

CHƯƠNG V. TỨ GIÁC

Bài 1- TỨ GIÁC

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Hãy chọn câu sai?

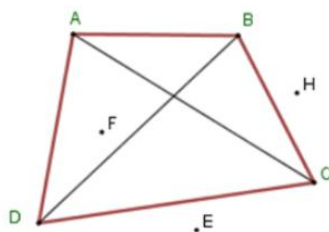
- A. Tứ giác lồi là tứ giác luôn nằm trong một nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng chứa bất kỳ cạnh nào của tứ giác.
- B. Tổng các góc của một tứ giác bằng 180^0 .
- C. Tổng các góc của một tứ giác bằng 360^0 .
- D. Tứ giác $ABCD$ là hình gồm đoạn thẳng AB, BC, CD, DA trong đó bất kỳ hai đoạn thẳng nào cũng không cùng nằm trên một đường thẳng.

Câu 1. Đáp án B.

Giải thích:

Định lý: Tổng các góc của một tứ giác bằng 360^0 nên C đúng, B sai.

Câu 2. Cho hình vẽ dưới đây, chọn khẳng định sai?



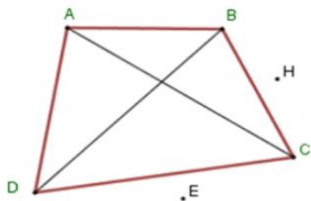
- A. Hai đỉnh kề nhau: A và B , A và D .
- B. Hai đỉnh đối nhau: A và C , B và D .
- C. Đường chéo: AC, BD .
- D. Các điểm nằm trong tứ giác là E, F và điểm nằm ngoài tứ giác là H .

Câu 2. Đáp án D.

Giải thích:

Từ hình vẽ ta thấy các điểm E, H nằm bên ngoài tứ giác và điểm F nằm bên trong tứ giác $ABCD$ nên D sai.

Câu 3. Cho hình vẽ sau. Chọn câu sai.



A.

Hai cạnh kề nhau: AB, BC .

B.

Hai cạnh đối nhau: BC, AD .

C.

Hai góc đối nhau: $\hat{A}$ và $\hat{B}$.

D.

Các điểm nằm ngoài: H, E .

Câu 3. Đáp án C.

Giải thích:

Tứ giác $ABCD$ có các cặp góc đối nhau là $\hat{A}; \hat{C}$ và $\hat{B}; \hat{D}$ còn $\hat{A}; \hat{B}$ là hai góc kề nhau nên **C** sai.

Câu 4. Cho tứ giác $ABCD$ có $A = 60^\circ; B = 135^\circ; D = 29^\circ$. Số đo góc C bằng.

A. 137° .

B. 136° .

C. 36° .

D. 135° .

Câu 4. Đáp án B.

Giải thích:

Xét tứ giác $ABCD$ có $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$ (định lý)

Hay

$$60^\circ + 135^\circ + \hat{C} + 29^\circ = 360^\circ \Rightarrow \hat{C} = 360^\circ - 60^\circ - 135^\circ - 29^\circ \Leftrightarrow \hat{C} = 136^\circ$$

Câu 5. Cho tứ giác $ABCD$ có $A = 50^\circ; B = 150^\circ; D = 45^\circ$. Số đo góc ngoài tại đỉnh B bằng.

A. 65° .

B. 66° .

C. 130° .

D. 115° .

Câu 5. Đáp án A.

Giải thích:

Xét tứ giác $ABCD$ có $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$ (định lý)

Hay

$$50^\circ + \hat{B} + 150^\circ + 45^\circ = 360^\circ \Rightarrow \hat{B} = 360^\circ - 50^\circ - 150^\circ - 45^\circ \Leftrightarrow \hat{B} = 115^\circ$$

Nên góc ngoài tại đỉnh B có số đo là $180^\circ - \hat{B} = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$

Câu 6. Cho tứ giác $ABCD$. Tổng số đo các góc ngoài tại 4 đỉnh A, B, C, D là.

