



ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ I MÔN TOÁN 7- Năm học: 2023 - 2024

I. TRẮC NGHIỆM.

Câu 1. Chọn khẳng định đúng

- A. $\frac{3}{2} \in \mathbb{Z}$. B. $\frac{3}{2} \in \mathbb{Q}$. C. $\frac{-9}{5} \notin \mathbb{Q}$. D. $-5 \in \mathbb{N}$.

Câu 2. Cách viết nào sau đây là đúng:

- A. $|-0,25| = -0,25$ B. $-|-0,25| = -(-0,25)$.
C. $-|-0,25| = 0,25$. D. $|-0,25| = 0,25$.

Câu 3. Trong các số: $\sqrt{49}$; $\sqrt{\frac{9}{49}}$; $\sqrt{0,9}$; $\sqrt{0,09}$; số vô tỉ là:

- A. $\sqrt{49}$. B. $\sqrt{\frac{9}{49}}$. C. $\sqrt{0,9}$. D. $\sqrt{0,09}$.

Câu 4. Căn bậc hai số học của $\frac{4}{9}$ là:

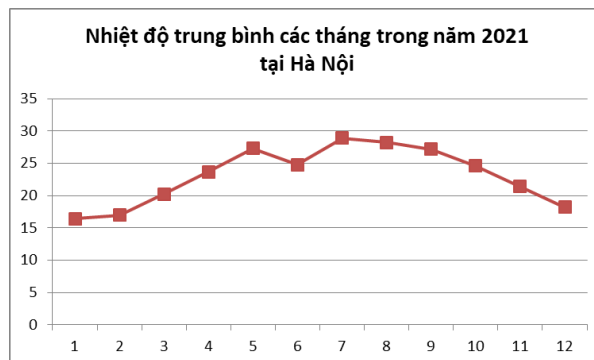
- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{-2}{3}$. C. $\frac{-4}{9}$. D. $\frac{16}{81}$.

Câu 5. Chọn câu trả lời sai:

Biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn sự thay đổi của một đối tượng theo thời gian thì:

- A. Trục đứng biểu diễn đại lượng ta đang quan tâm;.
B. Trục ngang biểu diễn thời gian;.
C. Trục đứng biểu diễn các tiêu chí thống kê;.
D. Các đoạn thẳng nối nhau tạo thành một đường gấp khúc.

Câu 6. Cho biểu đồ sau:



Tháng có nhiệt độ cao nhất là?

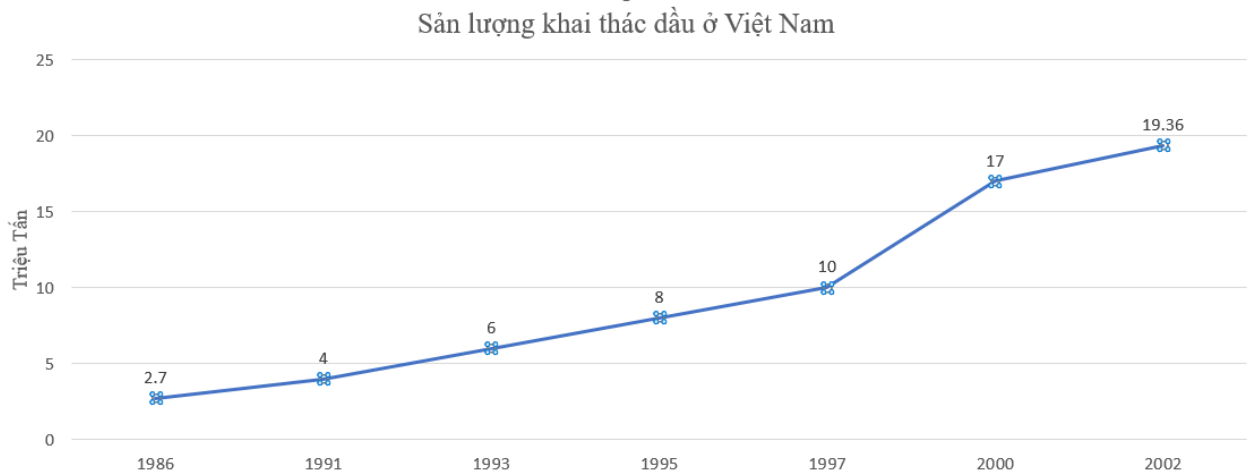
- A. Tháng 4;. B. Tháng 8;. C. Tháng 5;. D. Tháng 7.

Câu 7. Cho biểu đồ



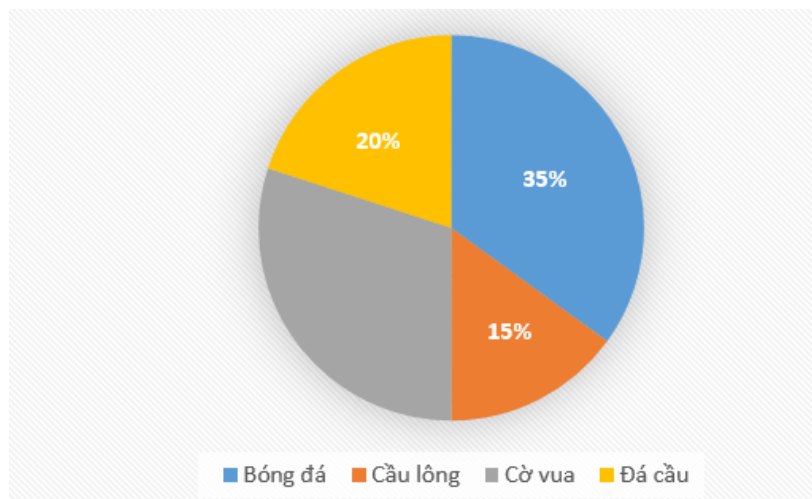
ĐỀ CƯƠNG HK1 TOÁN 7 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC - ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Sản lượng khai thác dầu từ năm 1991 đến năm 2000 là bao nhiêu?



- A. 45 triệu tấn. B. 54 triệu tấn. C. 47,7 triệu tấn. D. 67,06 triệu tấn.

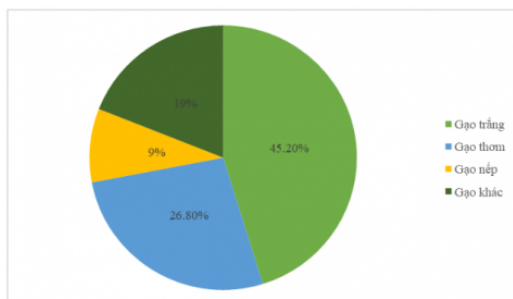
Câu 8. Biểu đồ dưới đây cho biết tỉ lệ phần trăm môn thể thao yêu thích các bạn lớp 7A:



Tỉ lệ phần trăm của số bạn yêu thích môn cờ vua là bao nhiêu?

- A. 30% ; B. 35% ; C. 15% ; D. 20% .

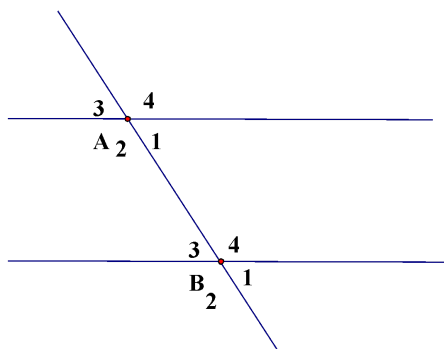
Câu 9. Cho biểu đồ biểu diễn khối lượng xuất khẩu của mỗi loại gạo trong tổng số gạo xuất khẩu. Số lượng gạo nào xuất khẩu nhiều nhất?



- A. 45, 2%. B. 26, 8%. C. 9%. D. 19%.



ĐỀ CƯƠNG HK1 TOÁN 7 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC - ĐÁP ÁN CHI TIẾT



- Câu 10.** Cho hình vẽ. Biết $a \parallel b$ và $A_4 = 110^\circ$. Tính số đo góc $B_4 = ?$
- A. 70° ; B. 90° ; C. 110° ; D. 130° .
- Câu 11.** Cho tam giác ABC vuông tại A , ta có:
- A. $\hat{B} + \hat{C} > 90^\circ$; B. $\hat{B} + \hat{C} < 90^\circ$; C. $\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ$; D. $\hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$.
- Câu 12.** Cho ΔABC có $\hat{A} = 60^\circ; \hat{B} = 55^\circ$. Số đo góc ngoài tại đỉnh C là:
- A. 65° ; B. 130° ; C. 125° ; D. 115° .
- Câu 13.** Cho $\Delta ABC = \Delta PQR$ có $\hat{A} = 70^\circ; \hat{B} = 60^\circ$, góc R có số đo bằng bao nhiêu?
- A. 50° ; B. 60° ; C. 40° ; D. 70° .
- Câu 14.** Cho ΔABC và ΔMNP , biết $\hat{B} = \hat{N}; \hat{A} = \hat{P}$. Cần thêm điều kiện gì để $\Delta ABC = \Delta PNM$:
- A. $\hat{C} = \hat{M}$; B. $AB = MP$; C. $AC = MN$; D. $BA = NP$.
- Câu 15.** Cho $\Delta MNP = \Delta DHK$. Khẳng định nào sau đây là sai:
- A. $NP = KD$; B. $MP = DK$; C. $MN = DH$; D. $\hat{MNP} = \hat{DHK}$.
- Câu 16:** $\Delta ABC = \Delta A'B'C'$ (g.c.g) khi có $\hat{A} = \hat{A}'; AB = A'B'$ và
- A. $\hat{B} = \hat{B}'$; B. $\hat{C} = \hat{C}'$; C. $BC = B'C'$; D. $AC = A'C'$

II, TỰ LUẬN

DẠNG 1. TÍNH.

