằm giữa hai điểm A và B .

2 Cho góc xOy và điểm N không nằm trong góc đó. Giả sử đường thẳng b đi qua N lần lượt cắt tia Ox , Oy tại C, D (**Hình 76**). Hãy nêu vị trí của điểm N đối với hai điểm C, D .



Hình 76

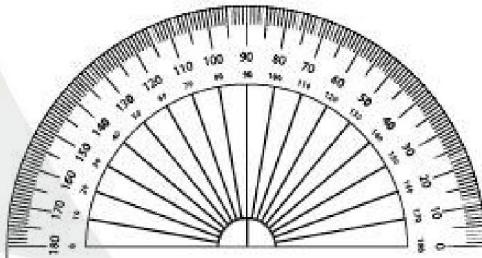
III. SỐ ĐO CỦA GÓC

1. Đo góc

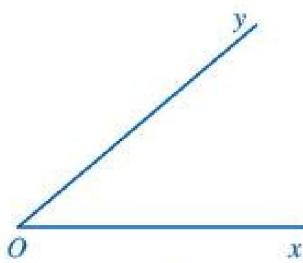


a) Hãy quan sát thước đo góc.

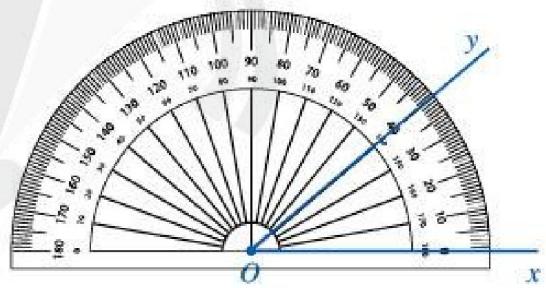
Thước đo góc có dạng nửa hình tròn và được chia đều thành 180 phần bằng nhau, mỗi phần ứng với 1° .



b) Dùng thước đo góc để xác định số đo góc xOy trong Hình 77a.



a)



b)

Hình 77

Bước 1. Đặt thước đo góc sao cho tâm của thước trùng với đỉnh của góc. Vạch 0 của thước nằm trên cạnh Ox

Bước 2. Xác định xem cạnh Oy đi qua vạch chia độ nào thì đó chính là số đo của góc.



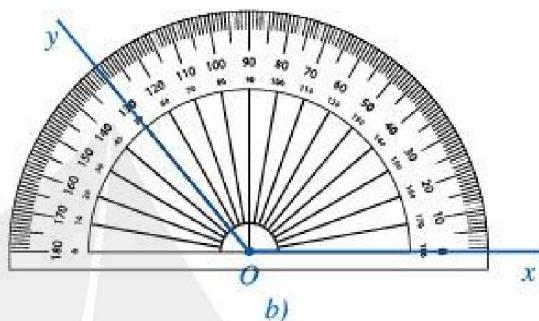
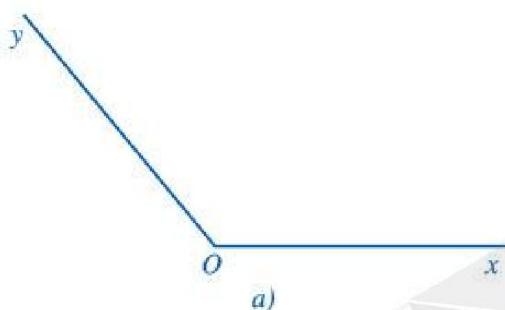
Mỗi góc có một số đo.

Chú ý

- Nếu số đo của góc xOy là n° thì ta kí hiệu $\widehat{xOy} = n^\circ$ hoặc $\widehat{yOx} = n^\circ$.
Trong Hình 77b, số đo của góc xOy là 40° nên ta viết $\widehat{xOy} = 40^\circ$.
- Chúng ta chỉ xét các góc có số đo không vượt quá 180° .

Ví dụ 5

Dùng thước đo góc để xác định số đo của góc xOy trong Hình 78a.



Hình 78

Giải. (Xem Hình 78b)

Bước 1. Đặt thước đo góc sao cho tâm của thước trùng với đỉnh của góc. Vạch 0 của thước nằm trên cạnh Ox .

Bước 2. Xác định cạnh Oy đi qua vạch chia độ nào để biết số đo của góc.

Ở Hình 78a ta có: $\widehat{xOy} = 130^\circ$.

Ví dụ 6

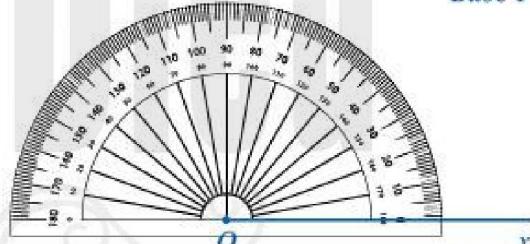
Dùng thước đo góc để vẽ góc xOy có số đo bằng 30° .

Giải

Để vẽ góc xOy có số đo bằng 30° , ta làm như sau:

Bước 1. Vẽ tia Ox

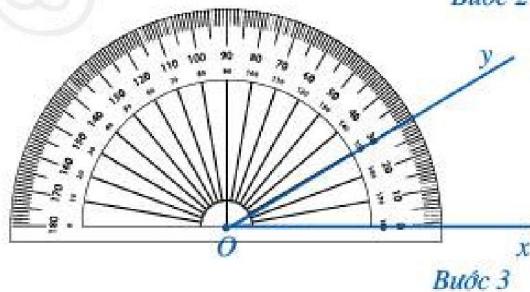
Bước 2. Đặt thước đo góc sao cho tâm của thước trùng với O , vạch 0 của thước nằm trên tia Ox



3 Dùng thước đo góc để
đo góc của mặt bàn học
của em.

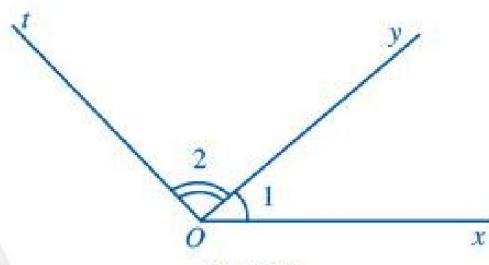
Bước 3. Đánh dấu một điểm trên vạch chia độ của thước tương ứng với số chỉ 30° , kẻ tia Oy đi qua điểm đã đánh dấu.

Ta có $\widehat{xOy} = 30^\circ$ đã được vẽ.



Chú ý

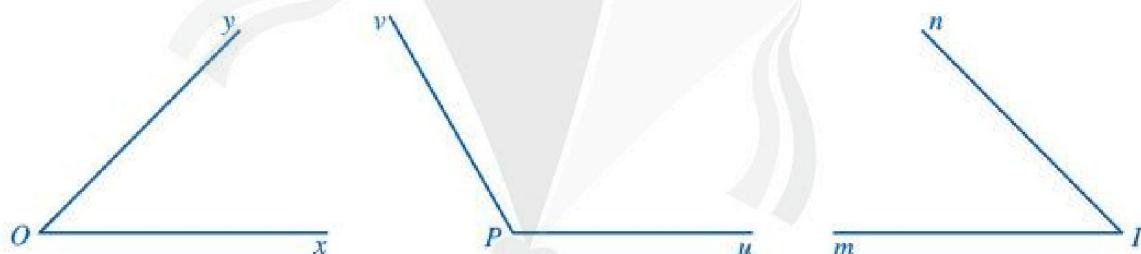
Trong một hình có nhiều góc, người ta thường vẽ thêm một hay nhiều vòng cung nhỏ nối hai cạnh của góc đó để dễ thấy góc mà ta đang xét tới. Khi cần phân biệt các góc có chung một đỉnh, chẳng hạn chung đỉnh O trong *Hình 79*, ta dùng kí hiệu \hat{O}_1, \hat{O}_2 .



Hình 79

2. So sánh hai góc

4 Sử dụng thước đo để đo số đo của các góc trong *Hình 80* và so sánh số đo của chúng.



Hình 80

Ta có thể so sánh hai góc dựa vào số đo của chúng.

- Nếu số đo của góc xOy bằng số đo của góc uPv thì góc xOy bằng góc uPv và được kí hiệu là $\widehat{xOy} = \widehat{uPv}$.
- Nếu số đo của góc xOy lớn hơn số đo của góc uPv thì góc xOy lớn hơn góc uPv và được kí hiệu là $\widehat{xOy} > \widehat{uPv}$.
- Nếu số đo của góc xOy nhỏ hơn số đo của góc uPv thì góc xOy nhỏ hơn góc uPv và được kí hiệu là $\widehat{xOy} < \widehat{uPv}$.

Ví dụ 7

Cho các góc $\widehat{xOy} = 42^\circ$, $\widehat{mAn} = 47^\circ$, $\widehat{pCq} = 42^\circ$.

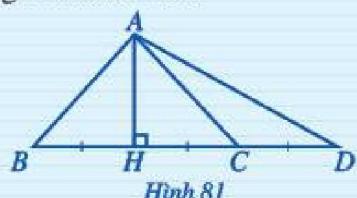
- So sánh hai góc xOy và pCq .
- So sánh hai góc xOy và mAn .

