

A. LÝ THUYẾT

1. Đại số

Số hữu tỉ	- Các phép toán cộng, trừ, nhân, chia số hữu tỉ. - Quy tắc chuyển vế. - Lũy thừa với số mũ tự nhiên của một số hữu tỉ.
Số vô tỉ	- Căn bậc hai số học.
Số thực	- So sánh hai số thực. - Giá trị tuyệt đối của một số thực.
Thu thập và phân loại dữ liệu	- Thu thập và phân loại dữ liệu: Dữ liệu là số (dữ liệu định lượng), dữ liệu không là số (dữ liệu định tính). - Mô tả và biểu diễn được các dữ liệu trên các bảng, biểu đồ: Biểu đồ hình quạt tròn, biểu đồ đoạn thẳng.

2. Hình học

Góc và đường thẳng song song	- Các góc ở vị trí đặc biệt: góc kề bù, góc đối đỉnh. - Tia phân giác của một góc. - Hai đường thẳng song song. Tiên đề Euclid về đường thẳng song song: Mô tả được dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song thông qua cặp góc so le trong và cặp góc đồng vị; Các tính chất của hai đường thẳng song song.
Tam giác	- Tổng ba góc trong một tam giác. Góc ngoài của tam giác. - Tam giác bằng nhau. - Ba trường hợp bằng nhau của tam giác: cạnh-cạnh-cạnh (c.c.c); cạnh-góc-cạnh (c.g.c); góc-cạnh-góc (g.c.g). - Các trường hợp bằng nhau của tam giác vuông.

B. BÀI TẬP

I. Trắc nghiệm

Câu 1. Kết quả phép tính $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{-12}{20}$ là:

A. $\frac{-12}{20}$

B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{-3}{5}$

D. $\frac{-9}{84}$

Câu 2. Cho biết: $x + \frac{3}{16} = -\frac{5}{24}$ thì:

A. $x = \frac{-19}{48}$

B. $x = \frac{1}{48}$

C. $x = \frac{-1}{48}$

D. $x = \frac{19}{48}$

Câu 3. Cho $\frac{-2}{3}x = \left(\frac{-1}{3}\right)^2$ thì:

A. $x = \frac{1}{6}$ B. $x = \frac{-2}{27}$ C. $x = -\frac{1}{6}$ D. $x = \frac{2}{27}$

Câu 4. Nếu $\sqrt{x+1} = 2$ thì x bằng:

- A. 1 B. 3 C. -3 D. 4

Câu 5. Trong các dãy dữ liệu sau, đâu là dãy số liệu?

- A. Các môn thể thao yêu thích của lớp 7A: đá bóng, bóng rổ, cầu lông, bơi.
 B. Đánh giá của 4 bạn học sinh về chất lượng bài giảng: Tốt, Xuất sắc, Khá, Trung bình.
 C. Cân nặng (đơn vị kilogram) của 5 bạn trong lớp: 43, 42, 45, 48, 50.
 D. Tên một số môn học của khối 7: Toán, Ngữ văn, Địa lí, ...

Câu 6. Để đánh giá mức độ phù hợp của đề thi môn Toán 7, nhà trường có thể sử dụng cách nào để đảm bảo tính đại diện?

- A. Cho các bạn trong câu lạc bộ Toán học làm bài.
 B. Cho các bạn học sinh giỏi làm bài.
 C. Cho các bạn nữ làm bài.
 D. Chọn 10 học sinh bất kì của các lớp làm bài.

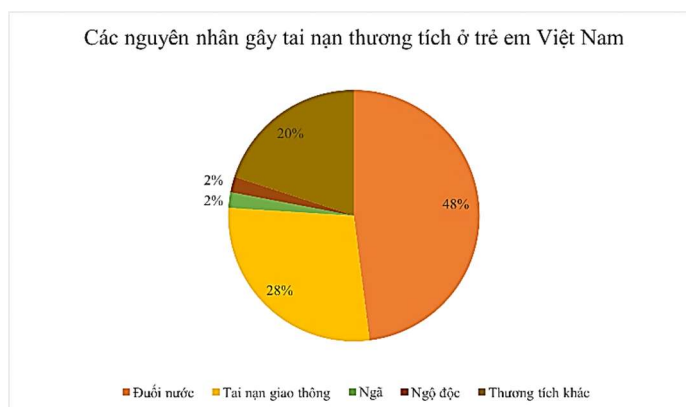
Câu 7. Dãy dữ liệu nào là dữ liệu định tính?