Bài 1: Tính hợp lý nếu có thể:

a) $\frac{5}{15} + \frac{14}{25} - \frac{4}{3} + \frac{11}{25}$

b) $12 + 8 \cdot \left(\frac{-1}{2}\right)^3 + \left[(2018)^0 : \frac{1}{2}\right]^2$

c) $(0,25)^{10} \cdot 4^{10} + \sqrt{5^2 - 3^2}$

d) $\frac{3}{13} - \frac{5}{11} + 15 + \frac{10}{13} - \frac{6}{11}$

e) $3 : \left(\frac{-3}{2}\right)^2 + \frac{1}{9} \cdot \sqrt{36} + 0,75$

f) $2\frac{1}{9} \cdot \frac{2}{3} + 15\frac{18}{19} \cdot \frac{2}{3}$



ĐỀ CƯƠNG HK1 TOÁN 7 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC - ĐÁP ÁN CHI TIẾT

$$g) 17,5 \cdot \frac{-4}{5} + 2\frac{1}{2} \cdot \frac{-4}{5}$$

$$h) \sqrt{\frac{4}{25}} + \left| -\frac{4}{5} \right| - \frac{9}{5} \cdot \left(\frac{-1}{3} \right)^2 + 0,75$$

$$i) 25\frac{3}{19} : \left(-\frac{5}{4} \right) - 35\frac{3}{19} : \left(-\frac{5}{4} \right)$$

$$k) 5 : \left(-\frac{5}{2} \right)^2 + \frac{2}{15} \sqrt{\frac{9}{4}} - (-2018)^0 + 0,25$$

$$l) \left(\frac{-5}{4} \right)^2 \cdot 0,16 - \sqrt{\frac{4}{81}} : \frac{16}{9} + (-2018)^0$$

$$m) \frac{-12}{17} + \frac{7}{13} + \frac{-5}{17} + \frac{6}{13} - \frac{20}{5}$$

$$n) \left(\frac{1}{3} + \frac{12}{67} + \frac{13}{41} \right) - \left(\frac{79}{67} - \frac{28}{41} \right)$$

$$o) \frac{5}{20} + 1\frac{7}{11} - 25\% - \left(\frac{18}{11} - \frac{4}{9} \right)$$

$$p) \frac{6^2 + 3 \cdot 6^2 + 3^2}{-13}$$

$$q) \frac{4^6 \cdot 9^5 + 6^9 \cdot 120}{8^4 \cdot 3^{12} - 6^{11}}$$

DẠNG 2. Tìm x .

Bài 2: Tìm x

$$a) \frac{1}{6} + x = \frac{5}{12}$$

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

$$c) \frac{2}{3} + x = \frac{-1}{12}$$

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

$$e) \frac{8}{5} - \frac{3}{5} : x = 0,4$$

$$f) \frac{5}{11}x + 4 = 6\frac{1}{11}$$

$$g) |2 - 2x| - 3,75 = (-0,5)^2$$

$$h) 3 \cdot \left(|x| - \frac{4}{5} \right) + 0,2 = 0,5$$

$$i) (x-1)^3 = \frac{1}{8}$$

$$j) \left(\frac{1}{3} - \frac{3}{2}x \right)^2 = \frac{9}{4}$$

$$k) \frac{2x-1}{3} = \frac{27}{2x-1} \text{ với } x \neq 0,5$$

$$l) \left(\frac{15}{4} - 5x \right) \cdot (9x^2 - 4) = 0$$

$$m) 7^{2x} + 7^{2x+3} = 344$$

$$n) \sqrt{x-2} + \frac{1}{3} = 1$$

DẠNG 3. THU THẬP VÀ BIỂU DIỄN DỮ LIỆU.

Bài 3: Kết quả khảo sát về mục đích vào mạng sử dụng internet của các học sinh trường A được cho bằng biểu đồ dưới đây:

MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG MẠNG INTERNET

Phục vụ học tập

Giải trí

Kết nối bạn bè



ĐỀ CƯƠNG HK1 TOÁN 7 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC - ĐÁP ÁN CHI TIẾT

- a) Lập bảng thống kê biểu diễn tỉ lệ học sinh cấp THCS theo mục đích vào mạng internet?
 b) Trong 500 học sinh trường A vào mạng internet, có bao nhiêu em vào với mục đích học tập?
 Mục đích vào mạng Internet.

Bài 4: Số lỗi chính tả trong một bài kiểm tra môn Anh văn của học sinh của lớp 7B được cô giáo ghi lại trong bảng dưới đây?

Giá trị (x)	2	3	4	5	6	9	10	9
Tần số (n)	3	6	9	5	7	1	1	N=32

- a) Dữ liệu cô giáo ghi lại có phải là dãy số liệu không?
 b) Dựng biểu đồ đoạn thẳng?

DẠNG 4. HÌNH HỌC.

Bài 5: Cho góc nhọn xOy . Trên tia Ox lấy A, C . Trên tia Oy lấy hai điểm B, D sao cho $OA = OB$, $AC = BD$.

- a) Chứng minh: $AD = BC$
 b) Gọi E là giao điểm của AD và BC . Chứng minh $\triangle EAC = \triangle EBD$
 c) Chứng minh OE là phân giác của góc xOy và $OE \perp CD$.

Bài 6: Cho $\triangle ABC$ 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. $AC \perp CE$
 c. $BC = 2 \cdot AM$.

Bài 7: Cho $\triangle ABC$ có $AB = AC$. Gọi M là trung điểm đoạn BC .

- a) Chứng minh: Tam giác ABM và tam giác ACM bằng nhau
 b) Chứng minh AM là phân giác của góc BAC và $AM \perp BC$
 c) Lấy D là một điểm bất kỳ trên đoạn thẳng AM . Chứng minh: $DB = DC$
 d) Lấy điểm $H \in AB; K \in AC$ sao cho $BH = CK$. Chứng minh $MH = MK$.

Bài 8: Cho $\triangle ABC$ nhọn có $AB < AC$, I là trung điểm của BC . Trên tia đối của tia IA lấy điểm D sao cho $ID = IA$.

- a) Chứng minh: $\triangle AIC = \triangle DIB$ và $AC \parallel BD$
 b) Kẻ $AH \perp BC$ tại H ; $DK \perp BC$ tại K . Chứng minh $AH \parallel DK$ và $AH = DK$.



ĐỀ CƯƠNG HK1 TOÁN 7 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC - ĐÁP ÁN CHI TIẾT

c) Kéo dài AH cắt BD tại M , kéo dài DK cắt AC tại N . Chứng minh: ba điểm M, I, N thẳng hàng.

Bài 9: Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn. $AB = AC$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC .

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

b) Trên tia đối MA lấy E sao cho $MA = ME$. Chứng minh $AC \parallel BE$

c) Kẻ BH vuông góc với AC tại H , kẻ CK vuông góc với BE tại K . Chứng minh $\angle ABH = \angle ECK$

d) Chứng minh M là trung điểm của đoạn thẳng HK .

Bài 10: Cho tam giác ABC vuông tại A , M là trung điểm của AC . Trên tia đối của tia MB lấy điểm D sao cho $MB = MD$. Đường thẳng qua B song song với AC cắt tia DC tại điểm E .

a. Chứng minh: $\triangle ABM = \triangle CDM$

b. Chứng minh: $AB = CD$ và $AC \perp DE$

c. Chứng minh: C là trung điểm của DE .

Bài 11: Cho tam giác ABC vuông tại A , kẻ BD là phân giác của $\angle ABC (D \in AC)$. Trên đoạn BD lấy điểm E sao cho $AB = BE$.

a) Chứng minh $AD = DE$

b) Trên tia đối của tia AB lấy điểm F sao cho $AF = EC$. Chứng minh $BD \perp FC$

c) Chứng minh $AE \parallel FC$

d) Chứng minh 3 điểm D, E, F thẳng hàng.

Bài 12: *

a) Tìm GTLN của biểu thức $A = \frac{5-x^2}{x^2+3}$

b) Tìm GTLN của biểu thức sau $B = |x-2022| + |x-1|$

c) Cho $C = 3 - 3^2 + 3^3 - 3^4 + 3^5 - 3^6 + \dots + 3^{23} - 3^{24}$. Chứng minh C chia hết cho 420

d) Tìm các giá trị nguyên của x sao cho $A = \frac{3x-2}{x+2}$ đạt giá trị nguyên nhỏ nhất.

e) Tìm x và y biết $(x-1)^{2022} + (\sqrt{y-2})^{2023} = 0$



PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Chọn khẳng định **đúng**

A. $\frac{3}{2} \in \mathbb{Z}$.

B. $\frac{3}{2} \in \mathbb{Q}$.

C. $\frac{3}{2} \notin \mathbb{Q}$.

D. $-5 \in \mathbb{N}$.

Lời giải

Chọn B

Câu 2: Cách viết nào sau đây là **đúng**

A. $|-0,25| = -0,25$.

B. $-|-0,25| = -(-0,25)$.

C. $-|-0,25| = 0,25$.

D. $|-0,25| = 0,25$

Lời giải

Chọn D

Ta có $|-0,25| = 0,25$.

Câu 3: Trong các số $\sqrt{49}$; $\sqrt{\frac{9}{49}}$; $\sqrt{0,9}$; $\sqrt{0,09}$; số vô tỉ là:

A. $\sqrt{49}$.

B. $\sqrt{\frac{9}{49}}$.

C. $\sqrt{0,9}$.

D. $\sqrt{0,09}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\sqrt{49} = 7$; $\sqrt{\frac{9}{49}} = \frac{3}{7}$; $\sqrt{0,09} = 0,3$ là các số hữu tỉ nên $\sqrt{0,9}$ là số vô tỉ.

Câu 4: Căn bậc hai số học của $\frac{4}{9}$ là

A. $\frac{2}{3}$.

B. $\frac{-2}{3}$.

C. $\frac{-4}{9}$.

D. $\frac{16}{81}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$

Câu 5: Chọn câu trả lời **sai**:

Biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn sự thay đổi của một đối tượng theo thời gian thì

A. Trục đứng biểu diễn đại lượng ta đang quan tâm.

B. Trục ngang biểu diễn thời gian;

C. Trục đối xứng biểu diễn các tiêu chí thống kê.

D. Các đoạn thẳng nối nhau tạo thành một đường gấp khúc.

Lời giải

Chọn C

Biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn sự thay đổi của một đối tượng theo thời gian thì

+) Trục đứng biểu diễn đại lượng ta đang quan tâm;

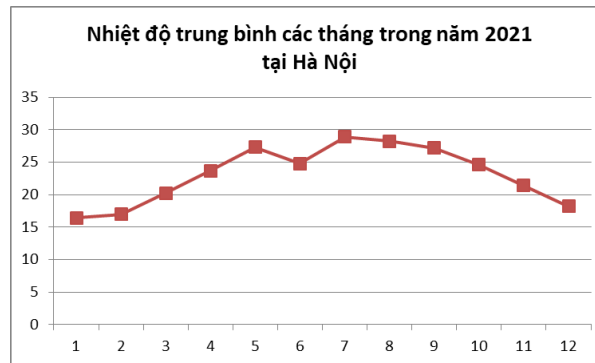
+) Trục ngang biểu diễn thời gian;

+) Các đoạn thẳng nối nhau tạo thành một đường gấp khúc.

Câu 6: Cho biểu đồ sau:



ĐỀ CƯƠNG HK1 TOÁN 7 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC - ĐÁP ÁN CHI TIẾT



Tháng có nhiệt độ cao nhất là?