Giải

- Vì $\widehat{xOy} = 42^\circ$, $\widehat{pCq} = 42^\circ$ nên $\widehat{xOy} = \widehat{pCq}$.
- Vì $\widehat{xOy} = 42^\circ$, $\widehat{mAn} = 47^\circ$ nên $\widehat{xOy} < \widehat{mAn}$.

4 Ở *Hình 81* có $HB = HC = CD$. Hãy đo để trả lời các câu hỏi sau:

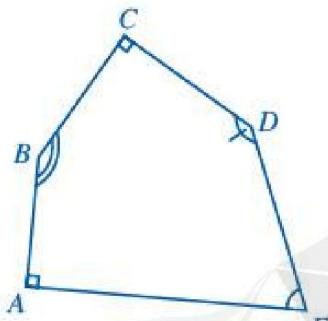
- Hai góc ABC và ACB có bằng nhau không?
- Trong hai góc ACB và ADB , góc nào lớn hơn?



Hình 81

Ví dụ 8

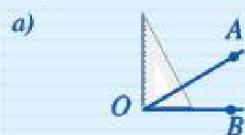
Hãy chỉ ra góc vuông, góc nhọn, góc tù trong *Hình 83*:



Hình 83

5 Hãy ghép mỗi khẳng định ở bên trái với một hình thích hợp ở bên phải.

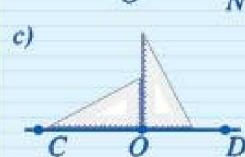
1. Góc bẹt đỉnh O .



2. Góc nhọn đỉnh O .



3. Góc tù đỉnh O .



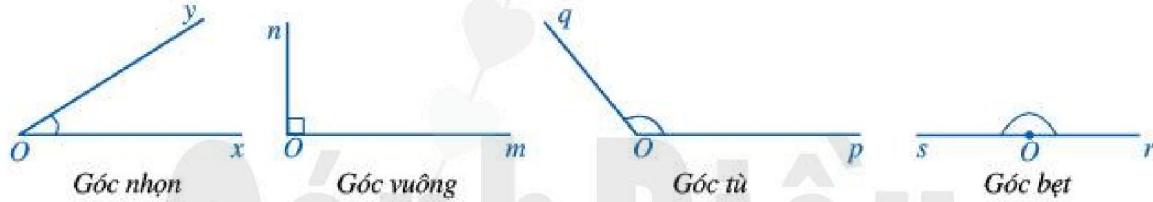
Giải

Hình 83 có góc A và góc C là góc vuông; góc B và góc D là góc tù; góc E là góc nhọn.

Ví dụ 9

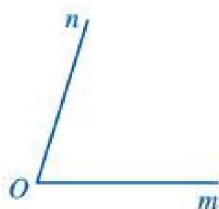
Hãy vẽ một góc nhọn, một góc vuông, một góc tù, một góc bẹt.

Giải. Chẳng hạn, ta có các góc như *Hình 84* sau:



BÀI TẬP

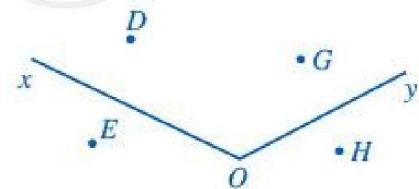
1. Đọc tên góc, đỉnh và các cạnh của góc trong *Hình 85* và *Hình 86*.



Hình 85



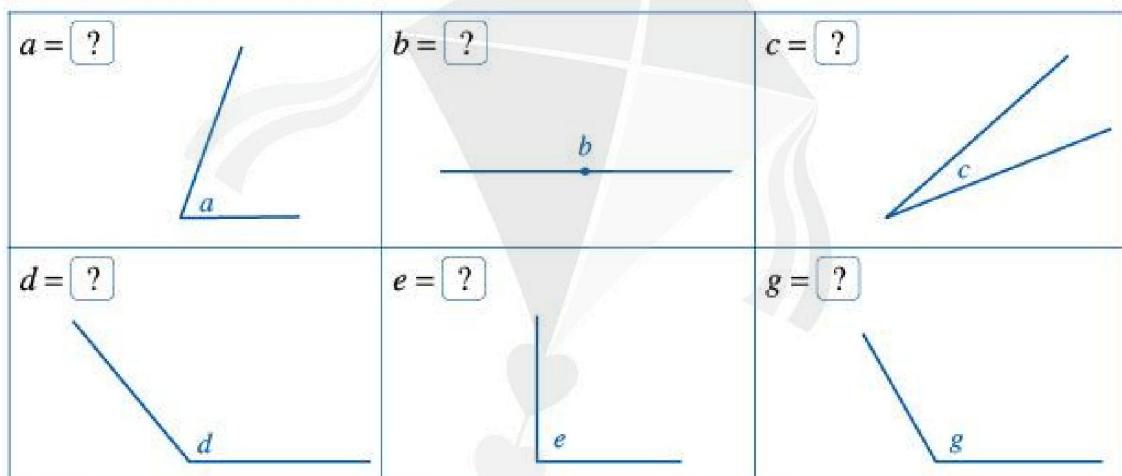
Hình 86



Hình 87

2. Đọc tên các điểm nằm trong góc xOy ở *Hình 87*.

3. Cho tia Om . Vẽ tia On sao cho $\widehat{mOn} = 50^\circ$.
4. Cho tia Oa . Vẽ tia Ob sao cho $\widehat{aOb} = 150^\circ$.
5. Cho các góc $\widehat{BAC} = 130^\circ$, $\widehat{DEG} = 145^\circ$, $\widehat{HKL} = 120^\circ$, $\widehat{PQT} = 140^\circ$. Hãy viết các góc đó theo thứ tự giảm dần.
6. Đo các góc sau đây và cho biết số đo của chúng. Xác định góc nhọn, góc vuông, góc tù, góc bẹt trong các góc đó.



7. Khi hai tia Ox , Oy trùng nhau, ta cũng coi xOy là một góc và gọi là “góc không”. Số đo của góc không là 0° . Tìm số đo của góc tạo bởi kim phút và kim giờ của đồng hồ lúc 7 giờ, 9 giờ, 10 giờ, 12 giờ.

8. Bạn Hoan chơi trò chơi tìm đường đi trên sơ đồ ở Hình 88. Em hãy giúp bạn Hoan chọn từ thích hợp “trái”, “phải”, “vuông”, “nhọn”, “tù” thích hợp cho $[?]$.

a) Di từ vị trí M đến vị trí O và rẽ $[?]$ theo góc $[?]$ có thể đến vị trí A .

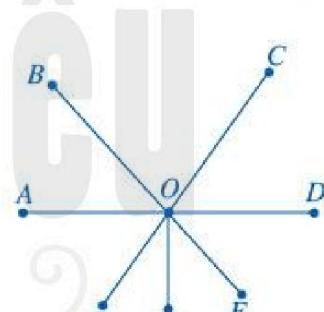
b) Di từ vị trí M đến vị trí O và rẽ $[?]$ theo góc $[?]$ có thể đến vị trí B .

c) Di từ vị trí M đến vị trí O và rẽ $[?]$ theo góc $[?]$ có thể đến vị trí C .

d) Di từ vị trí M đến vị trí O và rẽ $[?]$ theo góc $[?]$ có thể đến vị trí D .

e) Di từ vị trí M đến vị trí O và rẽ $[?]$ theo góc $[?]$ có thể đến vị trí E .

g) Di từ vị trí M đến vị trí O và rẽ $[?]$ theo góc $[?]$ có thể đến vị trí G .