- A. Cân nặng của năm bạn trong lớp: 41, 43, 45, 40, 50.
 B. Điểm trung bình môn Toán của một số bạn học sinh: 5,5; 6,5, 7,8; ...
 C. Tên của một số bạn học sinh giỏi lớp 7A: An, Bình, Cường, ...
 D. Số lượng học sinh giỏi của lớp 7A.

Câu 8. Cho biểu đồ sau.

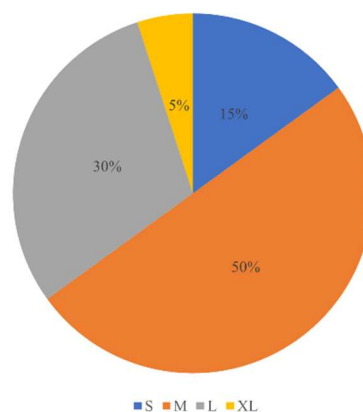
Tỉ lệ đuối nước là bao nhiêu?

- A. 48%
 B. 28%
 C. 20%
 D. 2%



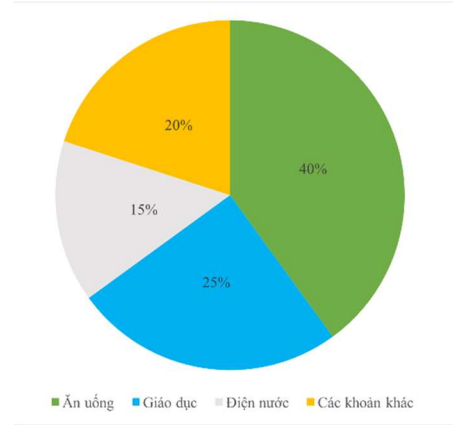
Câu 9. Cho biểu đồ biểu diễn tỉ lệ áo đồng phục theo kích cỡ của các bạn học sinh nam khối 7. Biết khối 7 có 60 bạn nam. Số lượng áo cỡ XL là bao nhiêu?

- A. 3
 B. 30
 C. 18
 D. 9



Câu 10. Cho biểu đồ biểu diễn chi phí sinh hoạt một tháng của gia đình bạn An. Chi phí cho giáo dục là bao nhiêu, biết tổng chi phí một tháng là 10 triệu đồng?

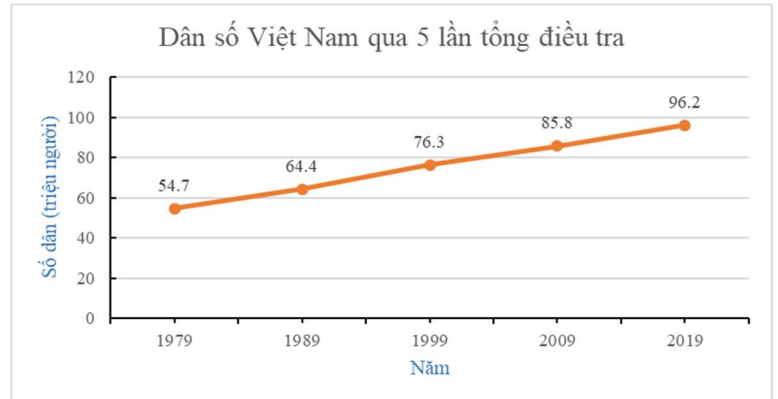
- A. 4 triệu đồng
- B. 2,5 triệu đồng
- C. 1,5 triệu đồng
- D. 2 triệu đồng



Câu 11. Cho biểu đồ bên.

Số dân của Việt Nam từ năm 1979 đến năm 2019 tăng bao nhiêu?