A. 300° .

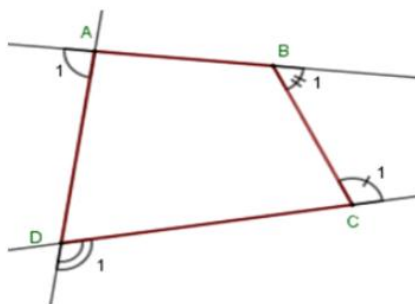
B. 270° .

C. 180° .

D. 360° .

Câu 6. Đáp án D.

Giải thích:



Gọi góc ngoài tại bốn đỉnh A, B, C, D của tứ giác $ABCD$ lần lượt

là $A_1; B_1; C_1; D_1$. Khi đó ta có

$$\hat{A} + A_1 = 180^\circ \Rightarrow A_1 = 180^\circ - \hat{A}$$

$$\hat{B} + B_1 = 180^\circ \Rightarrow B_1 = 180^\circ - \hat{B}$$

$$\hat{C} + C_1 = 180^\circ \Rightarrow C_1 = 180^\circ - \hat{C}$$

$$\hat{D} + D_1 = 180^\circ \Rightarrow D_1 = 180^\circ - \hat{D}$$

Suy ra

$$\begin{aligned} A_1 + B_1 + C_1 + D_1 &= 180^\circ - \hat{A} + 180^\circ - \hat{B} + 180^\circ - \hat{C} + 180^\circ - \hat{D} \\ &= 720^\circ - (\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D}) = 720^\circ - 360^\circ = 360^\circ \end{aligned}$$

(Vì $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$)

Vậy tổng số đo các góc ngoài tại 4 đỉnh A, B, C, D là 360° .

Câu 7. Cho tứ giác $ABCD$ có $A = 100^\circ$. Tổng số đo các góc ngoài đỉnh B, C, D bằng.

A. 180° .

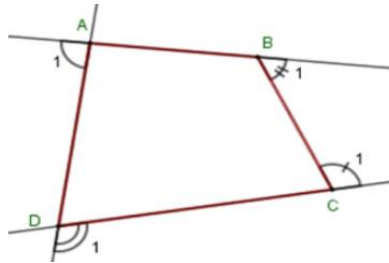
B. 260° .

C. 280° .

D. 270° .

Câu 7. Đáp án C.

Giải thích:



Gọi góc ngoài tại bốn đỉnh A, B, C, D của tứ giác $ABCD$ lần lượt

là $A_1; B_1; C_1; D_1$ Khi đó ta có

$$\hat{A} + A_1 = 180^\circ \Rightarrow A_1 = 180^\circ - \hat{A} = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

Theo kết quả câu 6 ta có

$$A_1 + B_1 + C_1 + D_1 = 360^\circ$$

$$\Rightarrow B_1 + C_1 + D_1 = 360^\circ - A_1 = 360^\circ - 80^\circ = 280^\circ$$

Vậy $B_1 + C_1 + D_1 = 280^\circ$.

Câu 8. Tứ giác $ABCD$ có $AB = BC; CD = DA; B = 90^\circ; D = 120^\circ$. Hãy chọn câu **đúng nhất**.

A. $\hat{A} = 85^\circ$.

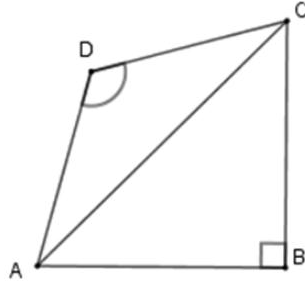
B. $\hat{C} = 75^\circ$.

C. $\hat{A} = 75^\circ$.

D. Chỉ B và C đúng.

Câu 8. Đáp án D.

Giải thích:



Xét tam giác ABC có $\hat{B} = 90^\circ$; $AB = BC \Rightarrow \Delta ABC$ vuông cân

$$\Rightarrow \hat{BAC} = \hat{BCA} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$$

Xét tam giác ADC có $CD = DA \Rightarrow \Delta ADC$ cân tại D có $\hat{ADC} = 120^\circ$ nên

$$\hat{DAC} = \hat{DCA} = \frac{180^\circ - 120^\circ}{2} = 30^\circ$$

Từ đó ta có $\hat{A} = \hat{BAD} = \hat{BAC} + \hat{CAD} = 45^\circ + 30^\circ = 75^\circ$

Và $\hat{C} = \hat{BCD} = \hat{BCA} + \hat{ACD} = 45^\circ + 30^\circ = 75^\circ$

Nên $\hat{A} = \hat{C} = 75^\circ$.