A. Tháng 4

B. Tháng 8.

C. Tháng 5.

D. Tháng 7.

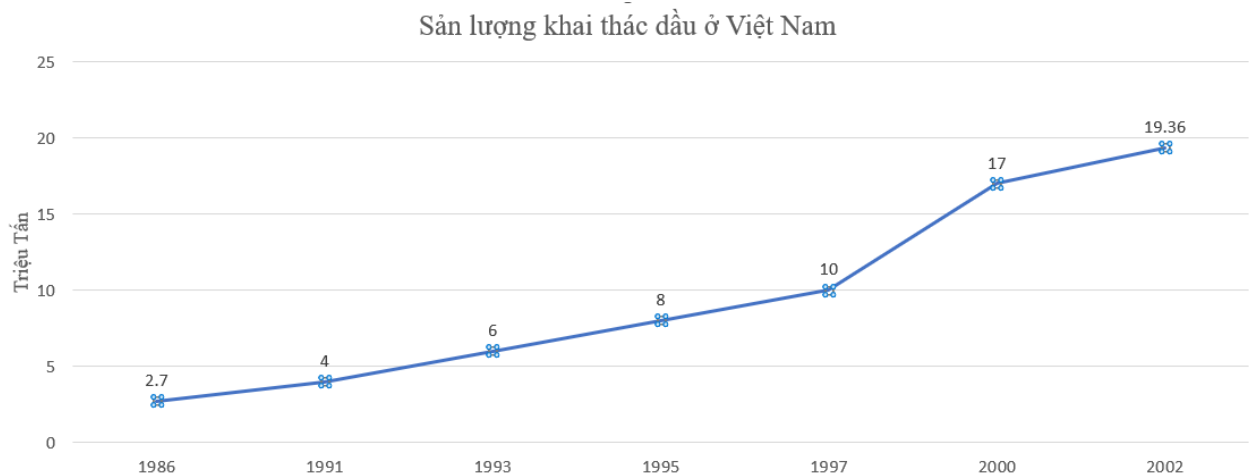
Lời giải

Chọn D

Quan sát biểu đồ ta thấy tháng có nhiệt độ cao nhất là tháng 7 với mức nhiệt 32°C.

Câu 7:

Cho biểu đồ



Số lượng khai thác dầu từ năm 1991 đến năm 2000 là

A. 45 triệu tấn

B. 54 triệu tấn

C. 47,7 triệu tấn

D. 67,06 triệu tấn.

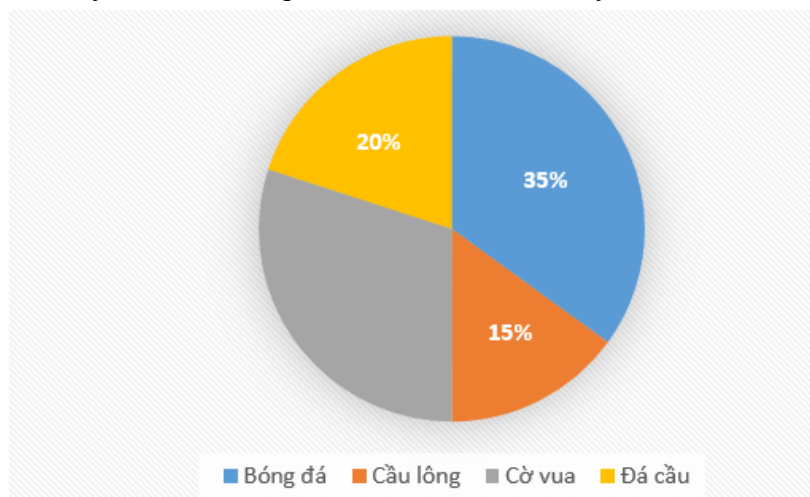
Lời giải

Chọn A

Số lượng khai thác dầu từ năm 1991 đến năm 2000 là $4 + 6 + 8 + 10 + 17 = 45$ (triệu tấn).

Câu 8:

Biểu đồ dưới đây cho biết tỉ lệ phần trăm môn thể thao yêu thích các bạn lớp 7A:





ĐỀ CƯƠNG HK1 TOÁN 7 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC - ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Tỉ lệ phần trăm của số bạn yêu thích môn cờ vua là bao nhiêu?

A. 30%.

B. 35%.

C. 15%.

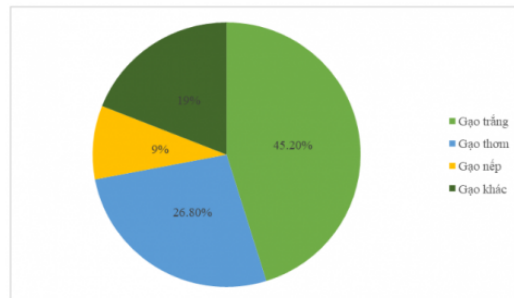
D. 20%.

Lời giải

Chọn A

Tỉ lệ phần trăm của số bạn yêu thích môn cờ vua là $100 - (35 + 15 + 20) = 30(\%)$

Câu 9: Cho biểu đồ biểu diễn khối lượng xuất khẩu của mỗi loại gạo trong tổng số gạo xuất khẩu. Số lượng gạo nào xuất khẩu nhiều nhất?



A. 45, 2%.

B. 26, 8%.

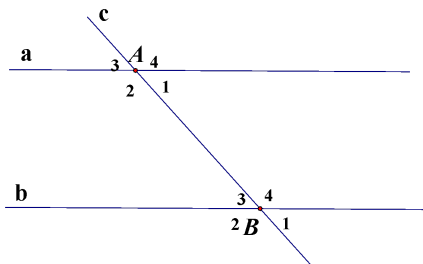
C. 9%.

D. 19%.

Lời giải

Chọn A

Câu 10: Cho hình vẽ. Biết $a // b$ và $\hat{A}_4 = 110^\circ$. Tính số đo góc $\hat{B}_4 = ?$



A. 70° .

B. 90° .

C. 110° .

D. 130° .

Lời giải

Chọn C

Ta có $a // b$ nên $\hat{B}_4 = \hat{A}_4 = 110^\circ$ (vì 2 góc này ở vị trí đồng vị)

Câu 11: Cho tam giác ABC vuông tại A , ta có:

A. $\hat{B} + \hat{C} > 90^\circ$.

B. $\hat{B} + \hat{C} < 90^\circ$.

C. $\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ$.

D. $\hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$

Lời giải

Chọn C

Ta có tam giác ABC vuông tại A nên $\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ$ (tính chất hai góc nhọn trong tam giác vuông).

Câu 12: Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 70^\circ$; $\hat{B} = 55^\circ$. Số đo góc ngoài tại đỉnh C

A. 65° .

B. 130° .

C. 125° .

D. 115° .

Lời giải

Chọn C

Số đo góc ngoài tại đỉnh C là $\hat{A} + \hat{B} = 70^\circ + 55^\circ = 125^\circ$

Câu 13: Cho tam giác $\Delta ABC = \Delta PQR$ có $\hat{A} = 70^\circ$; $\hat{B} = 60^\circ$, góc R có số đo bằng bao nhiêu?



ĐỀ CƯƠNG HK1 TOÁN 7 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC - ĐÁP ÁN CHI TIẾT

A. 50° .

B. 60° .

C. 40° .

D. 70° .

Lời giải

Chọn A

Ta có $\triangle ABC = \triangle PQR$ nên $\hat{R} = \hat{C}$ mà $\hat{C} = 180^\circ - \hat{A} - \hat{B} = 50^\circ$ (Định lý tổng ba góc trong một tam giác)

Do đó $\hat{R} = \hat{C} = 50^\circ$

Câu 14: Cho tam giác $\triangle ABC$ và $\triangle MNP$ biết $\hat{B} = \hat{N}; \hat{A} = \hat{P}$ cần thêm điều kiện gì để $\triangle ABC = \triangle PNM$

A. $\hat{C} = \hat{M}$.

B. $AB = MP$.

C. $AC = MN$.

D. $BA = NP$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\hat{B} = \hat{N}; \hat{A} = \hat{P}$

Để $\triangle ABC = \triangle PNM$ (g.c.g) thì cần cạnh $BA = NP$

Câu 15: Cho tam giác $\triangle MNP = \triangle DHK$. Khẳng định nào sau đây sai:

A. $NP = KD$.

B. $MP = DK$.

C. $MN = DH$.

D. $\hat{MNP} = \hat{DHK}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\triangle MNP = \triangle DHK$ nên

$\{NP = HK; MN = DH; MP = DK; \hat{MNP} = \hat{DHK}; \hat{NMP} = \hat{HDK}; \hat{NPM} = \hat{DKH}\}$

Câu 16: $\triangle ABC = \triangle A'B'C'$ (g.c.g) khi có $\hat{A} = \hat{A}'; AB = A'B'$ và

A. $\hat{B} = \hat{B}'$.

B. $\hat{C} = \hat{C}'$.

C. $BC = B'C'$.

D. $AC = A'C'$

Lời giải

Chọn A

$\triangle ABC = \triangle A'B'C'$ (g.c.g) khi có $\hat{A} = \hat{A}'; AB = A'B'$ và $\hat{B} = \hat{B}'$

PHẦN TỰ LUẬN

Dạng 1: Tính

Bài 1: Tính hợp lý nếu có thể.

a) $\frac{5}{15} + \frac{14}{25} - \frac{4}{3} + \frac{11}{25}$

b) $12 + 8 \cdot \left(\frac{-1}{2}\right)^3 + \left[(2018)^0 : \frac{1}{2}\right]^2$

c) $(0,25)^{10} \cdot 4^{10} + \sqrt{5^2 - 3^2}$

d) $\frac{3}{13} - \frac{5}{11} + 15 + \frac{10}{13} - \frac{6}{11}$

e) $3 : \left(\frac{-3}{2}\right)^2 + \frac{1}{9} \cdot \sqrt{36} + 0,75$

f) $2 \frac{1}{19} \cdot \frac{2}{3} + 15 \frac{18}{19} \cdot \frac{2}{3}$

g) $17,5 \cdot \frac{-4}{5} + 2 \frac{1}{2} \cdot \frac{-4}{5}$

h) $\sqrt{\frac{4}{25}} + \left|-\frac{4}{5}\right| - \frac{9}{5} \cdot \left(\frac{-1}{3}\right)^2 + 0,75$

i) $25 \frac{3}{19} : \left(-\frac{5}{4}\right) - 35 \frac{3}{19} : \left(-\frac{5}{4}\right)$

k) $5 : \left(-\frac{5}{2}\right)^2 + \frac{2}{15} \sqrt{\frac{9}{4}} - (-2018)^0 + 0,25$



ĐỀ CƯƠNG HK1 TOÁN 7 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC - ĐÁP ÁN CHI TIẾT

$$l) \left(\frac{-5}{4}\right)^2 \cdot 0,16 - \sqrt{\frac{4}{81}} : \frac{16}{9} + (-2018)^0$$

$$m) \frac{-12}{17} + \frac{7}{13} + \frac{-5}{17} + \frac{6}{13} - \frac{20}{6}$$

$$n) \left(\frac{1}{3} + \frac{12}{67} + \frac{13}{41}\right) - \left(\frac{79}{67} - \frac{28}{41}\right)$$

$$o) \frac{5}{20} + 1\frac{7}{11} - 25\% - \left(\frac{18}{11} - \frac{4}{9}\right)$$

$$p) \frac{6^2 + 3 \cdot 6^2 + 3^2}{-17}$$

$$q) \frac{4^6 \cdot 9^5 + 6^9 \cdot 120}{8^4 \cdot 3^{12} - 6^{11}}$$

Lời giải

Bài 1: Tính hợp lý nếu có thể.