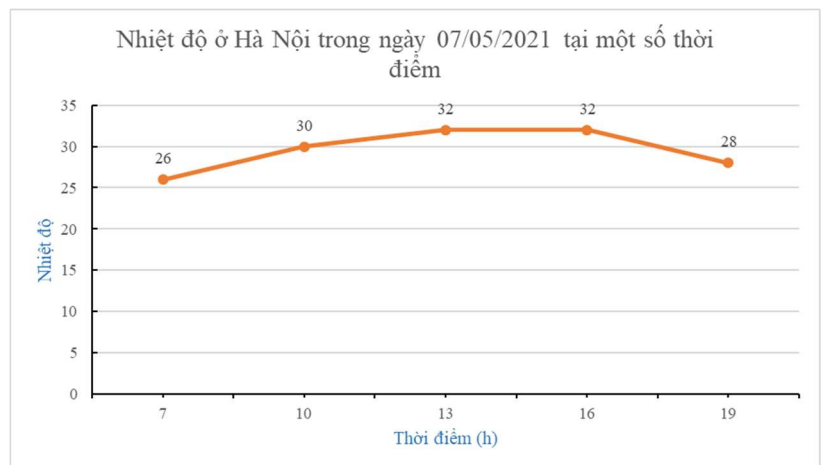
- A. 40,5 triệu dân
- B. 41,5 triệu dân
- C. 42,5 triệu dân
- D. 43,5 triệu dân



Câu 12. Cho biểu đồ bên.

Hỏi nhiệt độ ổn định trong khoảng thời gian nào?

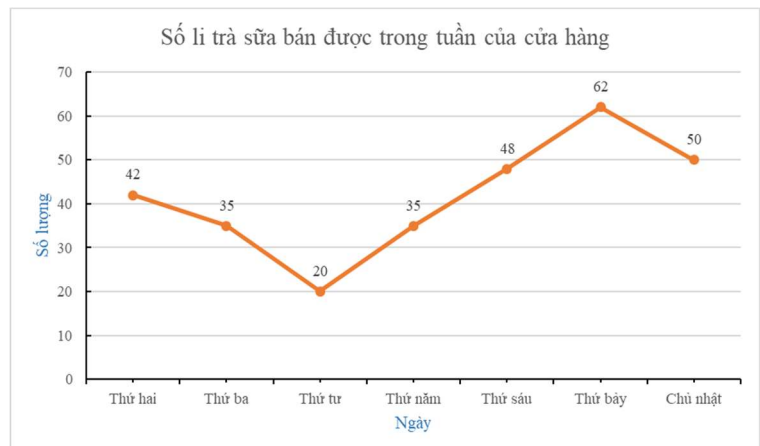
- A. 7h – 10h
- B. 10h – 13h
- C. 13h – 16h
- D. 16h – 19h



Câu 13. Cho biểu đồ bên.

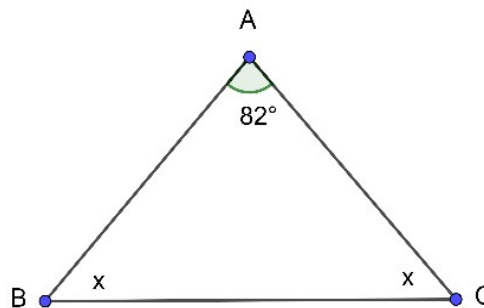
Hỏi số lượng trà sữa bán được trong một tuần là bao nhiêu?

- A. 290
- B. 292
- C. 294
- D. 296



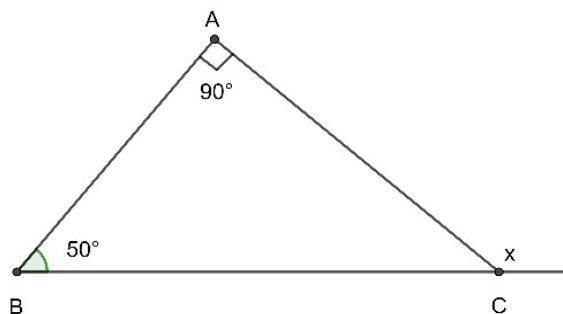
Câu 14. Cho hình vẽ sau, số đo x là:

- A. 98°
- B. 44°
- C. 54°
- D. 49°



Câu 15. Cho hình vẽ sau. Số đo x bằng:

- A. 90°
- B. 100°
- C. 120°
- D. 140°



Câu 16. Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{A} = 30^\circ$, $\widehat{B} - \widehat{C} = 30^\circ$. Tam giác ABC là:

- A. Tam giác vuông tại B
- B. Tam giác vuông tại C
- C. Tam giác nhọn
- D. Tam giác tù

Câu 17. Cho $\triangle ABC = \triangle MNP$, biết $AC = 5$ cm. Cạnh nào có độ dài bằng 5 cm?