Câu 9. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD . Khẳng định nào sau đây là **đúng nhất**.

A. $OA + OB + OC + OD < AB + BC + CD + DA$.

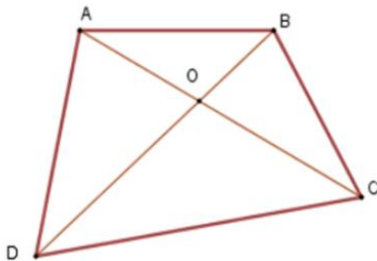
B. $\frac{AB + BC + CD + DA}{2} < OA + OB + OC + OD$.

C. Cả **A** và **B** đều đúng.

D. Cả **A** và **B** đều sai.

Câu 9. Đáp án C.

Giải thích:



+ Xét tam giác OAB ta có $OA + OB > AB$ (vì trong một tam giác, tổng độ dài hai cạnh bất kì bao giờ cũng lớn hơn độ dài cạnh còn lại).

Tương tự ta có $OC + OD > CD$; $OB + OC > BC$; $OA + OD > AD$

Cộng vế với vế ta được

$$OA + OB + OC + OD + OB + OC + OA + OD > AB + BC + CD + AD$$

$$\Leftrightarrow 2(OA + OB + OC + OD) > AB + BC + CD + DA$$

$$\Leftrightarrow OA + OB + OC + OD > \frac{AB + BC + CD + DA}{2}$$

nên **B** đúng.

+ Xét tam giác ABC ta có $AB + BC > AC$ (vì trong một tam giác, tổng độ dài hai cạnh bất kì bao giờ cũng lớn hơn độ dài cạnh còn lại).

Tương tự ta có $BC + CD > BD$; $CD + DA > AC$; $AD + DB > BD$

Cộng vế với vế ta được:

$$AB + BC + BC + CD + CD + DA + DA + AB > AC + BD + AC + BD$$

$$\Leftrightarrow 2(AB + BC + CD + DA) > 2(AC + BD)$$

$$\Leftrightarrow AB + BC + CD + DA > AC + BD$$

mà $AC + BD = OA + OC + OB + OD$

nên $AB + BC + CD + DA > OA + OB + OC + OD$ nên **A** đúng.

Vậy cả **A**, **B** đều đúng.

Câu 10. Khi đó tứ giác $ABCD$ biết số đo của các góc $A; B; C; D$ tỉ lệ thuận với

4; 3; 5; 6. khi đó số đo các góc $A; B; C; D$ lần lượt là:

A. $80^\circ; 60^\circ; 100^\circ; 120^\circ$.

B. $90^\circ; 40^\circ; 70^\circ; 60^\circ$.

C. $60^\circ; 80^\circ; 100^\circ; 120^\circ$.

D. $60^\circ; 80^\circ; 120^\circ; 100^\circ$.

Câu 10. Đáp án A.

Giải thích:

Vì số đo của các góc $\hat{A}; \hat{B}; \hat{C}; \hat{D}$ tỉ lệ thuận với 4; 3; 5; 6 nên ta có

$$\frac{\hat{A}}{4} = \frac{\hat{B}}{3} = \frac{\hat{C}}{5} = \frac{\hat{D}}{6} = \frac{\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D}}{4 + 3 + 5 + 6} = \frac{\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D}}{18} \quad (\text{tính chất dãy tỉ số}$$

bằng nhau)

$$\text{Mà } \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$$

$$\text{nên ta có } \frac{\hat{A}}{4} = \frac{\hat{B}}{3} = \frac{\hat{C}}{5} = \frac{\hat{D}}{6} = \frac{\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D}}{18} = \frac{360^\circ}{18} = 20^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A} = 4.20^\circ = 80^\circ$$

$$\hat{B} = 3.20^\circ = 60^\circ; \hat{C} = 5.20^\circ = 100^\circ; \hat{D} = 6.20^\circ = 120^\circ$$

Nên số đo góc $\hat{A}; \hat{B}; \hat{C}; \hat{D}$ lần lượt là $80^\circ; 60^\circ; 100^\circ; 120^\circ$.