$$a) \frac{5}{15} + \frac{14}{25} - \frac{4}{3} + \frac{11}{25}$$

$$= \left(\frac{5}{15} - \frac{4}{3}\right) + \left(\frac{14}{25} + \frac{11}{25}\right)$$

$$= \left(\frac{1}{3} - \frac{4}{3}\right) + \frac{25}{25}$$

$$= \frac{-3}{3} + 1$$

$$= -1 + 1$$

$$= 0$$

$$b) 12 + 8 \cdot \left(\frac{-1}{2}\right)^3 + \left[(2018)^0 : \frac{1}{2}\right]^2$$

$$= 12 + 8 \cdot \frac{-1}{8} + \left[1 : \frac{1}{2}\right]^2$$

$$= 12 + (-1) + (2)^2$$

$$= 11 + 4$$

$$= 15$$

$$c) (0,25)^{10} \cdot 4^{10} + \sqrt{5^2 - 3^2}$$

$$= (0,25 \cdot 4)^{10} + \sqrt{25 - 9}$$

$$= 1^{10} + \sqrt{16}$$

$$= 1 + 4$$

$$= 5$$

$$d) \frac{3}{13} - \frac{5}{11} + 15 + \frac{10}{13} - \frac{6}{11}$$

$$= \left(\frac{3}{13} + \frac{10}{13}\right) - \left(\frac{5}{11} + \frac{6}{11}\right) + 15$$

$$= \frac{13}{13} - \frac{11}{11} + 15$$

$$= 1 - 1 + 15$$

$$= 0 + 15$$

$$= 15$$

$$e) 3 : \left(\frac{-3}{2}\right)^2 + \frac{1}{9} \cdot \sqrt{36} + 0,75$$



ĐỀ CƯƠNG HK1 TOÁN 7 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC - ĐÁP ÁN CHI TIẾT

$$\begin{aligned}
 &= 3: \frac{9}{4} + \frac{1}{9} \cdot 6 + \frac{3}{4} \\
 &= 3 \cdot \frac{4}{9} + \frac{6}{9} + \frac{3}{4} \\
 &= \frac{4}{3} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} \\
 &= \frac{6}{3} + \frac{3}{4} \\
 &= 2 + \frac{3}{4} \\
 &= 2\frac{3}{4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{f) } 2\frac{1}{19} \cdot \frac{2}{3} + 15\frac{18}{19} \cdot \frac{2}{3} \\
 &= \left(2\frac{1}{19} + 15\frac{18}{19}\right) \cdot \frac{2}{3} \\
 &= \left[(2 + 15) + \left(\frac{1}{19} + \frac{18}{19}\right)\right] \cdot \frac{2}{3} \\
 &= [17 + 1] \cdot \frac{2}{3} \\
 &= 18 \cdot \frac{2}{3} \\
 &= 12
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{g) } 17,5 \cdot \frac{-4}{5} + 2\frac{1}{2} \cdot \frac{-4}{5} \\
 &= \left(17,5 + 2\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{-4}{5} \\
 &= (17,5 + 2 + 0,5) \cdot \frac{-4}{5} \\
 &= 20 \cdot \frac{-4}{5} \\
 &= -16
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{h) } \sqrt{\frac{4}{25}} + \left| -\frac{4}{5} \right| - \frac{9}{5} \cdot \left(\frac{-1}{3} \right)^2 + 0,75 \\
 &= \frac{2}{5} + \frac{4}{5} - \frac{9}{5} \cdot \frac{1}{9} + 0,75 \\
 &= \left(\frac{2}{5} + \frac{4}{5} \right) - \left(\frac{9}{5} \cdot \frac{1}{9} \right) + 0,75 \\
 &= \frac{6}{5} - \frac{1}{5} + 0,75 \\
 &= 1 + 0,75 \\
 &= 1,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{i) } 25\frac{3}{19} : \left(-\frac{5}{4} \right) - 35\frac{3}{19} : \left(-\frac{5}{4} \right) \\
 &= \left(25\frac{3}{19} - 35\frac{3}{19} \right) : \left(-\frac{5}{4} \right) \\
 &= \left[25 + \frac{3}{19} - \left(35 + \frac{3}{19} \right) \right] : \left(-\frac{5}{4} \right) \\
 &= \left(25 + \frac{3}{19} - 35 - \frac{3}{19} \right) : \left(-\frac{5}{4} \right) \\
 &= (-10) : \left(-\frac{5}{4} \right) \\
 &= 8
 \end{aligned}$$



ĐỀ CƯƠNG HK1 TOÁN 7 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC - ĐÁP ÁN CHI TIẾT

$$\begin{aligned}
 \text{k) } 5: \left(-\frac{5}{2}\right)^2 + \frac{2}{15}\sqrt{\frac{9}{4}} - (-2018)^0 + 0,25 \\
 = 5: \left(\frac{25}{4}\right) + \frac{2}{15} \cdot \frac{3}{2} - 1 + 0,25 \\
 = \frac{4}{5} + \frac{1}{5} - 1 + 0,25 \\
 = 1 - 1 + 0,25 \\
 = 0,25
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{l) } \left(\frac{-5}{4}\right)^2 \cdot 0,16 - \sqrt{\frac{4}{81}} : \frac{16}{9} + (-2018)^0 \\
 = \frac{25}{16} \cdot \frac{16}{100} - \frac{2}{9} \cdot \frac{9}{16} + 1 \\
 = \frac{1}{4} - \frac{1}{4} + 1 \\
 = 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{m) } \frac{-12}{17} + \frac{7}{13} + \frac{-5}{17} + \frac{6}{13} - \frac{20}{6} \\
 = \left(\frac{-12}{17} + \frac{-5}{17}\right) + \left(\frac{7}{13} + \frac{6}{13}\right) - \frac{20}{6} \\
 = \frac{-17}{17} + \frac{13}{13} - \frac{20}{6} \\
 = -1 + 1 - \frac{20}{6} \\
 = -\frac{20}{6} \\
 = -\frac{10}{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{n) } \left(\frac{1}{3} + \frac{12}{67} + \frac{13}{41}\right) - \left(\frac{79}{67} - \frac{28}{41}\right) \\
 = \frac{1}{3} + \frac{12}{67} + \frac{13}{41} - \frac{79}{67} + \frac{28}{41} \\
 = \left(\frac{12}{67} - \frac{79}{67}\right) + \left(\frac{13}{41} + \frac{28}{41}\right) + \frac{1}{3} \\
 = -\frac{67}{67} + \frac{41}{41} + \frac{1}{3} \\
 = -1 + 1 + \frac{1}{3} \\
 = \frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{o) } \frac{5}{20} + 1\frac{7}{11} - 25\% - \left(\frac{18}{11} - \frac{4}{9}\right) \\
 = \frac{1}{4} + \frac{18}{11} - \frac{1}{4} - \frac{18}{11} + \frac{4}{9} \\
 = \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{18}{11} - \frac{18}{11}\right) + \frac{4}{9} \\
 = 0 + 0 + \frac{4}{9} \\
 = \frac{4}{9}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{p) } \frac{6^2 + 3 \cdot 6^2 + 3^2}{-17} \\
 = \frac{3^2 \cdot 2^2 + 3 \cdot 3^2 \cdot 2^2 + 3^2}{-13}
 \end{aligned}$$



ĐỀ CƯƠNG HK1 TOÁN 7 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC - ĐÁP ÁN CHI TIẾT

$$= -9.$$

$$q) \frac{4^6 \cdot 9^5 + 6^9 \cdot 120}{8^4 \cdot 3^{12} - 6^{11}}$$

$$= \frac{3^2 \cdot (2^2 + 3 \cdot 2^2 + 1)}{-17}$$

$$= \frac{3^2 \cdot 17}{-17}$$

$$= \frac{2^{12} \cdot 3^{10} + 2^9 \cdot 3^9 \cdot 2^3 \cdot 3 \cdot 5}{2^{12} \cdot 3^{12} - 2^{11} \cdot 3^{11}}$$

$$= \frac{2^{12} \cdot 3^{10} + 2^{12} \cdot 3^{10} \cdot 5}{2^{12} \cdot 3^{12} - 2^{11} \cdot 3^{11}}$$

$$= \frac{2^{12} \cdot 3^{10} \cdot (1+5)}{2^{11} \cdot 3^{11} \cdot (2 \cdot 3 - 1)}$$

$$= \frac{2^{13} \cdot 3^{11}}{2^{11} \cdot 3^{11} \cdot 5}$$

$$= \frac{2^2}{5}$$

$$= \frac{4}{5}$$

DẠNG 2: Tìm x

Bài 2: Tìm x:

a) $\frac{1}{6} + x = \frac{5}{12}$	b) $\frac{3}{4} + \frac{1}{4}x = \frac{-1}{2}$	c) $\frac{2}{3} + x = \frac{-1}{12}$
d) $\frac{1}{5} + \frac{4}{5}x = \frac{3}{4}$	e) $\frac{8}{5} - \frac{3}{5}: x = 0,4$	g) $\frac{5}{11}x + 4 = 6\frac{1}{11}$
c) $ 2 - 2x - 3,75 = (-0,5)^2$	d) $3 \cdot \left(x - \frac{4}{5}\right) + 0,2 = 0,5$	
e) $(x - 1)^3 = \frac{1}{8}$	f) $\left(\frac{1}{3} - \frac{3}{2}x\right)^2 = \frac{9}{4}$	g) $\frac{2x-1}{3} = \frac{27}{2x-1}$ (với $x \neq 0,5$)
h) $\left(\frac{15}{4} - 5x\right) \cdot (9x^2 - 4) = 0$	i) $7^{2x} + 7^{2x+3} = 344$	k) $\sqrt{x-2} + \frac{1}{3} = 1$