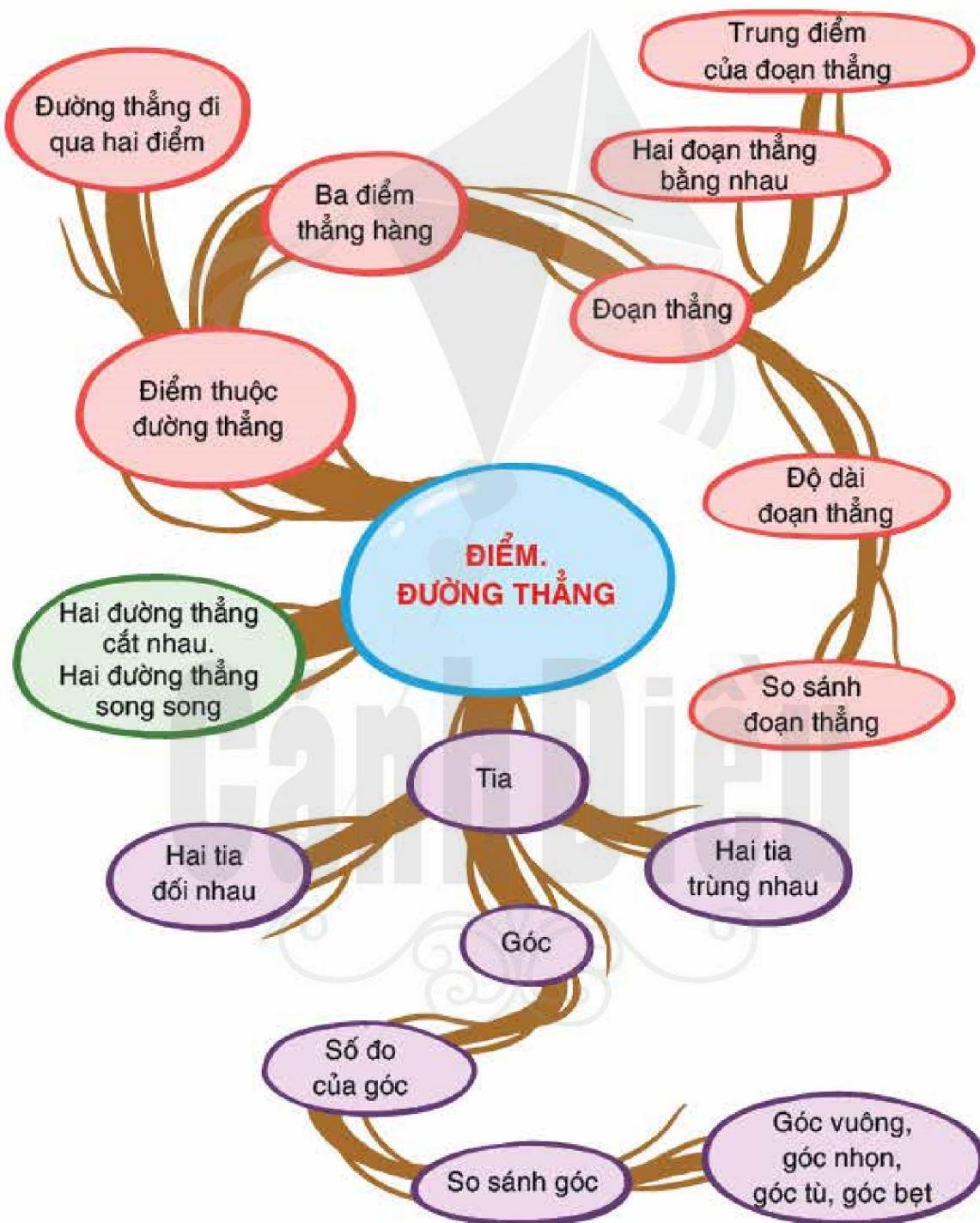


Hình 88

ÔN TẬP CHƯƠNG VI



Dọc sơ đồ tóm tắt sau:



BÀI TẬP

1. a) Đọc tên điểm, đường thẳng, đoạn thẳng trong *Hình 96*.



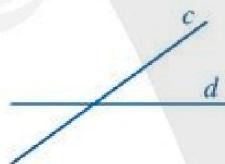
Hình 96

- b) Vẽ hai điểm M, N và đường thẳng đi qua hai điểm đó.

2. Đọc tên hai đường thẳng song song, hai đường thẳng cắt nhau trong *Hình 97*, *Hình 98*, *Hình 99*, *Hình 100*.



Hình 97



Hình 98



Hình 99



Hình 100

3. a) Đọc tên ba điểm thẳng hàng và điểm nằm giữa hai điểm còn lại trong *Hình 101*.



Hình 101

- b) Đọc tên ba điểm không thẳng hàng trong *Hình 101*.

- c) Vẽ ba điểm A, B, C thẳng hàng.

4. Trên đường thẳng xy lấy một điểm O . Trên tia Ox lấy điểm A sao cho $OA = 3\text{ cm}$. Trên tia Oy lấy hai điểm B và C sao cho $OB = 3\text{ cm}$ và $OC = a\text{ (cm)}$, với $0 < a < 3$.

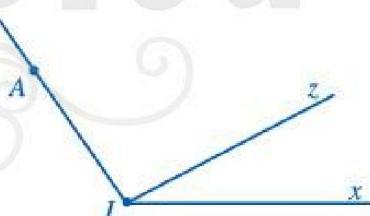
- a) Chứng tỏ rằng O là trung điểm của đoạn thẳng AB .

- b) Xác định giá trị của a để C là trung điểm của đoạn thẳng OB .

5. Quan sát *Hình 102*.

- a) Đọc tên các tia có trong hình.

- b) Đọc tên các góc có trong hình.



Hình 102

6. Quan sát *Hình 103*

- a) Đọc tên các tia đối nhau.

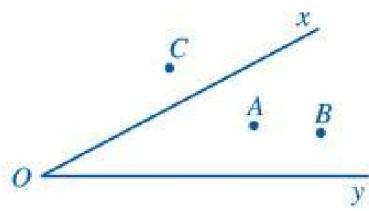


- b) Đọc tên các tia trùng nhau.

Hình 103

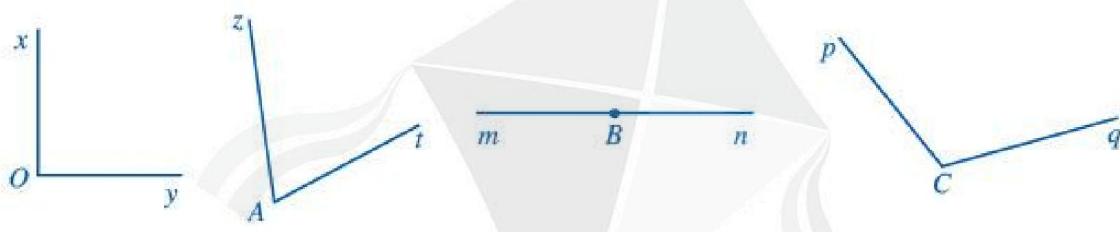
7. Trong *Hình 104*, đọc tên các điểm:

- a) Nằm trong góc xOy ;
- b) Nằm ngoài góc xOy .



Hình 104

8. Đo các góc trong *Hình 105* và chỉ ra góc nhọn, góc vuông, góc tù, góc bẹt.



Hình 105

9. Chọn từ “nhọn”, “vuông”, “tù”, “bẹt” thích hợp cho ?:

- a) Nếu $\widehat{xOa} = 90^\circ$ thì góc xOa là góc ?;
- b) Nếu $\widehat{mIn} = 75^\circ$ thì góc mIn là góc ?;
- c) Nếu $\widehat{uHt} = 136^\circ$ thì góc uHt là góc ?;
- d) Nếu $\widehat{pCq} = 180^\circ$ thì góc pCq là góc ?.

10. Cho $\widehat{xOy} = 90^\circ$ và điểm M nằm trong góc đó. Góc xOM là góc nhọn hay góc tù?

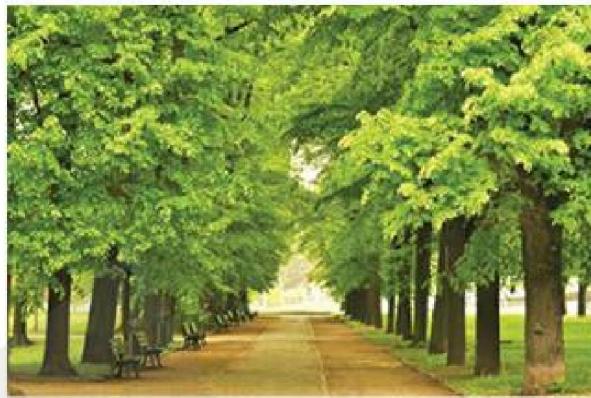
11. Dùng thước đo góc để đo các góc tại đỉnh của ngôi sao, mặt thớt gỗ ở hình dưới đây.



12. Hãy tìm trong thực tiễn các hình ảnh về điểm, đoạn thẳng, đường thẳng, trung điểm của đoạn thẳng, tia, góc.



Hàng rào sắt



Hàng cây

 **2** Tìm kiếm thêm những hình ảnh về sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng trong thực tiễn.

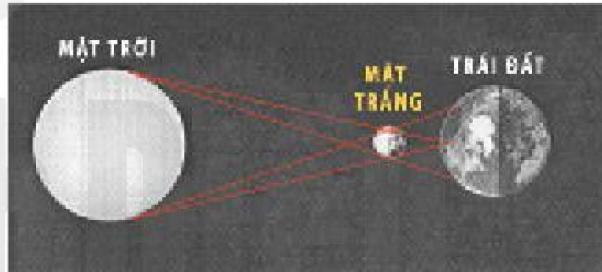
 **3** Ý nghĩa và ứng dụng của việc sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng trong thực tiễn
a) Những hiểu biết về việc sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng góp phần giải thích một số hiện tượng trong khoa học.

Ví dụ 1 Hiện tượng thiên văn Nhật thực và Nguyệt thực.

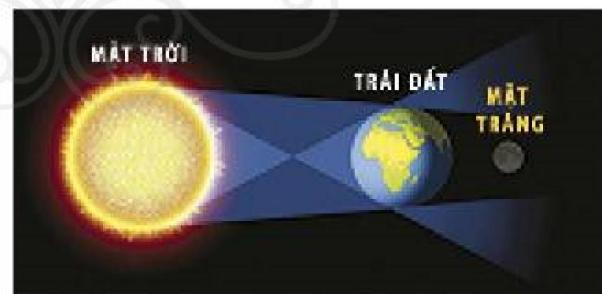
Nhật thực là một hiện tượng thiên văn xảy ra khi Mặt Trời, Mặt Trăng và Trái Đất thẳng hàng (hoặc gần như thẳng hàng với nhau), với Mặt Trăng ở giữa. Nhìn từ Trái Đất, lúc này Mặt Trời bị Mặt Trăng che khuất và bóng Mặt Trăng phủ lên Trái Đất.