Bài 2- HÌNH THANG

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Hãy chọn câu sai.

- A. Hình thang là tứ giác có hai cạnh đối song song.
- B. Nếu hình thang có hai cạnh bên song song thì tất cả các cạnh của hình thang bằng nhau.
- C. Nếu một hình thang có hai cạnh đáy bằng nhau thì hai cạnh bên bằng nhau, hai cạnh bên song song
- D. Hình thang vuông là hình thang có một góc vuông.

Câu 1. Đáp án B.

Giải thích:

- + Hình thang là tứ giác có hai cạnh đối song song nên **A** đúng.
- + Nếu một hình thang có hai cạnh bên song song thì hai cạnh bên bằng nhau, hai cạnh đáy bằng nhau nên **B** sai vì cạnh bên và cạnh đáy chưa chắc bằng nhau.
- + Nếu một hình thang có hai cạnh đáy bằng nhau thì hai cạnh bên song song và bằng nhau nên **C** đúng.
- + Hình thang vuông là hình thang có một góc vuông nên **D** đúng.

Câu 2. Chọn câu **đúng nhất**.

- A. Hình thang cân là hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau.
- B. Trong hình thang cân, hai cạnh bên bằng nhau.
- C. Trong hình thang cân, hai đường chéo bằng nhau.
- D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 2. Đáp án D.

Giải thích:

- + Hình thang cân là hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau.
- + Trong hình thang cân, hai cạnh bên bằng nhau.
- + Trong hình thang cân, hai đường chéo bằng nhau.

Vậy cả A, B, C đều đúng.

Câu 3. Hình thang $ABCD$ có $D = 80^\circ; B = 50^\circ; C = 100^\circ$. Số đo góc A là:

- A. 130° .
- B. 140° .
- C. 70° .
- D. 120° .

Câu 3. Đáp án A.

Giải thích:

Vì tổng các góc của một tứ giác bằng 360° nên

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ \Rightarrow \hat{A} = 360^\circ - 80^\circ - 50^\circ - 100^\circ = 130^\circ.$$

Câu 4. Góc kề cạnh bên của hình thang có số đo là 70° . Góc kề còn lại của cạnh bên đó là:

- A. 70° .
- B. 120° .
- C. 110° .
- D. 180° .

Câu 4. Đáp án C.

Giải thích:

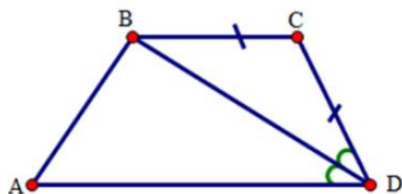
Vì tổng hai góc kề cạnh bên của hình thang bằng 180° nên góc kề còn lại của cạnh bên đó có số đo bằng $180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$.

Câu 5. Cho tứ giác $ABCD$ có $BC = CD$ và DB là tia phân giác của góc D . Chọn khẳng định **đúng**.

- A. $ABCD$ là hình thang
- B. $ABCD$ là hình thang vuông
- C. $ABCD$ là hình thang cân
- D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 5. Đáp án A.

Giải thích:



Xét $\triangle BCD$ có $BC = CD(gt)$ nên $\triangle BCD$ là tam giác cân.

Suy ra $\angle CBD = \angle CDB$

Vì DB là tia phân giác góc D của tứ giác $ABCD$ nên $\angle ADB = \angle CDB$

Do đó $\angle CBD = \angle ADB$

Mà hai góc $\angle CBD$ và $\angle ADB$ là hai góc ở vị trí so le trong nên suy ra $BC \parallel AD$.

Tứ giác $ABCD$ có $AD \parallel BC$ (cmt) nên là hình thang.