Lời giải

a) $\frac{1}{6} + x = \frac{5}{12}$ $x = \frac{5}{12} - \frac{1}{6}x = \frac{5}{12} - \frac{2}{12}x = \frac{4}{12}$ Vậy $x = \frac{1}{3}$	b) $\frac{3}{4} + \frac{1}{4}x = \frac{-1}{2}$ $\frac{1}{4}x = \frac{-1}{2} - \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4}x = \frac{-5}{4}x$ Vậy $x = -5$	c) $\frac{2}{3} + x = \frac{-1}{12}$ $x = \frac{-1}{12} - \frac{2}{3}x = \frac{-1}{12} - \frac{8}{12}x =$ Vậy $x = \frac{-3}{4}$
d) $\frac{1}{5} + \frac{4}{5}x = \frac{3}{4}$ $\frac{4}{5}x = \frac{3}{4} - \frac{1}{5} \cdot \frac{4}{5}x = \frac{11}{20}x = \frac{11}{20} \cdot \frac{4}{5}$ Vậy $x = \frac{11}{16}$	e) $\frac{8}{5} - \frac{3}{5}: x = 0,4$ $\frac{3}{5}: x = 0,4 - \frac{8}{5} \cdot \frac{3}{5}: x = \frac{-6}{5}$ Vậy $x = \frac{-1}{2}$	g) $\frac{5}{11}x + 4 = 6\frac{1}{11}$ $\frac{5}{11}x = 6\frac{1}{11} - 4 = \frac{5}{11}x = \frac{23}{11}x =$ Vậy $x = -5$
c) $ 2 - 2x - 3,75 = (-0,5)^2$ $ 2 - 2x = (-0,5)^2 - 3,75 = 2 - 2$ Vậy không có giá trị nào của x	d) $3 \cdot \left(x - \frac{4}{5}\right) + 0,2 = 0,5$ $3 \cdot \left(x - \frac{4}{5}\right) = 0,3 \left(x - \frac{4}{5}\right)$ Vậy $x \in \{0,9; -0,9\}$	
e) $(x - 1)^3 = \frac{1}{8}$ $(x - 1)^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 x - 1 = \frac{1}{2}x = \frac{1}{2}$	f) $\left(\frac{1}{3} - \frac{3}{2}x\right)^2 = \frac{9}{4}$ $\left(\frac{1}{3} - \frac{3}{2}x\right)^2 = \left(\pm \frac{3}{2}\right)^2 \frac{1}{3} -$	g) $\frac{2x-1}{3} = \frac{27}{2x-1}$ (với $x \neq 0,5$) $(2x - 1)^2 = 81$ $[2x - 1 = 9 \vee 2x - 1 = -9] [2x$



ĐỀ CƯƠNG HK1 TOÁN 7 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC - ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Vậy $x = \frac{3}{2}$	Vậy $x \in \left\{\frac{11}{9}; \frac{-7}{9}\right\}$	Vậy $x \in \{5; -4\}$
h) $\left(\frac{15}{4} - 5x\right) \cdot (9x^2 - 4) = 0$ $\Rightarrow \left[\left(\frac{15}{4} - 5x\right) = 0 \text{ (1)} \quad (9x^2 - 4) = 0\right]$ Giải (1) $\left(\frac{15}{4} - 5x\right) = 0 \Leftrightarrow 5x = \frac{15}{4} \Leftrightarrow x = \frac{3}{4}$ Giải (2) $(9x^2 - 4) = 0 \Leftrightarrow x^2 = \frac{4}{9} \Leftrightarrow x = \pm \frac{2}{3}$ Vậy $x \in \left\{\frac{3}{4}; \frac{2}{3}; -\frac{2}{3}\right\}$	i) $7^{2x} + 7^{2x+3} = 344$ $7^{2x} + 7^{2x} \cdot 7^3 = 344$ $7^{2x} \cdot (1 + 7^3) = 344 \quad 7^{2x} = 3$ Vậy $x = 0$	k) $\sqrt{x-2} + \frac{1}{3} = 1 \text{ (với } x \geq 2)$ $\sqrt{x-2} = 1 - \frac{1}{3} \quad \sqrt{x-2} = \frac{2}{3}$ Vậy $x = 2\frac{4}{9}$

Bài 3. Kết quả khảo sát về mục đích vào mạng sử dụng internet của các học sinh trường A được cho bằng biểu đồ dưới đây.

- a) Lập bảng thống kê biểu diễn tỉ lệ học sinh cấp THCS theo mục đích vào mạng internet ?
 b) Trong 500 học sinh trường A vào mạng internet, có bao nhiêu em vào với mục đích học tập?



Mục đích vào mạng	Phục vụ học tập	Kết nối bạn bè	Giải trí
Tỉ lệ	30%	25%	45%

b) Số học sinh sử dụng mạng internet với mục đích học tập là
 $500 \cdot 30\% = 150$ (học sinh)

Bài 4. Số lỗi chính tả trong một bài kiểm tra môn Anh văn của học sinh lớp 7B được cô giáo ghi lại trong bảng dưới đây?

Giá trị (x)	2	3	4	5	6	9	10	
Tần số (n)	3	6	9	5	7	1	1	N=32

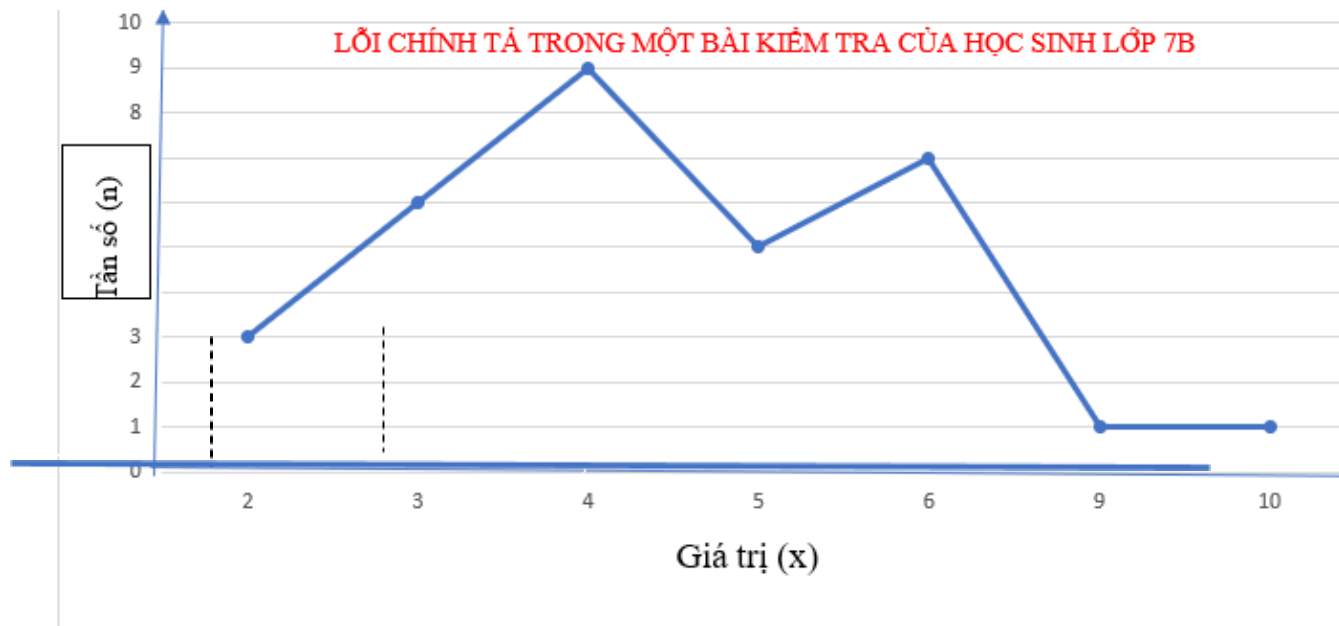
- a) Dữ liệu cô giáo ghi lại có phải là dãy số liệu không?
 b) Dựng biểu đồ đoạn thẳng

Lời giải

- a) Dữ liệu trên là dãy số liệu.
 b) Biểu đồ



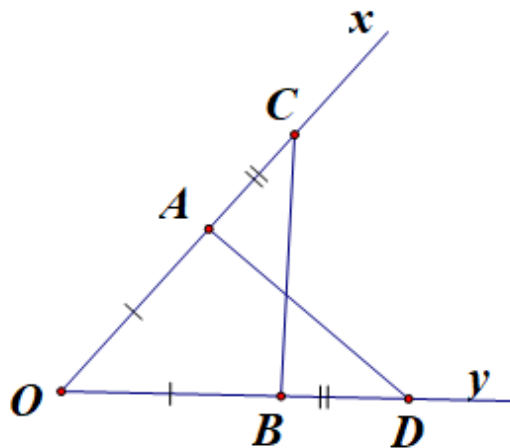
ĐỀ CƯƠNG HK1 TOÁN 7 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC - ĐÁP ÁN CHI TIẾT



- Bài 5.** Cho góc nhọn xOy . Trên tia Ox lấy A, C . Trên tia Oy lấy hai điểm B, D sao cho $OA = OB$, $AC = BD$.
- Chứng minh: $AD = BC$
 - Gọi E là giao điểm của AD và BC . Chứng minh $\triangle EAC = \triangle EBD$
 - Chứng minh OE là phân giác của góc xOy và $OE \perp CD$

Lời giải

a)



Vì $OA = OB$, $AC = BD$ (GT) $\Rightarrow OA + AC = OB + BD \Rightarrow OC = OD$
Xét $\triangle OAC$ và $\triangle OBD$ có:

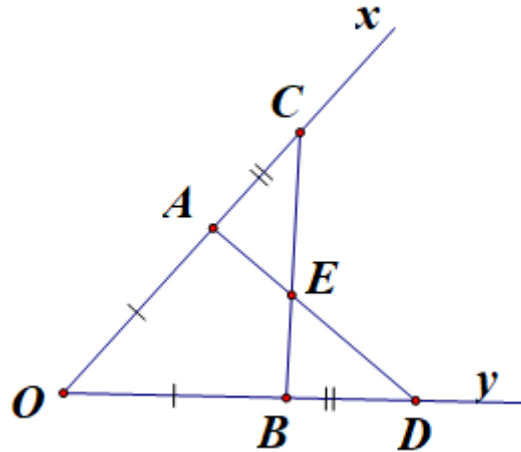
$$OA = OB \text{ (gt)}$$

Góc O chung

$$OD = OC$$

$\Rightarrow \triangle OAC = \triangle OBD \text{ (c.g.c)} \Rightarrow AD = BC$ (hai cạnh tương ứng)

b)



Vì $\triangle OAC = \triangle OBD$ (c.m.a) $\Rightarrow \{ \hat{O}AD = \hat{O}BC, \hat{O}CB = \hat{O}DA$ (2 góc tương ứng)

Vì $\hat{O}AD = \hat{O}BC \Rightarrow \hat{DAC} = \hat{CBD}$

Xét $\triangle EAC$ và $\triangle EBD$ có:

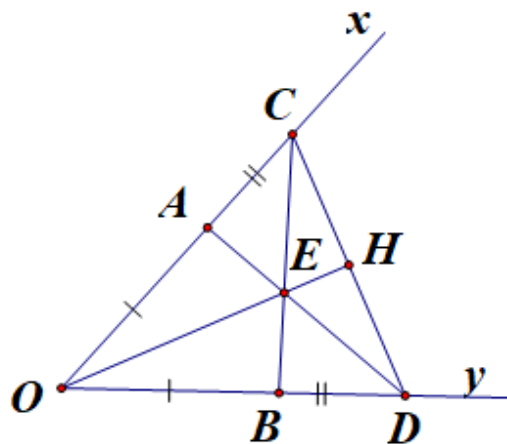
$\hat{DAC} = \hat{CBD}$ (cmt)

$AC = BD$ (gt)

$\hat{O}CB = \hat{O}DA$ (cmt)

$\Rightarrow \triangle EAC = \triangle EBD$ (g.c.g)

c)



Vì $\triangle EAC = \triangle EBD$ (c.m.b) $\Rightarrow EA = EB$ (2 cạnh tương ứng)

Chứng minh $\triangle OAE = \triangle OBE$ (c.c.c) $\Rightarrow \hat{AOE} = \hat{BOE}$ (2 góc tương ứng), suy ra OE là phân giác của góc xOy.