Nguyệt thực là một hiện tượng thiên văn khi Mặt Trời, Trái Đất và Mặt Trăng thẳng hàng (hoặc gần như thẳng hàng với nhau), với Trái Đất ở giữa. Nguyệt thực xảy ra khi Mặt Trăng đi vào vùng bóng tối của Trái Đất. Lúc này ánh trăng sẽ bị mờ đi và Mặt Trăng sẽ có màu đỏ đồng hoặc màu cam sẫm.

Hãy suy nghĩ những hiện tượng trong khoa học được giải thích bằng việc vận dụng những hiểu biết về sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng.



Hiện tượng Nhật thực



Hiện tượng Nguyệt thực

b) Việc sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng giữ vai trò quan trọng trong nghệ thuật, kiến trúc.

Sưu tầm những hình ảnh về việc sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng trong nghệ thuật, kiến trúc.

c) Trong cuộc sống hằng ngày, việc xếp hàng khi đi mua sắm, thanh toán ở siêu thị, hoặc làm thủ tục lên máy bay ở sân bay, ... đảm bảo người đến trước sẽ được giải quyết trước, người đến sau được giải quyết sau. Do đó, đảm bảo tính công bằng cho mọi người.

Hãy rèn luyện thói quen tôn trọng việc xếp hàng trật tự nơi công cộng.

2. Các hoạt động học tập theo nhóm

Học sinh được chia theo nhóm để tổ chức hoạt động.

 4 Thực hành tạo các vị trí thẳng hàng.

Nhận xét: Các điểm là thẳng hàng khi chúng cùng nằm trên một đường thẳng. Do đó, các vị trí trên một sợi dây được kéo căng sẽ thẳng hàng.

Ví dụ 2 Thực hành treo các vật thẳng hàng, cắm các cọc thẳng hàng.

Ví dụ 3 Thực hành sắp đội hình thẳng hàng.

 5 Các nhóm học sinh trình bày những hình ảnh mà nhóm sưu tầm được về sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng trong thực tiễn cũng như nêu ý nghĩa và ứng dụng của chúng.

3. Tổng kết, rút kinh nghiệm và đánh giá

Giáo viên tiến hành tổng kết, rút kinh nghiệm và đánh giá.

Hình thức đánh giá: theo hình thức đánh giá của học tập dự án.

Đánh giá hoạt động cá nhân:

- + Mỗi cá nhân tự đánh giá vào phiếu đánh giá cá nhân.
- + Nhóm đánh giá từng thành viên trong nhóm vào phiếu đánh giá cá nhân.

Đánh giá hoạt động và sản phẩm của nhóm:

- + Nhóm tự đánh giá lại hoạt động của nhóm và cho điểm vào phiếu đánh giá hoạt động của nhóm.
- + Thầy, cô giáo và các nhóm bạn đánh giá và cho điểm phản trình bày của từng nhóm vào phiếu đánh giá hoạt động nhóm.

S4. PHÉP NHÂN, PHÉP CHIA PHÂN SỐ



Hình ảnh gấu nước đã phóng to
(Ảnh: 3Dstock)



Hình ảnh gấu Bắc Cực (Ảnh: Vaclav Sebek)

Gấu nước được nhà sinh vật học người Ý L. Span-lan-gia-ni (L. Spallanzani) đặt tên là Tac-di-gra-da (Tardigrada) vào năm 1776. Một con gấu nước dài khoảng $\frac{1}{2}$ mm. Một con gấu đực Bắc Cực trưởng thành dài khoảng $\frac{5}{2}$ m.

Chiều dài con gấu đực
Bắc Cực trưởng thành gấp
bao nhiêu lần chiều dài
con gấu nước?



I. PHÉP NHÂN PHÂN SỐ

1. Quy tắc nhân hai phân số

1 Ở tiểu học, ta đã biết nhân hai phân số có tử và mẫu là số tự nhiên.

Chẳng hạn: $\frac{91}{2} \cdot \frac{3}{4} = \frac{91 \cdot 3}{2 \cdot 4} = \frac{273}{8}$.

Cách làm đó vẫn đúng khi nhân hai phân số có tử và mẫu là số nguyên.

Chẳng hạn: $\frac{-2}{5} \cdot \frac{3}{7} = \frac{(-2) \cdot 3}{5 \cdot 7} = \frac{-6}{35}$.



Muốn nhân hai phân số, ta nhân các tử với nhau và nhân các mẫu với nhau:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d} \text{ với } b \neq 0 \text{ và } d \neq 0.$$

Ví dụ 1 Tính tích và viết kết quả ở dạng phân số tối giản:

a) $\frac{-2}{5} \cdot \frac{3}{7}$;

b) $\frac{-8}{9} \cdot \frac{3}{-4}$.

Giải

a) $\frac{-2}{5} \cdot \frac{3}{7} = \frac{-2 \cdot 3}{5 \cdot 7} = \frac{-6}{35}$.

b) $\frac{-8}{9} \cdot \frac{3}{-4} = \frac{(-8) \cdot 3}{9 \cdot (-4)} = \frac{-24}{-36} = \frac{(-24) : (-12)}{(-36) : (-12)} = \frac{2}{3}$.



1 Tính tích và viết kết quả
ở dạng phân số tối giản:

a) $\frac{-9}{10} \cdot \frac{25}{12}$;

b) $\left(-\frac{3}{8}\right) \cdot \frac{-12}{5}$.

BẢNG TRA CỨU TỪ NGỮ

	TỪ NGỮ	TRANG		TỪ NGỮ	TRANG
B	ba điểm thẳng hàng	85	P	phép chia phân số	46
	bảng số liệu	7		phép chia số thập phân	58
	biểu diễn phân số trên trực số	44		phép cộng phân số	39
	biểu đồ cột	7		phép cộng số thập phân	54
	biểu đồ cột kép	11		phép nhân phân số	45
	biểu đồ tranh	7		phép nhân số thập phân	57
C	cạnh của góc	101	phép trừ phân số	41	
	chi số khối cơ thể (BMI)	79	phép trừ số thập phân	55	
	điểm nằm trong góc	102	quy đồng mẫu nhiều phân số	34	
D	điểm thuộc đường thẳng	83	R	rút gọn về phân số tối giản	33
	đỉnh của góc	101	so sánh hai đoạn thẳng	93	
	đoạn thẳng	91	so sánh hai góc	105	
	độ dài của đoạn thẳng	92	so sánh hai phân số	36	
đường thẳng đi qua hai điểm	84	so sánh hai số thập phân	50		
G	giao điểm	87	số đo của góc	103	
	góc	101	số đổi của một phân số	41	
	góc bẹt	106	số đổi của một số thập phân	53	
	góc nhọn	106	số thập phân	49	
	góc tù	106	số thập phân âm	50	
	góc vuông	106	số thập phân dương	50	
H	hai đoạn thẳng bằng nhau	92	thứ tự thực hiện các phép tính	47	
	hai đường thẳng cắt nhau	87	tia	96	
	hai đường thẳng song song	88	tìm giá trị phân số của một số	72	
	hai tia đối nhau	97	cho trước		
	hai tia trùng nhau	98	tìm một số biết giá trị phân số	73	
	hỗn số dương	37	của số đó		
L	làm tròn số nguyên	62	tính chất cơ bản của phân số	32	
	làm tròn số thập phân	63	tỉ số của hai đại lượng	67	
M	mô hình xác suất trong trò chơi lấy vật	18	tỉ số của hai số	66	
	từ trong hộp		tỉ số phần trăm của hai số	68	
N	mô hình xác suất trong trò chơi tung	17	tỉ số phần trăm của hai đại lượng	69	
	đồng xu		trung điểm của đoạn thẳng	93	
P	phân số bằng nhau	31	Xác xuất thực nghiệm trong trò	21	
	phân số đảo ngược	47	chơi lấy vật từ trong hộp		
	phân số thập phân	49	xác suất thực nghiệm trong trò	20	
	phân số tối giản	33	chơi tung đồng xu		
	phân số với tử và mẫu là số nguyên	30			
T					
X					

BẢNG TRA CỨU TÊN RIÊNG NƯỚC NGOÀI

PHIÊN ÂM HOẶC THEO CÁCH VIẾT TIẾNG VIỆT	NGUYÊN GỐC HOẶC THEO CÁCH VIẾT TIẾNG ANH	TRANG
A-đôn-phơ Kot-lơ	Adolphe Quetelet	79
Ba-bi-lon	Babylon	66
Cris-ti-na Ma-ri Cơ-nốt	Kristina Marie Knott	53
En Ni-nô	El Nino	27
Giê-oóc-giơ-Lu-i-sơ Lô-cle đơ Buýp-phông	Georges-Louis Leclerc de Buffon	24
Giô-han Kê-ple	Johanne Kepler	65
Giôn Na-pie	John Napier	65
L. Span-lan-gia-ni	L. Spallanzani	45
Ma-lai-xi-a	Malaysia	8
Mông-tơ-Các-lô	Monte-Carlo	24
Ô-xtrây-li-a	Australia	8
Phi-líp-pin	Philippines	53
Si-mông Stê-vin	Simon Stevin	65
Tac-đi-gra-đa	Tardigrada	45