- A. PN
- B. MN
- C. MP
- D. AB

Câu 18. Cho $\triangle PQR = \triangle DEF$ trong đó $PQ = 4$ cm, $QR = 6$ cm, $PR = 5$ cm. Chu vi tam giác DEF là:

- A. 14 cm
- B. 15 cm
- C. 16 cm
- D. 17 cm

Câu 19. Cho $\triangle MNP = \triangle DEF$. Suy ra:

- A. $\widehat{MPN} = \widehat{DFE}$
- B. $\widehat{MPN} = \widehat{DFE}$
- C. $\widehat{NMP} = \widehat{FED}$
- D. $\widehat{PMN} = \widehat{EFD}$

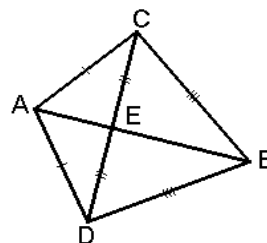
Câu 20. Cho $\triangle ABC = \triangle DEF$ có $\widehat{B} = 70^\circ$, $\widehat{C} = 50^\circ$, $EF = 3$ cm. Số đo của góc D và độ dài cạnh BC là:

- A. $\widehat{D} = 50^\circ$, $BC = 3$ cm
- B. $\widehat{D} = 60^\circ$, $BC = 3$ cm
- C. $\widehat{D} = 70^\circ$, $BC = 3$ cm
- D. $\widehat{D} = 80^\circ$, $BC = 3$ cm

Câu 21. Cho hình vẽ.

Các tam giác bằng nhau theo trường hợp c.c.c là:

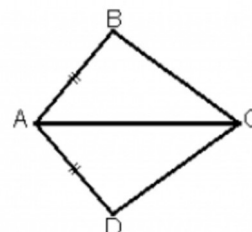
- A. $\triangle ABC = \triangle ABD$
- B. $\triangle ACE = \triangle ADE$
- C. $\triangle BCE = \triangle BDE$
- D. Cả A, B, C đều đúng



Câu 22. Cho hình vẽ.

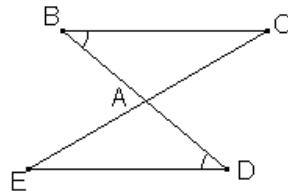
Cần phải có thêm yếu tố nào để $\triangle BAC = \triangle DAC$ (c.g.c)?

- A. $\widehat{BCA} = \widehat{DCA}$
- B. $\widehat{BAC} = \widehat{DAC}$
- C. $\widehat{ABC} = \widehat{ADC}$
- D. Cả A, B đều đúng



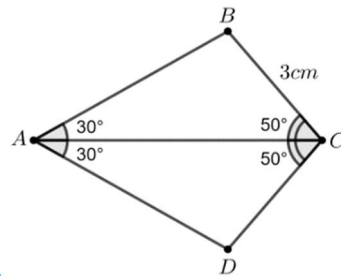
Câu 23. Cho hình vẽ, cần có thêm yếu tố nào để $\triangle ABC = \triangle ADE$ (g.c.g)?

- A. $BC = DE$ B. $AB = AD$
C. $AC = AE$ D. $\widehat{BCA} = \widehat{DEA}$



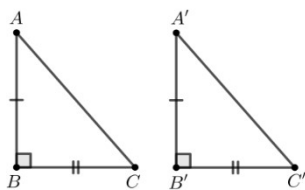
Câu 24. Cho hình bên, độ dài đoạn thẳng CD là:

- A. 1 cm B. 2 cm
C. 3 cm D. Đáp án khác

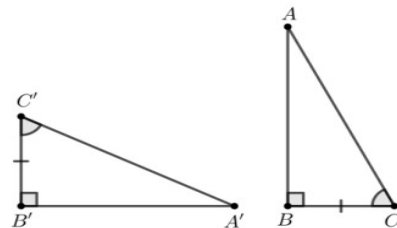


Câu 25. Trong các phương án sau, phương án nào cho hình vẽ hai tam giác vuông không bằng nhau?

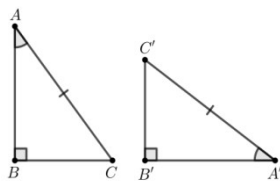
A.



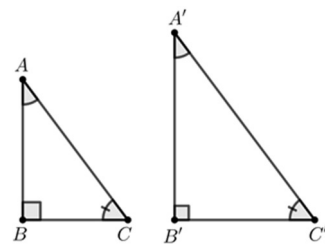
B.



C.



D.