Giả sử OE cắt CD tại H. Chứng minh được $\triangle COH = \triangle DOH$ (c.g.c) $\hat{CHO} = \hat{DHO}$ (2 góc tương ứng), mà $\hat{CHO} + \hat{DHO} = 180^\circ \Rightarrow \hat{CHO} = \hat{DHO} = 90^\circ \Rightarrow OH \perp CD$.

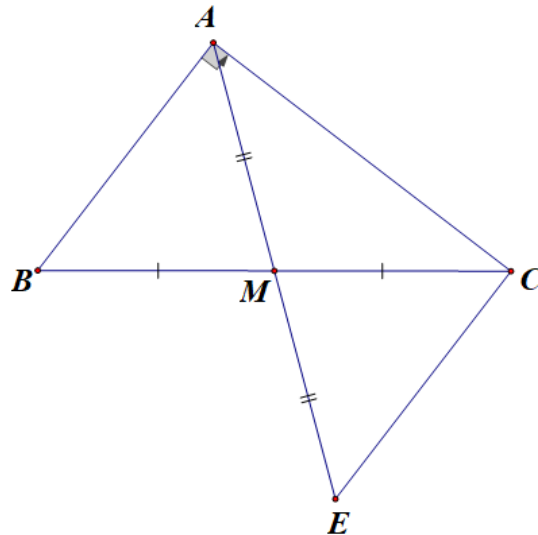
Bài 6. Cho $\triangle ABC$ vuông ở A. Gọi M là trung điểm của cạnh BC. Trên tia đối của tia MA lấy điểm E sao cho $ME = MA$. Chứng minh rằng:

a) $\triangle AMB = \triangle EMC$

b) $AC \perp CE$

c) $BC = 2 \cdot AM$

Lời giải



a) Xét $\triangle AMB$ và $\triangle EMC$ có:

$$AM = ME \text{ (gt)}$$

$$\hat{AMB} = \hat{CME} \text{ (đối đỉnh)}$$

$$MB = MC \text{ (gt)}$$

$$\Rightarrow \triangle AMB = \triangle EMC \text{ (c.g.c)}$$

b) Vì $\triangle AMB = \triangle EMC$ (cm a) $\Rightarrow \hat{BAM} = \hat{ECM}$ (2 góc tương ứng)

Hai góc ở vị trí so le trong nên $AB \parallel CE$, mà $AB \perp AC$ nên $CE \perp AC$ (Từ vuông góc đến song song)

c) Vì $\triangle AMB = \triangle EMC$ (cm a) $\Rightarrow AB = CE$ (2 cạnh tương ứng)

Xét $\triangle ABC$ và $\triangle CEA$ có:

$$AB = CE \text{ (cm)}$$

$$\hat{BAC} = \hat{ECA}$$

AC chung

$$\Rightarrow \triangle ABC = \triangle CEA \text{ (c.g.c)} \Rightarrow AE = BC \text{ (2 cạnh tương ứng)}, \text{ mà } AE = 2 \cdot AM \text{ suy ra } BC = 2 \cdot AM$$

Bài 7. Cho $\triangle ABC$ có $AB = AC$. Gọi M là trung điểm BC .

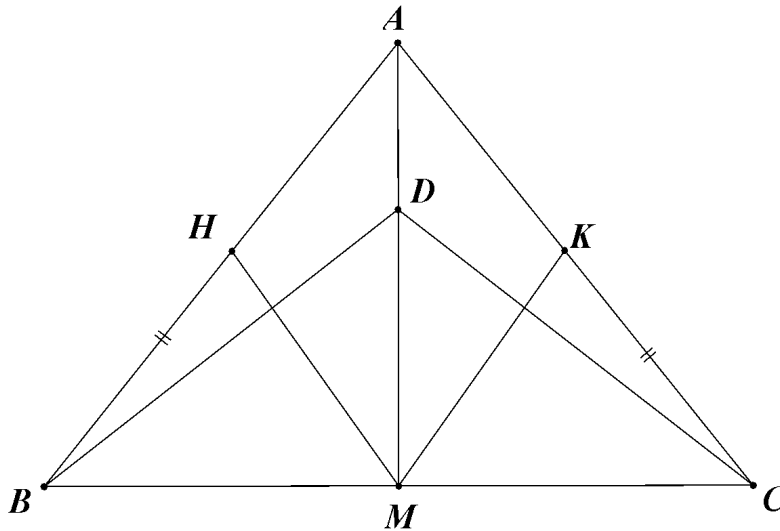
a) Chứng minh: Tam giác ABM và tam giác ACM bằng nhau.

b) Chứng minh AM là phân giác của góc BAC và $AM \perp BC$

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

d) Lấy điểm $H \in AB$; $K \in AC$ sao cho $BH = CK$. Chứng minh $MH = MK$.

Lời giải



- a) M là trung điểm BC nên $BM = MC$
 Xét tam giác ABM và tam giác ACM có:
 $AB = AC$ (gt)
 $BM = CM$ (cmt)
 AM cạnh chung
 Suy ra $\triangle ABM = \triangle ACM$ (c.c.c)
 b) $\triangle ABM = \triangle ACM$ nên $\hat{BAM} = \hat{CAM}$ (2 góc tương ứng)
 Suy ra AM là tia phân giác góc BAC
 $\triangle ABM = \triangle ACM$ nên $\hat{AMB} = \hat{AMC}$ (2 góc tương ứng)
 Lại có: $\hat{AMC} + \hat{AMB} = 180^\circ$ (kề bù)

$$2. \hat{AMC} = 180^\circ$$

$$\hat{AMC} = 90^\circ \text{ hay } AM \perp BC$$

- c) Xét $\triangle BDM$ và $\triangle CDM$ có:

$$MB = MC \text{ (cmt)}$$

$$\hat{AMC} = \hat{AMB} = 90^\circ$$

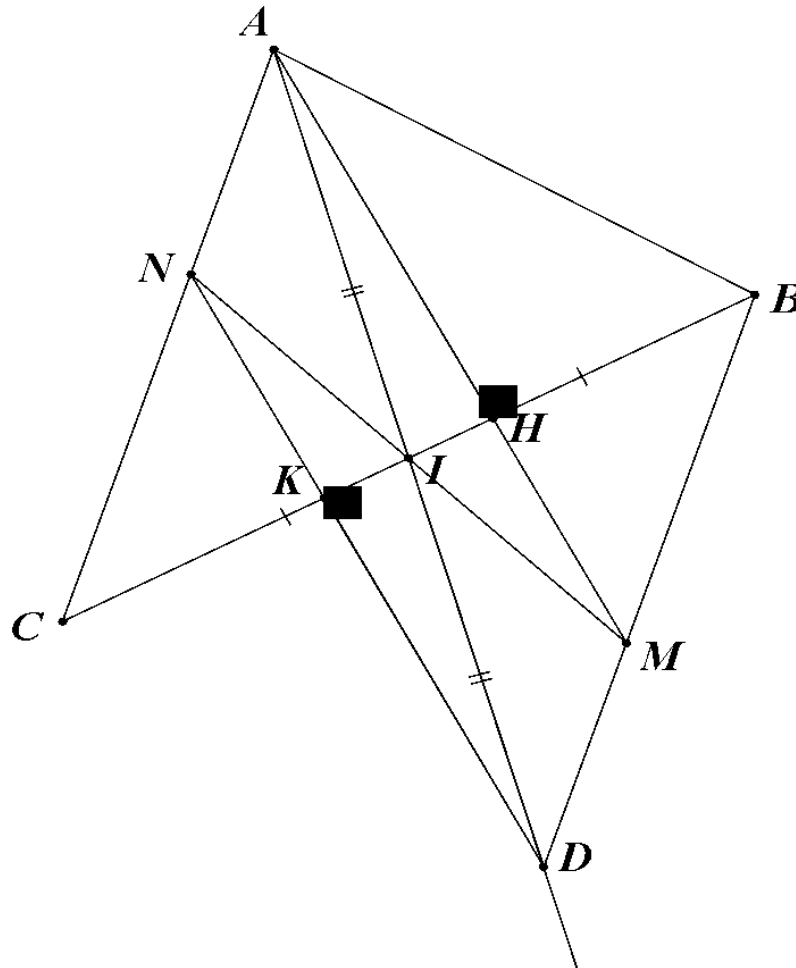
- MD cạnh chung
 Suy ra $\triangle BDM = \triangle CDM$ (c.g.c)
 Suy ra $BD = DC$ (2 cạnh tương ứng)
 d) $\triangle ABC$ có $AB = AC \Rightarrow \triangle ABC$ cân tại A
 $\Rightarrow \hat{ABC} = \hat{ACB}$ (tính chất tam giác cân)
 Xét $\triangle BHM$ và $\triangle CKM$ có:
 $BH = CK$ (gt)
 $\hat{HBM} = \hat{KCM}$ (cmt)
 $BM = CM$ (cmt)
 Suy ra $\triangle BHM = \triangle CKM$ (c.g.c)
 Suy ra $MH = MK$ (2 cạnh tương ứng)

Bài 8. Cho $\triangle ABC$ nhọn có $AB < AC$, I là trung điểm của BC . Trên tia đối tia AI lấy điểm D sao cho $ID = IA$.

- a) Chứng minh: $\triangle AIC = \triangle DIB$ và $AC \parallel BD$
 b) Kẻ $AH \perp BC$ tại H ; $DK \perp BC$ tại K . Chứng minh $AH \parallel DK$ và $AH = DK$.
 c) Kéo dài AH cắt BD tại M , kéo dài DK cắt AC tại N . Chứng minh ba điểm M, I, N thẳng hàng.