MỤC LỤC

CHƯƠNG IV. MỘT SỐ YẾU TỐ THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT	3
§1. Thu thập, tổ chức, biểu diễn, phân tích và xử lý dữ liệu	4
§2. Biểu đồ cột kép	11
§3. Mô hình xác suất trong một số trò chơi và thí nghiệm đơn giản	17
§4. Xác suất thực nghiệm trong một số trò chơi và thí nghiệm đơn giản	20
Ôn tập chương IV	25
CHƯƠNG V. PHÂN SỐ VÀ SỐ THẬP PHÂN	29
§1. Phân số với tử và mẫu là số nguyên	30
§2. So sánh các phân số. Hỗn số dương	36
§3. Phép cộng, phép trừ phân số	39
§4. Phép nhân, phép chia phân số	45
§5. Số thập phân	49
§6. Phép cộng, phép trừ số thập phân	53
§7. Phép nhân, phép chia số thập phân	57
§8. Ước lượng và làm tròn số	62
§9. Tỉ số. Tỉ số phần trăm	66
§10. Hai bài toán về phân số	72
Ôn tập chương V	76
HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM	79
Chủ đề 2. Chỉ số khối cơ thể (BMI)	
CHƯƠNG VI. HÌNH HỌC PHẲNG	81
§1. Điểm. Đường thẳng	82
§2. Hai đường thẳng cắt nhau. Hai đường thẳng song song	87
§3. Đoạn thẳng	91
§4. Tia	96
§5. Góc	101
Ôn tập chương VI	110
HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM	113
Chủ đề 3. Sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng	
BẢNG GIẢI THÍCH THUẬT NGỮ	116
BẢNG TRA CỨU TỪ NGỮ	117
BẢNG TRA CỨU TÊN RIÊNG NƯỚC NGOÀI	118

Ví dụ 2

- a) Vẽ một tia Ox .
b) Vẽ một tia gốc O và đi qua điểm A .

Giải

Ta thực hiện vẽ như sau:

- a) *Bước 1.* Vẽ một điểm O

Bước 2. Đặt cạnh thước thẳng đi qua điểm O rồi dùng bút vạch theo cạnh thước bắt đầu từ O . Sau đó ghi thêm chữ x vào nét vừa vẽ, ta nhận được tia Ox .



- b) *Bước 1.* Vẽ hai điểm O và A

Bước 2. Đặt cạnh thước thẳng đi qua hai điểm O và A rồi dùng bút vạch theo cạnh thước bắt đầu từ O và đi qua A .

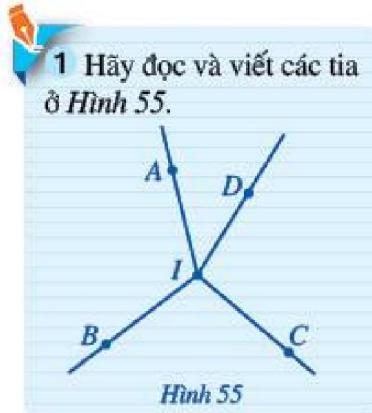


II. HAI TIA ĐỐI NHAU

2

Quan sát đồng hồ lúc 6 giờ.

Nếu ta coi vị trí gắn hai kim trên mặt đồng hồ là gốc O , kim phút nằm trên tia Ox , kim giờ nằm trên tia Oy (*Hình 56*) thì hai tia Ox và Oy có đặc điểm gì?

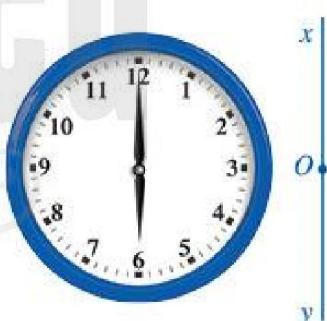


1 Hãy đọc và viết các tia ở *Hình 55*.

2 Cho hai điểm A, B .

- a) Vẽ tia AB .

- b) Vẽ tia BA .



Hình 56



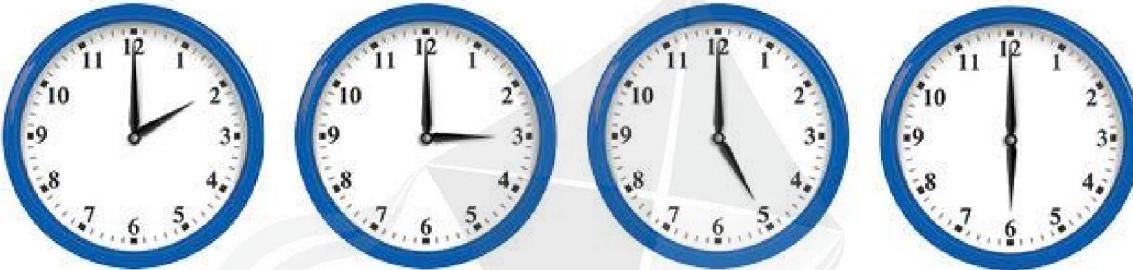
Hai tia chung gốc Ox và Oy tạo thành đường thẳng xy được gọi là hai tia đối nhau.



IV. GÓC VUÔNG, GÓC NHỌN, GÓC TÙ, GÓC BẸT

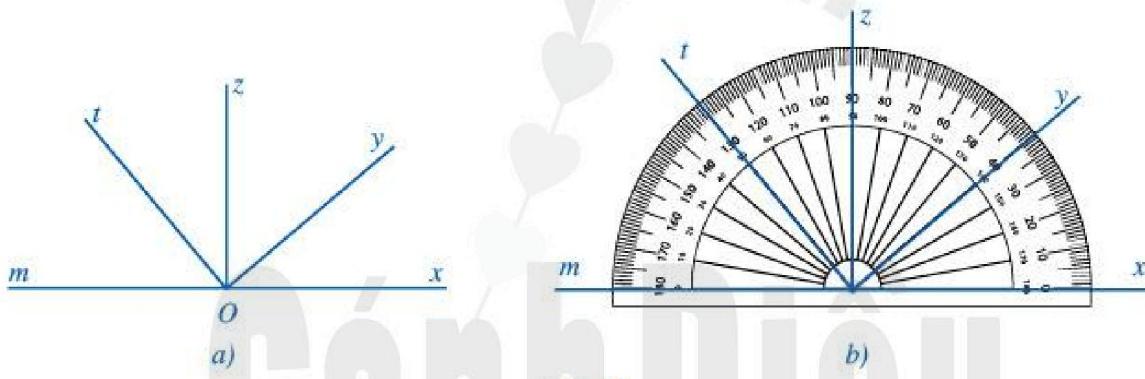
 **5** Ta có thể xem kim phút và kim giờ của đồng hồ là hai tia chung gốc (gốc trùng với trục quay của hai kim). Tại mỗi thời điểm, hai kim tạo thành một góc.

Quan sát các góc tạo bởi kim phút và kim giờ trong các đồng hồ dưới đây và liên hệ với những loại góc mà em đã biết.



 **6**

Hãy đo các góc xOy , xOz , xOt , xOm trong Hình 82a.



Hình 82

Hướng dẫn. (Xem Hình 82b).



Tacó: $\widehat{xOy} = 40^\circ$, $\widehat{xOz} = 90^\circ$, $\widehat{xOt} = 130^\circ$, $\widehat{xOm} = 180^\circ$.



Góc nhọn là góc có số đo lớn hơn 0° và nhỏ hơn 90° .

Góc vuông là góc có số đo bằng 90° .

Góc tù là góc có số đo lớn hơn 90° và nhỏ hơn 180° .

Góc bẹt là góc có số đo bằng 180° .

Trong Hình 82b, ta có:

\widehat{xOy} là góc nhọn;

\widehat{xOz} là góc vuông;

\widehat{xOt} là góc tù;

\widehat{xOm} là góc bẹt.

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

Địa chỉ: Tầng 6, Toà nhà số 128 đường Xuân Thuỷ, quận Cầu Giấy, TP. Hà Nội

Điện thoại: 024.37547735 | Fax: 024.37547911

Email: nxb@hnue.edu.vn | Website: www.nxbdhsp.edu.vn

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc: NGUYỄN BÁ CƯỜNG

Chịu trách nhiệm nội dung:

Tổng biên tập: ĐỖ VIỆT HÙNG

Chịu trách nhiệm tổ chức bản thảo và bản quyền nội dung:

CÔNG TY ĐẦU TƯ XUẤT BẢN – THIẾT BỊ GIÁO DỤC VIỆT NAM

Chủ tịch Hội đồng Quản trị kiêm Tổng Giám đốc: NGUYỄN NGÔ TRẦN ÁI

Biên tập:

TẠ THỊ ÁNH – NGUYỄN THỊ NGÂN

Thiết kế sách và ảnh:

VŨ THỊ OANH – NGUYỄN THỊ PHƯƠNG YÊN

Trình bày bìa:

TRẦN TIỂU LÂM

Sửa bản in:

LÊ HUY ĐAN

Trong sách có sử dụng tư liệu, hình ảnh của một số tác giả. Trân trọng cảm ơn.