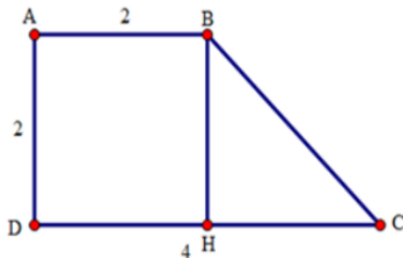
Câu 6. Cho hình thang vuông $ABCD$ có

$A = D = 90^\circ, AB = AD = 2cm, DC = 4cm$. Tính góc ABC của hình thang.

- A. 137° .
- B. 136° .
- C. 36° .
- D. 135° .

Câu 6. Đáp án D.

Giải thích:



Từ B kẻ BH vuông góc với CD .

Tứ giác $ABHD$ là hình thang có hai cạnh bên $AD \parallel BH$

nên $AD = BH, AB = DH$.

Mặt khác, $AB = AD = 2cm$ nên suy ra $BH = DH = 2cm$.

Do đó: $HC = DC - HD = 4 - 2 = 2cm$.

Tam giác BHC có $BH = HC = 2cm$ nên tam giác BHC cân đỉnh H .

Lại có $BHC = 90^\circ$ (do $BH \perp CD$) nên tam giác BHC vuông cân tại H .

Do đó $BCH = (180^\circ - BHC) : 2 = (180^\circ - 90^\circ) : 2 = 45^\circ$ Xét hình thang $ABCD$ có:

$$ABC = 360^\circ - (\hat{A} + \hat{D} + \hat{C}) = 360^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 45^\circ) = 135^\circ.$$

Vậy $ABC = 135^\circ$.

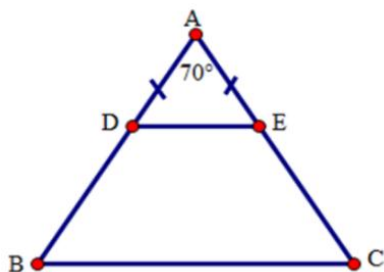
Câu 7. Cho tam giác ABC cân tại A . Gọi D, E theo thứ tự thuộc các cạnh bên AB, AC sao cho $AD = AE$.

Tứ giác $BDEC$ là hình gì?

- A. Hình thang
- B. Hình thang vuông
- C. Hình thang cân
- D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 7. Đáp án C.

Giải thích:



Tam giác ADE có $AD = AE(gt)$ nên tam giác ADE cân tại A .

$$\text{Suy ra } ADE = AED = (180^\circ - DAE) : 2 \quad (1)$$

$$\text{Tam giác } ABC \text{ cân tại } A \text{ (gt) nên } ABC = ACB = (180^\circ - BAC) : 2 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $ADE = ABC$

Mà 2 góc ADE và ABC là hai góc ở vị trí đồng vị nên suy ra $DE \parallel BC$

Tứ giác $BDEC$ có $DE \parallel BC$ nên tứ giác $BDEC$ là hình thang.

Lại có $ABC = ACB$ (vì tam giác ABC cân tại A) nên $BDEC$ là hình thang cân.

Câu 8. Cho tam giác ABC cân tại A . Gọi D, E theo thứ tự thuộc các cạnh bên AB, AC sao cho $AD = AE$.

Tính các góc của hình thang $BDEC$ biết $A = 70^\circ$.

A. $BDE = DEC = 125^\circ; DBC = ECB = 55^\circ$.

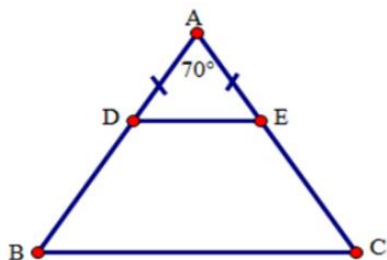
B. $BDE = DEC = 115^\circ; DBC = ECB = 65^\circ$.

C. $BDE = DEC = 55^\circ; DBC = ECB = 125^\circ$.

D. $BDE = DEC = 125^\circ; DBC = ECB = 65^\circ$.

Câu 8. Đáp án A.