II. Tự luận

Dạng 1: Thực hiện phép tính, tính hợp lý, tìm số chưa biết.

Bài 1.1: Thực hiện phép tính (tính một cách hợp lý nếu có thể):

1) $\frac{5}{15} + \frac{14}{25} - \frac{12}{9} + \frac{2}{7} + \frac{11}{25}$

5) $6\frac{3}{7} : (-3)^3 + 2\frac{4}{7} : (-3)^3 + \frac{2}{3}$

2) $13\frac{3}{4} - (9\frac{5}{6} - 7\frac{1}{4})$

6) $\frac{5}{8} \cdot 17\frac{2}{3} - 11\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{8} + \frac{3}{8} \cdot 6\frac{1}{3}$

3) $27 \cdot \left(\frac{-2}{3}\right)^2 - 4 \cdot \left(\frac{-1}{2}\right)^3$

7) $\frac{1}{\sqrt{36}} + \frac{\sqrt{25}}{6} - \sqrt{0,81}$

4) $\frac{12}{7} \cdot 13\frac{1}{3} + \frac{2}{3} : \frac{7}{12}$

8) $\sqrt{0,04} \cdot \sqrt{225} - \sqrt{\frac{1}{9}}$

9) $\frac{34}{25} + \frac{6}{18} - \frac{9}{25} + \frac{2}{3}$

10) $\frac{1}{2} + 5 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^2 - \sqrt{\frac{1}{25}}$

Bài 1.2: Tìm x, biết:

1) $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} : (-x) = 0,8$

2) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \cdot x = \frac{4}{5}$

3) $\frac{8}{7} - \frac{1}{7} : x = 0,75$

$$4) \left(x - \frac{5}{6}\right)^2 = \frac{1}{36}$$

$$5) \left(x - \frac{1}{3}\right)^3 = \frac{-8}{27}$$

$$6) \left(\frac{-1}{3}\right)^{2x-1} = \frac{-1}{27}$$

$$7) |x-1| - \left|\frac{2}{3} - \frac{3}{4}\right| = 2$$

$$8) 2|x+1| - \frac{1}{3} = 0,5$$

$$9) 11 - 2|1-x| = 5$$

Dạng 2: Các bài toán thực tế

Bài 2.1: Chim ruồi “không lồ” Nam Mỹ (Giant hummingbird of South America) là loại chim ruồi to nhất trên thế giới. Nó dài gấp $4\frac{1}{8}$ lần chim ruồi ong (bee hummingbird).

Nếu độ dài của chim ruồi ong là 5,5 cm thì độ dài của chim ruồi “không lồ” Nam Mỹ là bao nhiêu?

Bài 2.2: Mật độ dân số là số người sinh sống trên một đơn vị diện tích. Monaco là một đất nước ở khu vực Tây Âu, nằm ở một eo biển nhỏ phía nam nước Pháp, bên bờ biển Côte d'Azur. Đây là đất nước có mật độ dân số cao nhất thế giới. Monaco có diện tích khoảng 2,1 km². Năm 2020, ước tính dân số của Monaco là 38 900 người. Hỏi mật độ dân số trên 1 km² của Monaco khoảng bao nhiêu?

Bài 2.3: Khi nói đến ti vi loại 21 in-sơ, ta hiểu rằng đường chéo của chiếc ti vi này dài 21 in-sơ (inch) kí hiệu “in” là đơn vị đo chiều dài theo hệ thống Anh-Mĩ, 1 in ~ 2,54cm). Vậy đường chéo màn hình của chiếc ti vi này dài khoảng bao nhiêu xentimét?

Bài 2.4: Tính chu vi và diện tích của một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài là 10,234 m và chiều rộng là 4,7 m (làm tròn đến hàng đơn vị).

Bài 2.5: Pao (pound) ký hiệu “lb” còn gọi là cân Anh, là đơn vị đo khối lượng của Anh, 1 lb ≈ 0,45 kg. Hỏi 1 kg gần bằng bao nhiêu pao (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)?

Dạng 3: Thu thập và biểu diễn dữ liệu

Bài 3.1: Kết quả thu thập thông tin về các môn thể thao yêu thích của các học sinh lớp 7 ở một trường trung học cơ sở A được ghi nhận như sau:

+) Các môn thể thao yêu thích là: Bóng đá, Bơi, Cầu lông, Chạy bộ, Đá cầu.