TOÁN 6 - TẬP HAI

Mã số:

ISBN:

In cuốn, khổ 19 x 26,5 cm, tại

Địa chỉ:

Số xác nhận đăng ký xuất bản /CXBIPH/ /DHSP

Quyết định xuất bản số: /QĐ - NXBDHSP, ngày

In xong và nộp lưu chiểu

BẢNG GIẢI THÍCH THUẬT NGỮ

THUẬT NGỮ	GIẢI THÍCH	TRANG
ba điểm thẳng hàng	ba điểm cùng thuộc một đường thẳng	85
đoạn thẳng	hình gồm hai điểm A, B và tất cả các điểm nằm giữa A và B gọi là đoạn thẳng AB	91
góc	hình gồm hai tia chung gốc	101
góc bẹt	góc có số đo bằng 180°	106
góc nhọn	góc có số đo lớn hơn 0° và nhỏ hơn 90°	106
góc tù	góc có số đo lớn hơn 90° và nhỏ hơn 180°	106
góc vuông	góc có số đo bằng 90°	106
hai đường thẳng cắt nhau	hai đường thẳng chỉ có một điểm chung	87
hai tia đối nhau	hai tia chung gốc Ox và Oy tạo thành đường thẳng xy được gọi là hai tia đối nhau	97
phân số bằng nhau	hai phân số được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng biểu diễn một giá trị	31
phân số đảo ngược	phân số $\frac{b}{a}$ gọi là phân số đảo ngược của phân số $\frac{a}{b}$ với $a \neq 0$ và $b \neq 0$	47
phân số thập phân	phân số mà mẫu là luỹ thừa của 10 và tử là số nguyên	49
tia	hình gồm điểm O và một phần đường thẳng bị chia ra bởi điểm O được gọi là một tia gốc O	96
tỉ số của hai đại lượng	tỉ số của hai đại lượng (cùng loại và cùng đơn vị đo) là tỉ số giữa hai số đo của hai đại lượng đó	67
tỉ số của hai số	thương trong phép chia số a cho số b ($b \neq 0$) gọi là tỉ số của a và b , kí hiệu là $a : b$ hoặc $\frac{a}{b}$	66
trung điểm của đoạn thẳng	trung điểm M của đoạn thẳng AB là điểm nằm giữa hai điểm A, B sao cho $MA = MB$	94

b) Do chữ số hàng trăm nghìn (đứng ngay bên phải hàng làm tròn) là 4 nên trong số 2 443 635 ta thay nó và các chữ số đứng bên phải nó bởi chữ số 0.

Vậy $2\ 443\ 635 \approx 2\ 000\ 000$.

Chú ý: Kí hiệu “ \approx ” đọc là: “gần bằng” hoặc “xấp xỉ”.



Để làm tròn một số nguyên (có nhiều chữ số) đến một hàng nào đó, ta làm như sau:

- Nếu chữ số đứng ngay bên phải hàng làm tròn nhỏ hơn 5 thì ta thay nó và các chữ số đứng bên phải nó bởi chữ số 0.
- Nếu chữ số đứng ngay bên phải hàng làm tròn lớn hơn hoặc bằng 5 thì ta thay nó và các chữ số đứng bên phải nó bởi chữ số 0 rồi cộng thêm 1 vào chữ số của hàng làm tròn.

Ví dụ 1

- a) Làm tròn số 123 556 đến hàng nghìn.
b) Làm tròn số – 123 456 789 đến hàng triệu.

Giải

- a) Do chữ số hàng trăm là 5 nên

$$123\ 556 \approx 124\ 000.$$

- b) Do chữ số hàng trăm nghìn là 4 nên
– 123 456 789 ≈ – 123 000 000.

1

- a) Làm tròn số 321 912 đến hàng chục nghìn.
b) Làm tròn số – 25 167 914 đến hàng chục triệu.

II. LÀM TRÒN SỐ THẬP PHÂN

Tương tự như làm tròn số nguyên, ta có thể làm tròn một số thập phân đến một hàng nào đó.



Để làm tròn một số thập phân đến một hàng nào đó, ta thực hiện giống như cách làm tròn một số nguyên đến một hàng nào đó, sau đó bỏ đi những chữ số 0 ở tận cùng bên phải phần thập phân.

Ví dụ 2

Làm tròn số 71,461 đến:

- a) Hàng phần mươi (tức là chữ số đầu tiên sau dấu “,”);
b) Hàng chục.

3. Gấu túi là một loài thú có túi, ăn thực vật, sống ở một số bang của Ô-xtrây-li-a. Nó có chiều dài cơ thể từ 60 cm đến 85 cm và khối lượng từ 4 kg đến 15 kg. Màu lông từ xám bạc đến nâu sô-cô-la. Gấu túi hoạt động vào ban đêm, thức ăn chủ yếu là một vài loại lá cây bạch đàn, khuynh diệp.



Gấu túi (Ảnh: Martin Pelanek)

Gấu túi dành $\frac{3}{4}$ thời gian trong ngày để ngủ. Con người dùng $\frac{1}{3}$ thời gian trong ngày để ngủ. Trong một ngày gấu túi ngủ nhiều hơn con người là bao nhiêu giờ?

4. Bác Nhung gửi ngân hàng 10 triệu đồng với kì hạn 1 năm, lãi suất 6,8%/năm.
- Hết kì hạn 1 năm, bác Nhung rút được cả gốc và lãi là bao nhiêu?
 - Giả sử hết kì hạn 1 năm, bác Nhung không rút gốc và lãi thì sau 2 năm, bác Nhung có cả gốc và lãi là bao nhiêu? Biết rằng lãi suất không thay đổi qua hằng năm.
5. Năm nay thành phố A có 3 triệu người. Giả sử tỉ lệ gia tăng dân số hằng năm của thành phố đều là 2%. Số dân của thành phố A là bao nhiêu người:
- Sau 1 năm?
 - Sau 2 năm?
6. Lượng nước trong cỏ tươi là 55%. Nếu muốn có 135 kg cỏ khô (không còn nước) thì ta phải sấy bao nhiêu ki-lô-gam cỏ tươi?
7. Để làm món thịt kho dừa ngon, ta cần có cùi dừa, thịt ba chỉ, đường, nước mắm, muối. Lượng thịt ba chỉ bằng $\frac{2}{3}$ lượng cùi dừa và lượng đường bằng 5% lượng cùi dừa. Nếu có 0,8 kg thịt ba chỉ thì phải cần bao nhiêu ki-lô-gam cùi dừa và bao nhiêu ki-lô-gam đường để làm món thịt kho dừa?

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM

Chủ đề 2 CHỈ SỐ KHỐI CƠ THỂ (BMI)

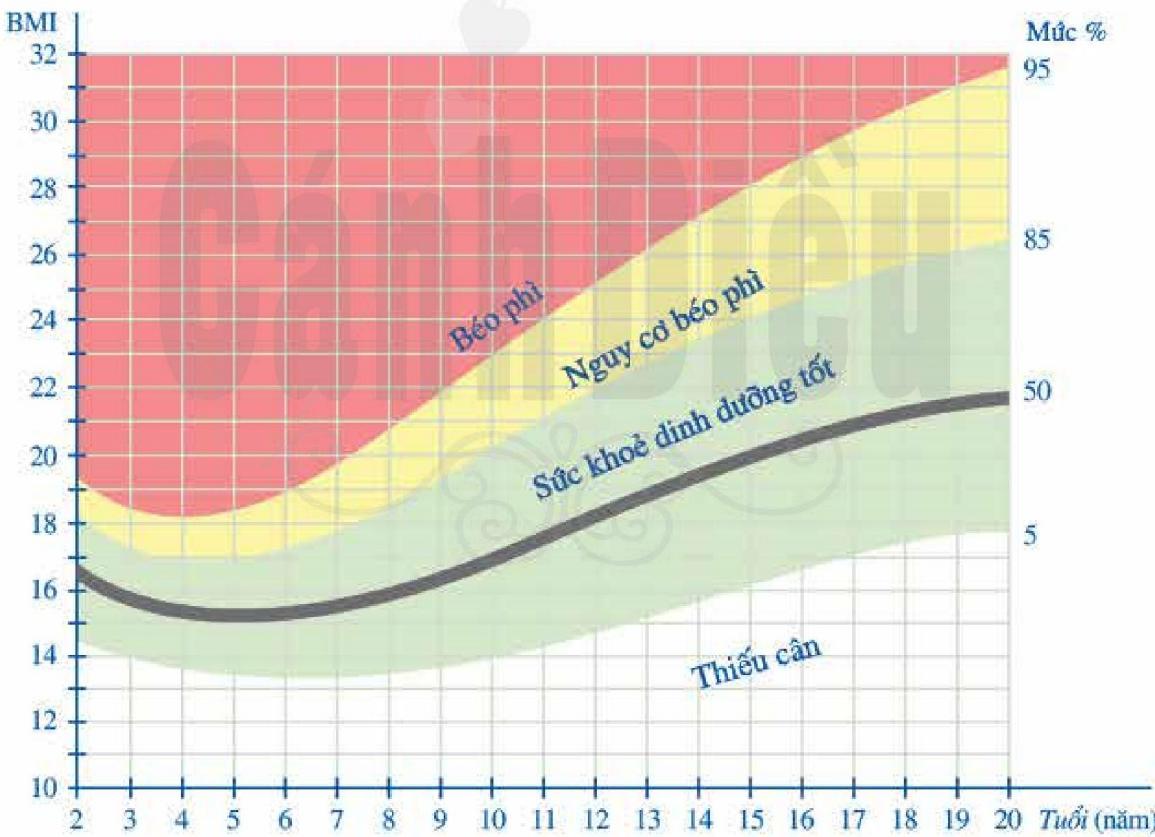
I. NỘI DUNG CHÍNH CỦA CHỦ ĐỀ

1. Giới thiệu về chỉ số khối cơ thể

Chỉ số khối cơ thể thường được biết đến với tên viết tắt BMI theo tên tiếng Anh *Body Mass Index*, là một tỉ số cho phép đánh giá thể trạng của một người là gầy, bình thường hay béo. Chỉ số này do nhà khoa học A-dôn-phơ Köt-lơ (Adolphe Quetelet, người Bỉ) đưa ra năm 1832.