Giải thích:



Ta có : $\hat{A} = 70^\circ$

Theo ý a) suy ra:

$$\angle ADE = \angle AED = \angle ABC = \angle ACB = (180^\circ - \angle DAE) : 2 = (180^\circ - 70^\circ) : 2 = 55^\circ$$

Vì $\angle BDE$ và $\angle ADE$ là hai góc kề bù

nên $\angle BDE = 180^\circ - \angle ADE = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ \Rightarrow \angle DEC = 125^\circ$ (Vì $DEBC$ là hình thang cân)

Vậy $\angle BDE = \angle DEC = 125^\circ; \angle DBC = \angle ECB = 55^\circ$

Câu 9. Cho tam giác ABC . Các tia phân giác của các góc B và C cắt nhau tại I . Qua I kẻ đường thẳng song song với BC , cắt các cạnh AB, AC lần lượt tại D và E .

Chọn khẳng định đúng nhất?

A. Tứ giác $BDIC$ là hình thang

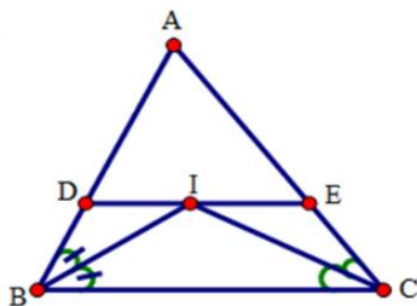
B. Tứ giác $BIEC$ là hình thang

C. Tứ giác $BDEC$ là hình thang

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 9. Đáp án D.

Giải thích:



Xét tứ giác $DECB$ có: $DE \parallel BC$ (gt) nên tứ giác $DECB$ là hình thang.

Tương tự :

Tứ giác $DICBS$ có $DI // BC$ (gt) nên tứ giác $DICB$ là hình thang

Tứ giác $IECB$ có $IE // CB$ (gt) nên tứ giác $IECB$ là hình thang.

Câu 10. Cho tam giác ABC . Các tia phân giác của các góc B và C cắt nhau tại I . Qua I kẻ đường thẳng song song với BC , cắt các cạnh AB, AC lần lượt tại D và E .

Chọn khẳng định đúng?

A. $DE > BD + CE$.

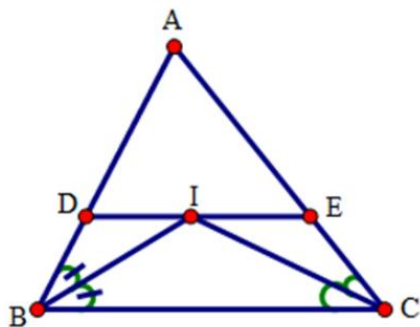
B. $DE = BD + CE$.

C. $DE < BD + CE$.

D. $BC = BD + CE$.

Câu 10. Đáp án B.

Giải thích:



Vì $DE // BC$ (gt) nên suy ra $DIB = IBC$ (so le trong)

Mà $DBI = IBC$ (gt) nên $DIB = DBI$

Suy ra tam giác BDI cân đỉnh D .

Do đó $DI = DB$ (1) Ta có: $IE // CB$ nên suy ra $EIC = BCI$ (so le trong)

Mà $BCI = ECI$ (gt) nên $ECI = EIC$

Suy ra tam giác EIC cân đỉnh E .

Do đó $EI = EC$ (2)

Cộng (1) và (2) về theo về ta được:

$$DI + EI = BD + CE \Rightarrow DE = BD + CE$$

Câu 11. Cho hình thang cân $MNPQ$ ($MN // PQ$) có góc $MQP = 45^\circ$ và hai đáy có độ dài $12cm; 40cm$. Diện tích của hình thang cân là:

A. $728cm^2$.

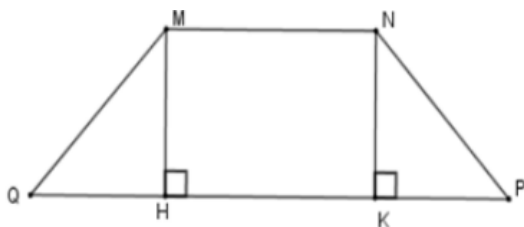
B. $346cm^2$.