Lời giải



I là trung điểm của BC nên $IB = IC$

a) Xét ΔAIC và ΔDIB có:

$$AI = ID \text{ (gt)}$$

$$\hat{AIC} = \hat{BID} \text{ (đối đỉnh)}$$

$$IC = IB \text{ (cmt)}$$

Suy ra $\Delta AIC = \Delta DIB$ (c.g.c)

Suy ra $\hat{ACI} = \hat{DBI}$ (2 góc tương ứng)

Mà 2 góc này ở vị trí so le trong nên $AC \parallel BD$

b) $AH \perp BC \Rightarrow \hat{AHC} = 90^\circ$

$$DK \perp BC \Rightarrow \hat{DKB} = 90^\circ$$

Mà 2 góc này ở vị trí so le trong nên $AH \parallel DK \Rightarrow \hat{KDI} = \hat{HAI}$ (2 góc so le trong)

Xét ΔAHI và ΔDKI có:

$$\hat{DKI} = \hat{HAI} = 90^\circ$$

$$\hat{KDI} = \hat{HAI} \text{ (cmt)}$$

$$AI = ID \text{ (gt)}$$



ĐỀ CƯƠNG HK1 TOÁN 7 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC - ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Suy ra $\Delta AHI = \Delta DKI$ (cạnh huyền – góc nhọn)

Suy ra $AH = DK$ (2 cạnh tương ứng)

c) Ta có $AC \parallel BD$ suy ra $\hat{CAI} = \hat{BDI}$ (2 góc so le trong)

Xét ΔAIN và ΔDIM có:

$$\hat{BDI} = \hat{CAI} \text{ (cmt)}$$

$$IA = ID \text{ (gt)}$$

$$\hat{NIA} = \hat{MID} \text{ (đối đỉnh)}$$

Suy ra $\Delta AIN = \Delta DIM$ (g.c.g)

Suy ra $IN = IM$ (2 cạnh tương ứng) nên I là trung điểm của MN (1)

Xét ΔNKI vuông tại K và ΔMHI vuông tại H có:

$$IN = IM \text{ (cmt)}$$

$$\hat{NIK} = \hat{MIH} \text{ (đối đỉnh)}$$

Suy ra $\Delta NKI = \Delta MHI$ (cạnh huyền – góc nhọn)

Suy ra $IK = IH$ (2 cạnh tương ứng) nên I là trung điểm của HK (2)

Từ (1) và (2) suy ra I, M, N thẳng hàng

Bài 9. Cho ΔABC có ba góc nhọn. $AB = AC$. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC .

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

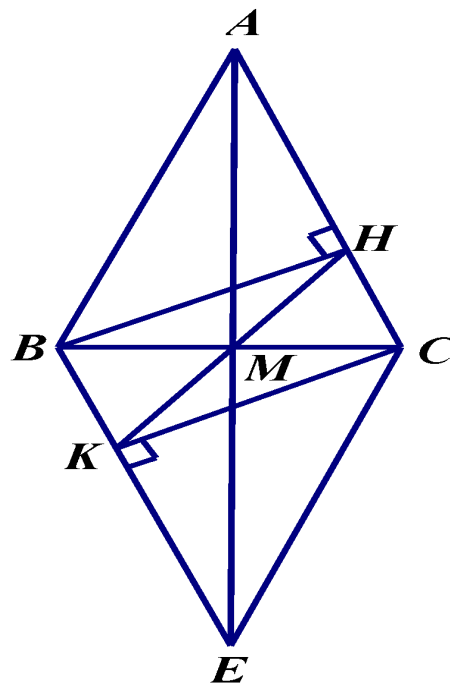
b) Trên tia đối MA lấy E sao cho $MA = ME$. Chứng minh $AC \parallel BE$.

c) Kẻ BH vuông góc với AC tại H , kẻ CK vuông góc với BE tại K .

Chứng minh $\hat{ABH} = \hat{ECK}$.

d) Chứng minh M là trung điểm của đoạn thẳng HK .

Lời giải



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

Xét ΔABM và ΔACM , có:

$$AB = AC; BM = CM \text{ (gt)}$$

AM : cạnh chung

$$\Rightarrow \Delta ABM = \Delta ACM \text{ (c.c.c)}$$

b) Trên tia đối MA lấy E sao cho $MA = ME$. Chứng minh $AC \parallel BE$.

Xét ΔAMC và ΔEMB , có:



ĐỀ CƯƠNG HK1 TOÁN 7 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC - ĐÁP ÁN CHI TIẾT

$$BM = CM \text{ (gt)}$$

$$\widehat{AMC} = \widehat{EMB} \text{ (hai góc đối đỉnh)}$$

$$MA = ME \text{ (gt)}$$

$$\Rightarrow \Delta AMC = \Delta EMB \text{ (c.g.c)}$$

$$\Rightarrow \widehat{ACM} = \widehat{EBM} \text{ (hai góc tương ứng)}$$

Mà 2 góc này ở vị trí so le trong nên $AC \parallel BE$ (Dhnb)

c) Kẻ BH vuông góc với AC tại H , kẻ CK vuông góc với BE tại K .

Chứng minh $\widehat{ABH} = \widehat{ECK}$.

- Xét ΔABM và ΔECM , có:

$$BM = CM \text{ (gt)}$$

$$\widehat{ABM} = \widehat{ECM} \text{ (hai góc đối đỉnh)}$$

$$MA = ME \text{ (gt)}$$

$$\Rightarrow \Delta ABM = \Delta ECM \text{ (c.g.c)}$$

$$\Rightarrow \widehat{ABM} = \widehat{ECM} \text{ (hai góc tương ứng)}$$

- Có $BH \perp AC$ (gt)

$AC \parallel BE$ (cmt)

nên $BH \perp BE$ (T/c)

mà $CK \perp BE$ (gt)

$\Rightarrow BH \parallel CK$ (T/c)

$$\Rightarrow \widehat{HBC} = \widehat{BCK} \text{ (hai góc so le trong)}$$

$$\text{Lại có } \widehat{ABM} = \widehat{ECM} \text{ (cmt)} \Rightarrow \widehat{ABM} - \widehat{HBC} = \widehat{ECM} - \widehat{BCK}$$

$$\text{Hay } \widehat{ABH} = \widehat{ECK}$$

d) Chứng minh M là trung điểm của đoạn thẳng HK .

- Xét ΔABH và ΔECK , có:

$$\widehat{AHB} = \widehat{EKC} = 90^\circ \text{ (gt)}$$

$$AB = CE \text{ (}\Delta ABM = \Delta ECM\text{)}$$

$$\widehat{ABH} = \widehat{ECK} \text{ (cmt)}$$

$$\Rightarrow \Delta ABH = \Delta ECK \text{ (ch + gn)}$$

$$\Rightarrow AH = EK \text{ (hai cạnh tương ứng)}$$

Mà $\widehat{CAM} = \widehat{MEB}$ (do $AC \parallel BE$)

Và $MA = ME$ (gt)

$$\Rightarrow \Delta AMH = \Delta EMK \text{ (c.g.c)}$$

$$\Rightarrow KM = MH \text{ (hai cạnh tương ứng)}$$

và $\widehat{AMH} = \widehat{EMK}$ (hai góc tương ứng) mà 3 điểm MA, ME là hai tia đối nhau nên MK, MH cũng là hai tia đối nhau hay 3 điểm K, M, H thẳng hàng, ta lại có nên $KM = MH$ (cmt) nên M là trung điểm của đoạn thẳng HK .

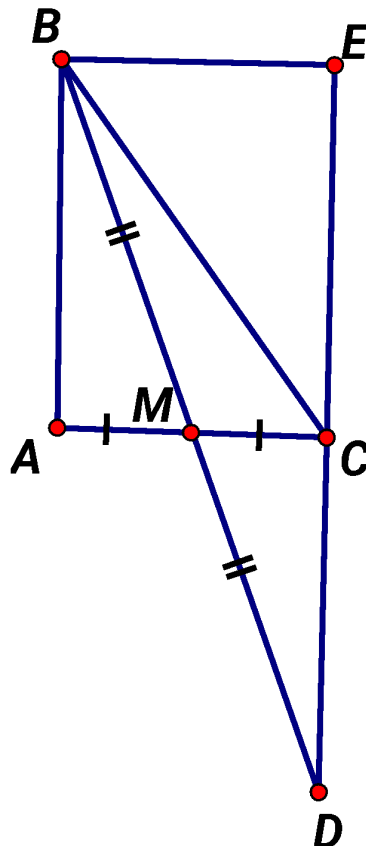
Bài 10. Cho tam giác ABC vuông tại A , M là trung điểm của AC . Trên tia đối của tia MB lấy điểm D sao cho $MB = MD$. Đường thẳng qua B song song với AC cắt tia DC tại điểm E .

a. Chứng minh: $\Delta ABM = \Delta CDM$

b. Chứng minh: $AB = CD$ và $AC \perp DE$



c. Chứng minh: C là trung điểm của DE .



Xét $\triangle AMB$ và $\triangle CMD$ có:

$$AM = MC \text{ (gt)}$$

$$\hat{A}MB = \hat{C}MD \text{ (hai góc đối đỉnh)}$$

$$MB = MD \text{ (gt)}$$

$$\Rightarrow \triangle AMB = \triangle CMD \text{ (c-g-c)}$$

$$\text{b) Ta có: } \triangle AMB = \triangle CMD \text{ (cmt)}$$

$$\Rightarrow AB = CD \text{ (hai cạnh tương ứng) và } \hat{B}AM = \hat{D}CM \text{ (hai góc tương ứng)}$$

$$\text{Mà: } \hat{B}AM = 90^\circ \Rightarrow \hat{D}CM = 90^\circ$$

$$\Rightarrow AC \perp CD$$

$$\text{c) Ta có: } BE \parallel AC \text{ (gt) ; } AC \perp CD \Rightarrow BE \perp CD$$

Xét $\triangle BAC$ và $\triangle CEB$ có:

BC : cạnh chung

$$\hat{B}AC = \hat{C}EB = 90^\circ \text{ (hai góc đối đỉnh)}$$

$$\hat{E}BC = \hat{B}CA \text{ (hai góc so le trong của } BE \parallel AC \text{)}$$

$$\Rightarrow \triangle BAC = \triangle CEB \text{ (ch-gn)}$$

$$\Rightarrow AB = CE \text{ (hai cạnh tương ứng)}$$

$$\text{Mà: } AB = CD \text{ (cmt)} \Rightarrow CE = CD \Rightarrow C \text{ là trung điểm của } DE$$

Bài 11. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , kẻ BD là phân giác của $\hat{A}BC$ ($D \in AC$). Trên đoạn BC lấy điểm E sao cho $AB = BE$.

a) Chứng minh $AD = DE$

b) Trên tia đối của tia AB lấy điểm F sao cho $AF = EC$. Chứng minh $BD \perp FC$.

c) Chứng minh $AE \parallel FC$

d) Chứng minh 3 điểm D, E, F thẳng hàng.



Lời giải

a) Chứng minh $AD = DE$

Xét $\triangle ABD$ và $\triangle AED$ có:

$BA = BE$ (gt)

$\hat{ABD} = \hat{EBD}$ (BD là phân giác $\hat{ABC}$)

BD chung

$\Rightarrow \triangle ABD = \triangle EBD$ (c-g-c)

$\Rightarrow AD = DE$ (hai cạnh tương ứng)

b) Chứng minh $BD \perp FC$.