+) Số lượng học sinh yêu thích mỗi môn thể thao đó lần lượt là: 83, 46, 53, 73, 30.

Trong hai loại dữ liệu thống kê thu thập được ở trên, dữ liệu thống kê nào là dữ liệu số? Dữ liệu thống kê nào không phải là số liệu?

Bài 3.2: Phân loại các dãy dữ liệu sau dựa trên các tiêu chí định tính và định lượng.

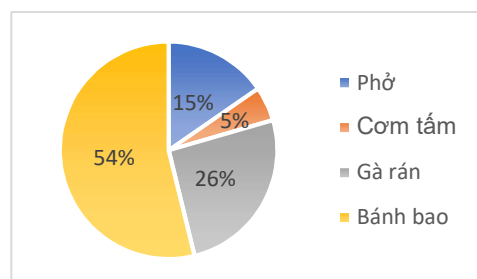
a) Các loại xe ô tô được sản xuất A, B, C.

b) Chiều cao (tính theo cm) của một số học sinh lớp 7C: 142; 148; 153;...

c) Danh sách các môn thể thao được học sinh yêu thích: bóng đá, cầu lông, bóng chuyền,...

d) Điểm trung bình môn Toán của một số bạn học sinh: 5,5; 6,5; 8,2;...

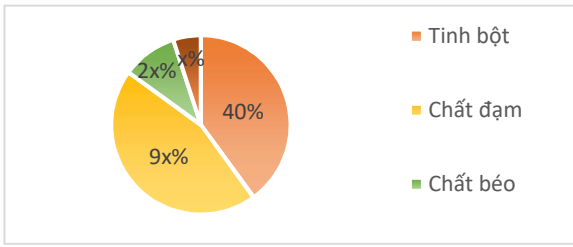
Bài 3.3: Biểu đồ hình quạt tròn bên dưới biểu diễn kết quả thống kê (tính theo tỉ số phần trăm) chọn món ăn ưa thích nhất trong bốn loại: Phở bò, Cơm tấm, Gà rán, Bánh bao



Bánh bao của học sinh lớp 7A ở một trường Trung học cơ sở. Mỗi học sinh chỉ chọn một kết quả khi hỏi ý kiến.

- a) Món ăn nào được yêu thích nhất? Vì sao?
- b) Tính số học sinh thích lần lượt các món ăn: Phở Bò, Cơm Tấm, Gà rán, Bánh bao. Biết rằng tổng số học sinh lớp 7A là 50 học sinh.

Bài 3.4: Biểu đồ hình quạt tròn ở hình dưới đây biểu diễn các thành phần dinh dưỡng có trong một loại thực phẩm (tính theo tỉ số phần trăm).

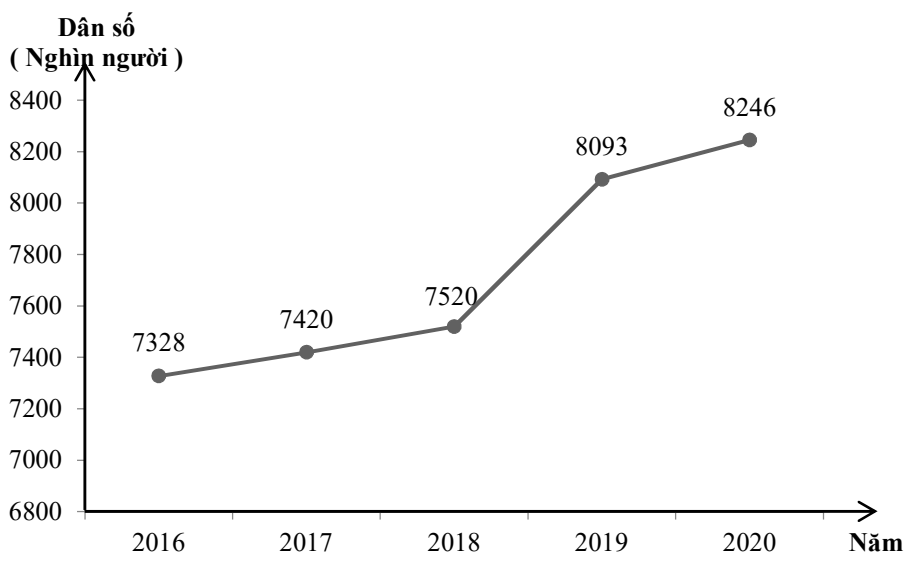


- a) Tính giá trị của x .
- b) Tính tỉ số phần trăm của lượng mỗi thành phần dinh dưỡng so với tổng lượng các chất dinh dưỡng có trong loại thực phẩm trên.

c) Giả sử loại thực phẩm trên chứa 120 g tinh bột. Hoàn thành số liệu ở bảng sau:

Thành phần dinh dưỡng	Tinh bột	Chất đạm	Chất béo	Vitamin và khoáng chất
Khối lượng(g)	?	?	?	?