Chỉ số khối cơ thể của một người được tính theo công thức sau: $BMI = \frac{m}{h^2}$, trong đó m là khối lượng cơ thể tính theo ki-lô-gam, h là chiều cao tính theo mét. Chỉ số này thường được làm tròn đến hàng phần mười.

Biểu đồ dưới đây là bảng đánh giá thể trạng ở trẻ em theo BMI:



Hình 1

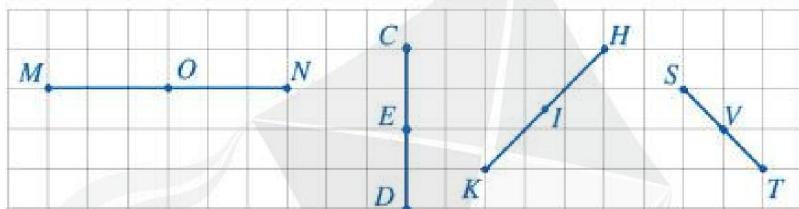


Trung điểm M của đoạn thẳng AB là điểm nằm giữa hai điểm A, B sao cho $MA = MB$.



Ví dụ 3

Quan sát *Hình 47* và đọc tên trung điểm của các đoạn thẳng:



Hình 47

Giải

Điểm O là trung điểm của đoạn thẳng MN . Điểm E là trung điểm của đoạn thẳng CD .

Điểm I là trung điểm của đoạn thẳng HK . Điểm V là trung điểm của đoạn thẳng ST .

Ví dụ 4

Cho đoạn thẳng AB có độ dài 6 cm. Hãy vẽ trung điểm M của đoạn thẳng AB .

Giải

Cách 1. Đặt thước sao cho điểm A ở vạch số 0, điểm B ở vạch số 6 (xem *Hình 49*). Khi đó trung điểm M của đoạn thẳng AB ở vạch số 3.

Cách 2. Gấp giấy sao cho điểm B trùng vào điểm A . Nếp gấp cắt đoạn thẳng AB tại điểm M thì điểm M là trung điểm của đoạn thẳng AB .



Nếu M là trung điểm của đoạn thẳng AB thì độ dài mỗi đoạn thẳng MA, MB đều bằng một nửa độ dài đoạn thẳng AB .



Hình 49

3 Nếu dùng một sợi dây để “chia” một thanh gỗ thẳng thành hai phần bằng nhau thì nên làm thế nào?

BÀI TẬP

- Quan sát *Hình 49* và cho biết: điểm nào thuộc đoạn thẳng MN , điểm nào không thuộc đoạn thẳng MN .

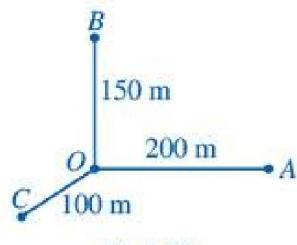


Hình 49

§3. ĐOẠN THẲNG

Bạn Thu vẽ sơ đồ đường đi từ nhà mình (điểm O) đến vị trí ba hiệu sách A, B, C như *Hình 38*.

Ba đường nối từ O đến các điểm A, B, C gọi nên hình ảnh gì? Các số đo độ dài 200 m, 150 m, 100 m nói lên điều gì?



Hình 38

I. HAI ĐOẠN THẲNG BẰNG NHAU

1. Khái niệm đoạn thẳng

1 Với A, B là hai điểm đã cho, đặt cạnh của thước thẳng đi qua hai điểm A, B rồi lấy đầu bút chì vạch theo cạnh thước vẽ đường từ A đến B .

Nét chì trên trang giấy là hình ảnh của đoạn thẳng AB (*Hình 39*).



Hình 39



Đoạn thẳng AB là hình gồm điểm A , điểm B và tất cả các điểm nằm giữa A và B .



Đoạn thẳng AB cũng gọi là đoạn thẳng BA .

Ví dụ 1 Quan sát *Hình 40* và cho biết: điểm nào thuộc đoạn thẳng AB , điểm nào không thuộc đoạn thẳng AB .



Hình 40

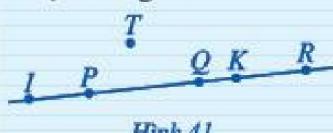
Giải

Điểm C nằm giữa hai điểm A, B nên điểm C thuộc đoạn thẳng AB .

Điểm D không nằm giữa hai điểm A, B nên điểm D không thuộc đoạn thẳng AB .



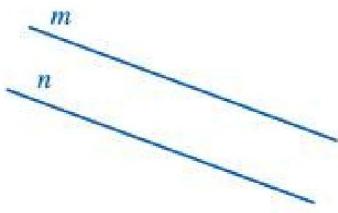
1 Quan sát *Hình 41* và cho biết: điểm nào thuộc đoạn thẳng IK , điểm nào không thuộc đoạn thẳng IK .



Hình 41

Ví dụ 3

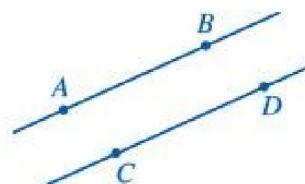
Đọc và viết tên hai đường thẳng song song trong *Hình 32*.



a)



b)
Hình 32



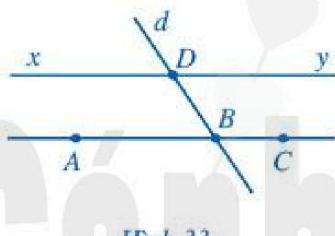
c)

Giải

- Hai đường thẳng m và n song song với nhau. Viết là: $m // n$ (*Hình 32a*).
- Hai đường thẳng a và IK song song với nhau. Viết là: $a // IK$ (*Hình 32b*).
- Hai đường thẳng AB và CD song song với nhau. Viết là: $AB // CD$ (*Hình 32c*).

Ví dụ 4

Quan sát *Hình 33*.



Hình 33

Tìm từ hoặc chữ cái thích hợp cho $\boxed{?}$ trong các phát biểu sau:

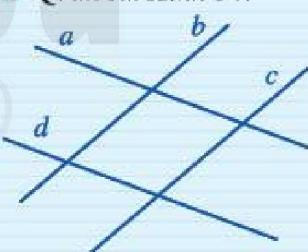
- xy và AB là hai đường thẳng $\boxed{?}$.
- Hai đường thẳng d và AC $\boxed{?}$ tại $\boxed{?}$.
- D là $\boxed{?}$ của hai đường thẳng $\boxed{?}$ và $\boxed{?}$.

Giải

- xy và AB là hai đường thẳng song song.
- Hai đường thẳng d và AC cắt nhau tại B .
- D là giao điểm của hai đường thẳng xy và d .



3 Quan sát *Hình 34*.



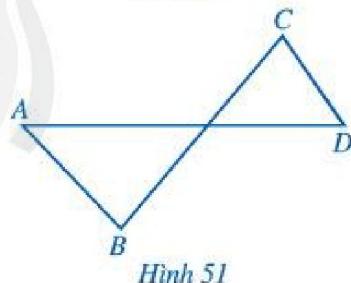
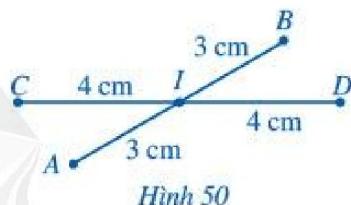
Hình 34

- Viết các đường thẳng song song.
- Viết các đường thẳng cắt nhau.

2. Vẽ đoạn thẳng PQ . Vẽ điểm I thuộc đoạn thẳng PQ và điểm K không thuộc đoạn thẳng PQ .
3. Phát biểu đầy đủ các khẳng định sau đây:
- Nếu điểm C là trung điểm của đoạn thẳng PQ thì điểm $\boxed{\quad}$ nằm giữa hai điểm $\boxed{\quad}$, $\boxed{\quad}$ và hai đoạn thẳng $\boxed{\quad}$, $\boxed{\quad}$ bằng nhau.
 - Nếu điểm G là trung điểm của đoạn thẳng IK thì điểm $\boxed{\quad}$ nằm giữa hai điểm $\boxed{\quad}$, $\boxed{\quad}$ và hai đoạn thẳng $\boxed{\quad}$, $\boxed{\quad}$ bằng nhau.

4. Quan sát *Hình 50*.

- Điểm I thuộc những đoạn thẳng nào?
 - Điểm I là trung điểm của những đoạn thẳng nào?
 - Điểm A không thuộc những đoạn thẳng nào?
5. Trong *Hình 51*, biết $AB = 4\text{ cm}$, $BC = 7\text{ cm}$, $CD = 3\text{ cm}$, $AD = 9\text{ cm}$.
- Tính độ dài đường gấp khúc $ABCD$.
 - So sánh độ dài đường gấp khúc $ABCD$ và độ dài đoạn thẳng AD .