C. $364cm^2$.

D. $362cm^2$.

Câu 11. Đáp án C.

Giải thích:



Kẻ $MH \perp QP; NK \perp QP$ tại $H, K \Rightarrow MH \parallel NK$ Tứ giác $MNHK$

có $MN \parallel HK$ nên $MNHK$ là hình thang, lại
có $MH \parallel NK \Rightarrow MN = HK; MH = NK$.

(Vì hình thang có hai cạnh bên song song thì hai cạnh bên bằng nhau và hai cạnh đáy bằng nhau)

Lại có $MQ = NP$ (vì $MNPQ$ là hình thang cân) suy ra $\triangle MQH = \triangle NKP$

(ch-cgv) $\triangle MQH = \triangle NKP$ (ch-cgv) $\Rightarrow QH = KP = \frac{QP - HK}{2}$

Mà $HK = MN = 12cm$ nên $QH = KP = \frac{40 - 12}{2} = 14cm$

Mà $\angle MQP = 45^\circ \Rightarrow \triangle MHQ$ vuông cân tại $H \Rightarrow MH = QH = 14cm$.

Diện tích hình thang cân $MNPQ$

là $S_{MNPQ} = \frac{(MN + PQ) \cdot MH}{2} = \frac{(12 + 40) \cdot 14}{2} = 364cm^2$

Câu 12. Cho hình thang cân $ABCD$ có đáy nhỏ $AB = 4cm$, đường cao

$AH = 6cm$, và $D = 45^\circ$. Độ dài đáy lớn CD bằng.

A. $12cm$.

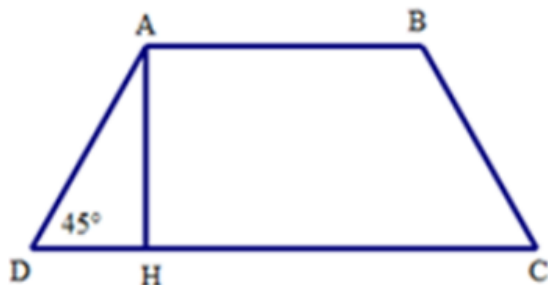
B. $16cm$.

C. $18cm$.

D. $20cm$.

Câu 12. Đáp án B.

Giải thích:



Ta có tam giác ADH vuông cân tại H vì $\hat{D} = 45^\circ$

Do đó $DH = AH = 6cm$ Mà $DH = \frac{1}{2}(CD - AB)$.

Suy ra $CD = 2DH + AB = 12 + 4 = 16(cm)$

Vậy $CD = 16cm$

Câu 13. Cho hình thang cân $ABCD$ đáy nhỏ $AB = 4cm$, đáy lớn $CD = 10cm$, cạnh bên $BC = 5cm$ thì đường cao AH bằng

A. $4,5cm$.

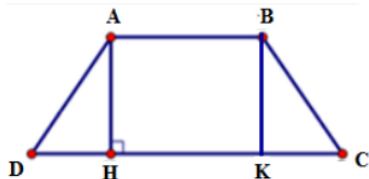
B. $4cm$.

C. $3,5cm$.

D. $3cm$.

Câu 13. Đáp án B.

Giải thích:



Kẻ $BK \perp DC$ tại K .

Vì $ABCD$ là hình thang cân nên ta

$$\hat{D} = \hat{C}; AD = BC \Rightarrow \triangle AHD = \triangle BKC(ch - gn) \Rightarrow DH = CK$$

$$\text{Suy ra } DH = \frac{1}{2}(CD - AB)$$

$$\text{Suy ra } DH = \frac{1}{2}(CD - AB) = \frac{1}{2}(10 - 4) = 3cm$$

Do $ABCD$ là hình thang cân nên $AD = BC = 5cm$

Áp dụng định lý Py- ta - go vào tam giác ADH vuông tại H ta có

$$AD^2 = AH^2 + DH^2 \Rightarrow AH^2 = AD^2 - DH^2 = 5^2 - 3^2 \Rightarrow AH = 4$$

Vậy $AH = 4cm$.