Bài 3.5: Biểu đồ đoạn thẳng dưới đây biểu diễn dân số của Thủ đô Hà Nội trong năm 2016 đến năm 2020.



Lập bảng số liệu theo mẫu sau:

Năm	2016	2017	2018	2019	2020
Dân số (nghìn người)	?	?	?	?	?

Bài 3.6: Vẽ biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn dữ liệu của bảng thống kê sau:

Số học sinh lớp 7A đạt điểm tốt môn Toán trong 3 tháng	
Tháng	Số học sinh
9	8
10	6
11	11

Bài 3.7: Quan sát biểu đồ dưới đây và trả lời câu hỏi:

a) Biểu đồ biểu diễn các thông tin về vấn đề gì?

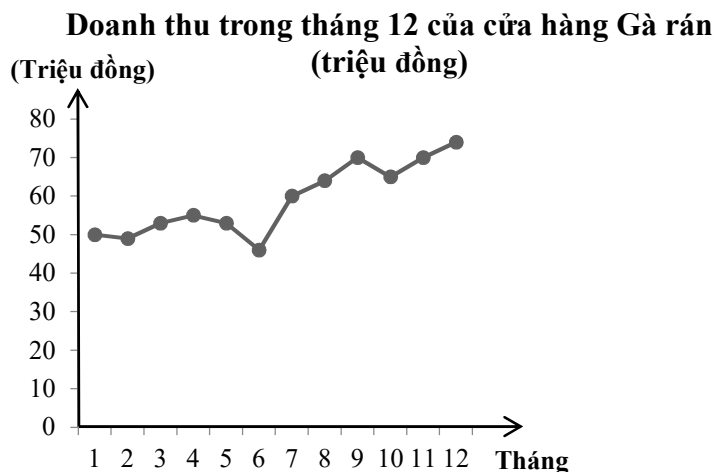
b) Đơn vị thời gian là gì?

c) Tháng nào cửa hàng có doanh thu cao nhất?

d) Tháng nào cửa hàng có doanh thu thấp nhất?

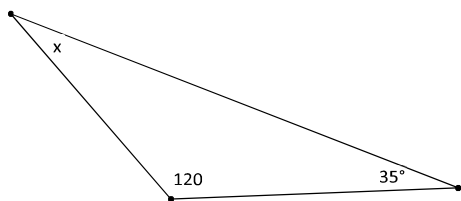
e) Doanh thu của cửa hàng tăng trong những khoảng thời gian nào?

f) Doanh thu của cửa hàng giảm trong những khoảng thời gian nào?

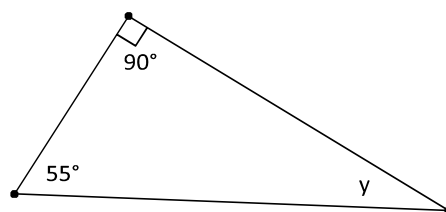


Dạng 4: Hình học

Bài 4.1. Tính số đo x, y trong hình vẽ dưới đây:

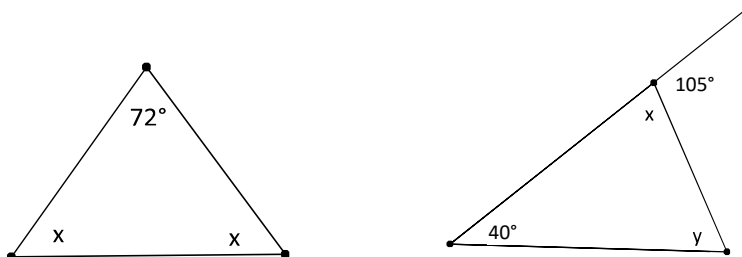


Hình 1

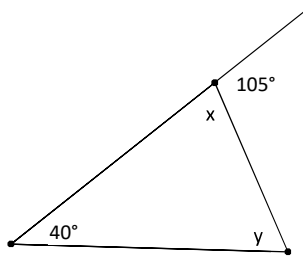


Hình 2

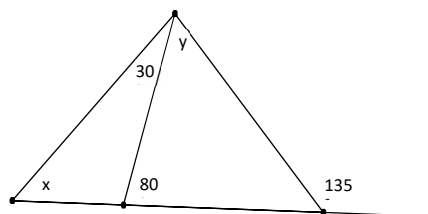
Bài 4.2. Tính số đo x, y trong hình vẽ dưới đây:



Hình 1

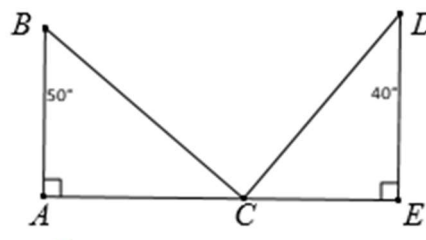


Hình 2



Hình 3

Bài 4.3. Cho hình vẽ. Chứng minh rằng: $BC \perp CD$.



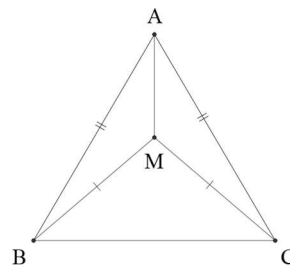
Bài 4.4. Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{B} = 70^\circ$, $\widehat{A} = 50^\circ$. Tia phân giác của góc C cắt cạnh AB tại M. Tính $\widehat{AMC}$ và $\widehat{BMC}$.

Bài 4.5. Cho hình vẽ bên.

a) Chứng minh $\triangle ABM = \triangle ACM$.

b) Chứng minh $\widehat{ABM} = \widehat{ACM}$.

c) Chứng minh AM là tia phân giác $\widehat{BAC}$.



Bài 4.6. Cho hình vẽ bên.

a) Tìm các cặp tam giác bằng nhau có trong hình.

b) Chứng minh rằng AC là tia phân giác $\widehat{BAD}$.

Bài 4.7. Cho tam giác ABC có $AB = AC$. Gọi M là trung điểm của BC.

a) Chứng minh tam giác ABM và tam giác ACM bằng nhau.

b) Chứng minh AM là phân giác của góc BAC và AM vuông góc với BC.

c) Lấy D là một điểm bất kỳ trên đoạn thẳng AM. Chứng minh $DB = DC$.

Bài 4.8. Cho tam giác ABC, gọi D là trung điểm của đoạn thẳng AC, E là trung điểm của đoạn thẳng AB. Trên tia đối của tia DB lấy điểm M sao cho $DM = DB$. Trên tia đối của tia EC lấy điểm N sao cho $EN = EC$.

Chứng minh rằng: a) $AM = BC$ b) $AM \parallel BC$

c) A là trung điểm của đoạn thẳng MN.

Bài 4.9. Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{A} = 90^\circ$. Trên cạnh BC lấy điểm D bất kì (D khác C, D khác B). Từ D kẻ $DH \perp AC$ ($H \in AC$).

a) Chứng minh rằng: $\widehat{HDA} = \widehat{BAD}$.

b) Trên tia đối của tia HD lấy điểm M sao cho $MH = HD$. Chứng minh rằng: $CD = CM$.

c) Chứng minh rằng: $\triangle MCA = \triangle DCA$.

d) Kéo dài CM và BA cắt nhau tại K. Chứng minh rằng: $\widehat{MKA} = \widehat{DBA}$.

Bài 4.10. Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi M là trung điểm của cạnh BC. Trên tia đối của tia MA lấy điểm E sao cho $ME = MA$. Chứng minh rằng:

a) $\triangle AMB = \triangle EMC$

b) AC vuông góc với CE

c) $BC = 2AM$

Dạng 5: Bài tập nâng cao

Bài 5.1: So sánh A và B. $A = 2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{50}$

$B = 2^{51}$

Bài 5.2: Cho $C = \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots + \frac{1}{3^{99}}$. Chứng minh rằng: $C < \frac{1}{2}$.

Bài 5.3: a) Tìm giá trị lớn nhất của: $A = 0,5 - |x - 3,5|$; $B = -|1,4 - x| - 2$.

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của: $C = 1,7 + |3,4 - x|$; $D = |x + 2,8| - 3$.