6. Hãy tìm một số hình ảnh về đoạn thẳng và trung điểm của đoạn thẳng trong thực tiễn.



TÌM TỎI – MỞ RỘNG

Khi nào thì $AM + MB = AB$?

Với ba điểm phân biệt A , B , M , ta có ba đoạn thẳng MA , MB , AB và $MA + MB \geq AB$.

- Nếu M nằm giữa hai điểm A và B (tức là M thuộc đoạn thẳng AB) thì $MA + MB = AB$. Ngược lại, nếu $MA + MB = AB$ thì điểm M nằm giữa hai điểm A và B (*Hình 52*).
- Nếu M không nằm giữa hai điểm A và B (tức là M không thuộc đoạn thẳng AB) thì $MA + MB > AB$. Ngược lại, nếu $MA + MB > AB$ thì điểm M không nằm giữa hai điểm A và B .



Áp dụng. Bạn Bình đi từ nhà đến trường theo một đường thẳng. Trên đường đến trường, bạn Bình lần lượt đi qua nhà bạn Cường và nhà bạn Long. Khoảng cách từ nhà bạn Bình đến nhà bạn Cường là 200 m, khoảng cách từ nhà bạn Cường đến nhà bạn Long là 300 m. Khoảng cách từ nhà bạn Bình đến trường là 1 200 m. Nhà bạn Cường và nhà bạn Long cách trường bao nhiêu mét?

Ví dụ 3 Quan sát Hình 57.



Hình 57

a) Đọc tên các tia đối nhau.

b) Hai tia Pm và Qn có phải là hai tia đối nhau không?

Giải

a) Các tia đối nhau là Pm và Pn ; Pm và PQ ; Qm và Qn ; Qn và QP .

b) Hai tia Pm và Qn không phải là hai tia đối nhau vì chúng không chung gốc.



3 Đọc tên các tia đối nhau ở Hình 58.



Hình 58

Ví dụ 4 Hãy vẽ hai tia đối nhau và đặt tên cho hai tia đó.

Giải

Ta thực hiện vẽ như sau:

Bước 1. Dùng thước thẳng vẽ một đường thẳng

Bước 2. Vẽ điểm O trên đường thẳng đó

Bước 3. Sử dụng hai chữ cái m , n viết vào hai phía của O và sát vào đường thẳng vừa vẽ.

Ta nhận được hai tia đối nhau Om và On .



Bước 1



Bước 2



Bước 3

III. HAI TIA TRÙNG NHAU



Quan sát đồng hồ lúc 12 giờ.

Nếu ta coi vị trí gần hai kim trên mặt đồng hồ là gốc O , kim phút nằm trên tia Ox , kim giờ nằm trên tia Oy thì hai tia Ox và Oy có đặc điểm gì? (Hình 59)



Hình 59



Lấy A khác O thuộc tia Ox thì tia Ox còn có tên là tia OA . Hai tia OA và Ox là hai tia trùng nhau.



Hai tia trùng nhau thì phải có chung điểm gốc.



CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT

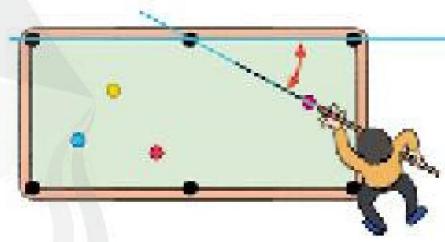
1. Trong thực tế, ta thường gặp các hình ảnh liên quan đến góc, chẳng hạn: độ mở của cánh cửa (*Hình 89*) hay độ mở của chiếc quạt (*Hình 90*) có dạng góc tù; góc tạo bởi mép bàn và đường chạy của quả bi a (*Hình 91*) hay góc sút quả bóng đá (*Hình 92*) có dạng góc nhọn; góc tạo bởi hai mép của thước thợ (*Hình 93*) hay góc tạo bởi cột ăng ten và giá đỡ nằm ngang (*Hình 94*) có dạng góc vuông.



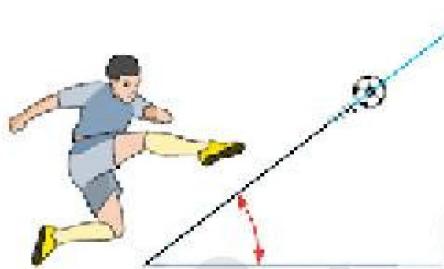
Hình 89



Hình 90



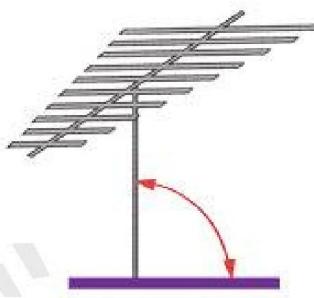
Hình 91



Hình 92



Hình 93



Hình 94

Hãy tìm thêm những hình ảnh trong thực tế liên quan đến góc nhọn, góc tù, góc bẹt.

2. Khi xác định phương hướng ngoài thực địa, trước hết ta cần xác định hướng mặt trời mọc vào buổi sáng (hướng Đông) và hướng mặt trời lặn vào buổi chiều (hướng Tây), từ đó xác định được hướng Bắc và hướng Nam. Sau khi xác định được bốn hướng chính, ta sẽ xác định được các hướng phụ.

B: Hướng Bắc;

TB: Hướng Tây Bắc;

N: Hướng Nam;

ĐB: Hướng Đông Bắc;

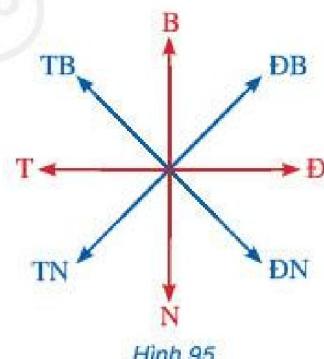
Đ: Hướng Đông;

TN: Hướng Tây Nam;

T: Hướng Tây;

ĐN: Hướng Đông Nam.

Hãy nhận xét các góc trong *Hình 95*, từ đó tìm hiểu cách xác định hướng đi sau khi tìm được vị trí làm mốc để định hướng di chuyển.



Hình 95

HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM

Chủ đề 3

SẮP XẾP THÀNH CÁC VỊ TRÍ THẲNG HÀNG



Việc sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng có ý nghĩa gì trong thực tiễn?

I. NỘI DUNG CHÍNH CỦA CHỦ ĐỀ

Dưới đây ta nêu ra một số kiến thức và kỹ năng liên quan đến chủ đề.

1. Một số kiến thức toán học về ba điểm thẳng hàng

Khi ba điểm *cùng* thuộc một đường thẳng ta nói chúng *thẳng hàng*.

Trong ba điểm thẳng hàng, có một và chỉ một điểm nằm giữa hai điểm còn lại.



2. Kỹ năng tìm kiếm thông tin và trình bày kết quả hoạt động học tập

Chẳng hạn, kỹ năng tìm kiếm thông tin và sử dụng phần mềm trình chiếu.

II. GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP

1. Các hoạt động học tập cá nhân

- ➊ Quan sát những hình ảnh về sắp xếp thành các vị trí thẳng hàng trong cuộc sống
Có nhiều hình ảnh về việc sắp thẳng hàng trong cuộc sống.

§9. TỈ SỐ. TỈ SỐ PHẦN TRĂM

Số Pi được người Ba-bi-lon (Babylon) cổ đại phát hiện gần 4 000 năm trước và được biểu diễn bằng chữ cái Hy Lạp π từ giữa thế kỷ XVIII. Số π thể hiện mối liên hệ đặc biệt giữa độ dài của một đường tròn với độ dài đường kính của đường tròn đó.



Mối liên hệ đặc biệt giữa độ dài của một đường tròn với độ dài đường kính của đường tròn đó là gì?



Bánh in hình số Pi
(Ảnh: Lưu Chí Đồng)

I. TỈ SỐ

1. Tỉ số của hai số

1 Viết thương trong phép chia số 1 000 cho số 10 để so sánh chúng.



Thương $1\ 000 : 10$ (cũng kí hiệu là $\frac{1\ 000}{10}$) thể hiện sự so sánh số 1 000 với số 10.



Thương trong phép chia số a cho số b ($b \neq 0$) gọi là tỉ số của a và b , kí hiệu là $a : b$ hoặc $\frac{a}{b}$.



Nếu tỉ số của a và b được viết ở dạng $\frac{a}{b}$ thì ta cũng gọi a là tử số và b là mẫu số.

Ví dụ 1

a) Đọc các tỉ số sau: $\frac{999}{11}$; $\frac{0,25}{1,4}$.

Mẫu: Tỉ số $\frac{13}{17}$ được đọc là: tỉ số của 13 và 17.

b) Viết tỉ số của: -3 và 4 ; $\frac{1}{4}$ và -2 .

c) Trong các cách viết: $\frac{5}{6}; \frac{6}{5}; 6 : 5; 5 : 6$ cách viết nào là đúng để biểu diễn tỉ số của 5 và 6 ? Tại sao?