Gọi $BD \cap FC = \{I\}$

$$BA = BE(\text{cmt}) \quad AF = EC(\text{gt}) \Rightarrow BA + AF = BE + AC$$

$$\Rightarrow BF = BC$$

Xét $\triangle BFI$ và $\triangle BCI$ có:

$BF = BC$ (cmt)

$\hat{FBI} = \hat{CBI}$ (BI là phân giác $\hat{ABC}$)

BI chung

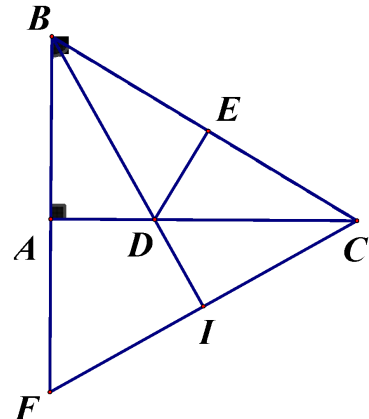
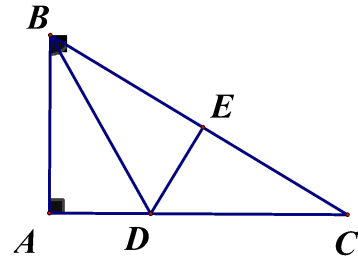
$\Rightarrow \triangle BFI = \triangle BCI$ (c-g-c)

$\Rightarrow \hat{BIF} = \hat{BIC}$ (2 góc tương ứng)

Mà $\hat{BIF} + \hat{BIC} = 180^\circ$ (hai góc kề bù)

$$\Rightarrow \hat{BIF} = \hat{BIC} = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$$

$\Rightarrow BI \perp FC$ hay $BD \perp FC$ (đpcm)



c) Chứng minh $AE \parallel FC$

Gọi $BD \cap AE = \{K\}$

Xét $\triangle BAK$ và $\triangle BEK$ có:

$BA = BE$ (cmt)

$\hat{ABK} = \hat{EBK}$ (BD là phân giác $\hat{ABC}$)

BK chung

$\Rightarrow \triangle BAK = \triangle BEK$ (c-g-c)

$\Rightarrow \hat{BKA} = \hat{BKE}$ (2 góc tương ứng)

Mà $\hat{BKA} + \hat{BKE} = 180^\circ$ (hai góc kề bù)

$$\Rightarrow \hat{BKA} = \hat{BKE} = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$$

$\Rightarrow BK \perp AE$ hay $BD \perp AE$

Mà $BD \perp FC$ (cmt)

$\Rightarrow AE \parallel FC$ (từ vuông góc đến song song)

d) Chứng minh 3 điểm D, E, F thẳng hàng.

$\triangle ABD = \triangle EBD$ (cmt)

$\hat{BED} = \hat{BAD}$ (hai góc tương ứng) mà

$\hat{BAD} = 90^\circ \Rightarrow \hat{BED} = 90^\circ$

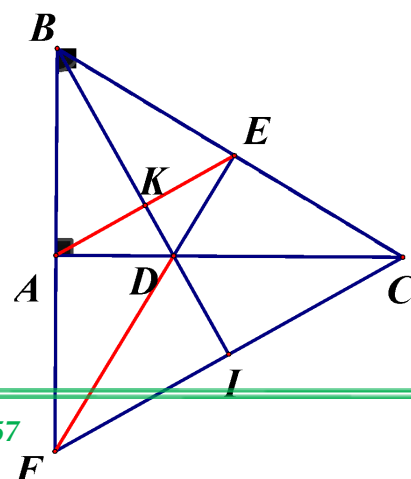
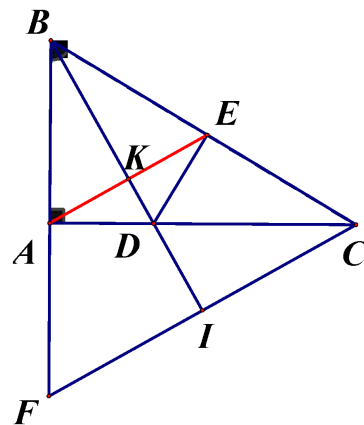
$$\Rightarrow \hat{DEC} = 90^\circ$$

Xét $\triangle DAF$ và $\triangle DEC$ có:

$DA = DE$ (cmt)

$\hat{DAF} = \hat{DEC} = 90^\circ$

$AF = EC$ (gt)





ĐỀ CƯƠNG HK1 TOÁN 7 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC - ĐÁP ÁN CHI TIẾT

$$\Rightarrow \triangle DAF = \triangle DEC \text{ (c-g-c)}$$

$$\Rightarrow \hat{ADF} = \hat{EDC} \text{ (hai góc tương ứng)}$$

$$\text{Mà } \hat{ADE} + \hat{EDC} = 180^\circ \text{ (2 góc kề bù)}$$

$$\Rightarrow \hat{ADE} + \hat{ADF} = 180^\circ \text{ hay } \hat{EDF} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow D, E, F \text{ thẳng hàng.}$$

Bài 12*.

a) Tìm GTLN của biểu thức $A = \frac{5-x^2}{x^2+3}$

b) Tìm GTNN của biểu thức $B = |x - 2022| + |x - 1|$

c) Cho $C = 3 - 3^2 + 3^3 - 3^4 + 3^5 - 3^6 + \dots + 3^{23} - 3^{24}$. Chứng minh C chia hết cho 420

d) Tìm các giá trị nguyên của x sao cho $A = \frac{3x-2}{x+2}$ đạt giá trị nguyên nhỏ nhất.

e) Tìm x và y biết $(x - 1)^{2022} + (\sqrt{y - 2})^{2023} = 0$

Lời giải

a) Ta có: $A = \frac{5-x^2}{x^2+3} = \frac{8-(x^2+3)}{x^2+3} = \frac{8}{x^2+3} - 1$

Lại có: $x^2 \geq 0 \quad \forall x$

$$\Leftrightarrow x^2 + 3 \geq 3 \quad \forall x$$

$$\Leftrightarrow \frac{8}{x^2+3} \leq \frac{8}{3} \quad \forall x$$

$$\Leftrightarrow \frac{8}{x^2+3} - 1 \leq \frac{8}{3} - 1 \quad \forall x$$

$$\Leftrightarrow \frac{8}{x^2+3} - 1 \leq \frac{5}{3} \quad \forall x$$

Dấu “=” xảy ra khi $x^2 = 0 \Leftrightarrow x = 0$

Vậy $Max_A = \frac{5}{3} \Leftrightarrow x = 0$

b) Áp dụng: $|M| + |N| \geq |M + N|$ ta có:

$$|x - 2022| + |x - 1|$$

$$|x - 2022| + |1 - x| \geq |x - 2022 + 1 - x| = |-2021| = 2021$$

Như vậy: $|x - 2022| + |x - 1| \geq 2021$

Dấu “=” xảy ra khi $(x - 2022)(1 - x) \geq 0$

Do $(x - 2022)(x - 1) \leq 0 \Leftrightarrow 1 \leq x \leq 2022$

Vậy $Min_B = 2021 \Leftrightarrow 1 \leq x \leq 2022$

c) Xét: $C = 3 - 3^2 + 3^3 - 3^4 + 3^5 - 3^6 + \dots + 3^{23} - 3^{24}$

$$= 3(1 - 3 + 3^2 - 3^3 + 3^4 - 3^5 + \dots + 3^{22} - 3^{23})$$

Suy ra: $C : 3$

Xét: $C = 3 - 3^2 + 3^3 - 3^4 + 3^5 - 3^6 + \dots + 3^{23} - 3^{24}$

$$= (3 - 3^2 + 3^3) + (-3^4 + 3^5 - 3^6) + \dots + (-3^{22} + 3^{23} - 3^{24})$$

$$= 3(1 - 3 + 3^2) + (-3^4)(1 - 3 + 3^2) + \dots + (-3^{22})(1 - 3 + 3^2)$$

$$= (1 - 3 + 3^2)(3 - 3^4 + \dots - 3^{22})$$

$$= 7(1 - 3 + 3^2)$$



ĐỀ CƯƠNG HK1 TOÁN 7 SÁCH KẾT NỐI TRI THỨC - ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Suy ra : $C : 7$

$$\begin{aligned} \text{Xét: } C &= 3 - 3^2 + 3^3 - 3^4 + 3^5 - 3^6 + \dots + 3^{23} - 3^{24} \\ &= (3 - 3^2 + 3^3 - 3^4) + (3^5 - 3^6 + 3^7 - 3^8) + \dots + (3^{21} - 3^{22} + 3^{23} - 3^{24}) \\ &= 3(1 - 3 + 3^2 - 3^3) + 3^5(1 - 3 + 3^2 - 3^3) + \dots + 3^{21}(1 - 3 + 3^2 - 3^3) \\ &= (1 - 3 + 3^2 - 3^3)(3 + 3^5 + \dots + 3^{21}) \\ &= 20(3 + 3^5 + \dots + 3^{21}) \end{aligned}$$

Suy ra : $C : 20$

Vì $C:3$; $C:7$ và $C : 20$ mà $\text{UCLN}(3; 7; 20) = 1$

$\Rightarrow C$ chia hết cho $3.7.20$ hay C chia hết cho 420

d) Ta có: $A = \frac{3x-2}{x+2} = \frac{3x+6-8}{x+2} = \frac{3x+6}{x+2} - \frac{8}{x+2} = 3 - \frac{8}{x+2}$

Để A đạt giá trị nguyên nhỏ nhất cần $\frac{8}{x+2}$ là số nguyên dương lớn nhất.

Để $\frac{8}{x+2}$ là số nguyên dương lớn nhất $x + 2$ là số nguyên dương nhỏ nhất.

Để $\frac{8}{x+2}$ đạt giá trị nguyên cần 8: $(x + 2)$ hay $x + 2 \in U(8) = \{\pm 1; \pm 2; \pm 4; \pm 8\}$

Vì $x + 2 \in U(8)$ và $x + 2$ là số nguyên dương nhỏ nhất nên $x + 2 = 1 \Leftrightarrow x = -1$

Vậy với $x = -1$ thì $A = \frac{3x-2}{x+2}$ đạt giá trị nguyên nhỏ nhất.

e) Ta có: $(x - 1)^{2022} \geq 0$ với mọi x

$\sqrt{y - 2} \geq 0$ với mọi y

$$\Rightarrow (\sqrt{y - 2})^{2023} \geq 0 \text{ với mọi } y$$

$$\Rightarrow (x - 1)^{2022} + (\sqrt{y - 2})^{2023} \geq 0 \text{ với mọi } x; y$$

$$\text{Dấu " = " xảy ra khi và chỉ khi } \begin{cases} (x-1)^{2022} = 0 \\ \sqrt{y-2} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 = 0 \\ y-2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$$

Vậy $x = 1; y = 2$

HẾT