Câu 14. Cho tam giác ABC cân tại A . Trên các cạnh bên AB , AC lấy các điểm M , N sao cho $BM = CN$

Tứ giác $BMNC$ là hình gì?

A. Hình thang

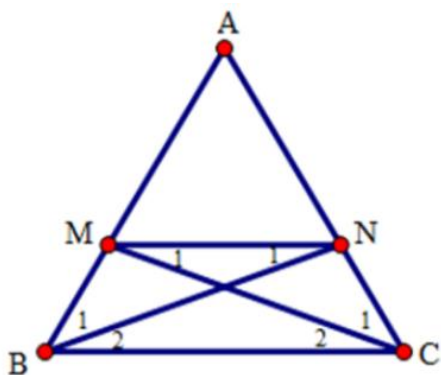
B. Hình thang cân

C. Hình thang vuông

D. Cả A, B, C đều sai

Câu 14. Đáp án B.

Giải thích:



Ta có: $AB = AM + MB$ và $AC = AN + NC$. Mà $AB = AC$ (do tam giác ABC cân tại A) và $BM = NC$ (gt)

Suy ra $AN = AM$

Xét tam giác AMN có: $AM = AN$ (cmt)

Suy ra tam giác AMN cân tại A . Suy ra $\widehat{AMN} = \widehat{ANM}$

Xét tam giác ANM có $\widehat{A} + \widehat{AMN} + \widehat{ANM} = 180^\circ$ (tổng ba góc trong một tam giác)

$$\widehat{AMN} = \frac{180^\circ - \widehat{A}}{2} \quad (\text{vì } \widehat{AMN} = \widehat{ANM}) \quad (1)$$

Xét tam giác ABC cân tại A ta có: $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$ (tổng ba góc trong một tam giác) nên $\widehat{B} = \frac{180^\circ - \widehat{A}}{2}$ (vì $\widehat{B} = \widehat{C}$) (2)

Từ (1) và (2) $\widehat{AMN} = \widehat{B}$ Mà $\widehat{AMN}, \widehat{B}$ là hai góc đồng vị nên BC .

Xét tứ giác $MNCB$ có $MN \parallel BC$ nên $MNCB$ là hình thang.

Lại có $\widehat{B} = \widehat{C}$ ($\triangle ABC$ cân tại A) nên $MNCB$ là hình thang cân.

Câu 15. Cho tam giác ABC cân tại A . Trên các cạnh bên AB, AC lấy các điểm M, N sao cho $BM = CN$

Các điểm M, N thỏa mãn điều kiện gì để $BM = MN = NC$?

A. $M \in AB$ sao cho $BM = \frac{1}{3}AB$; $N \in AC$ sao cho $CM = \frac{1}{3}AC$.

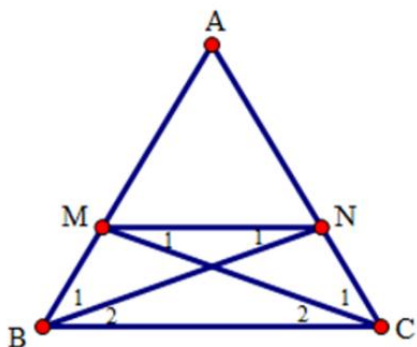
B. Các điểm M, N lần lượt là trung điểm AB, AC .

C. Các điểm M, N lần lượt là chân các đường cao kẻ từ B, C đến AC, AB .

D. Các điểm M, N lần lượt là chân các đường phân giác góc ABC và góc BCA của tam giác ABC .

Câu 1. Đáp án D.

Giải thích:



Ta có $BM = MN$ khi và chỉ khi $\triangle MNB$ cân tại $M \Rightarrow N_1 = B_1 \Leftrightarrow B_1 = B_2$
(vì $N_1 = B_2$) nên BN là phân giác góc ABC .

Tương tự $MN = NC$ khi và chỉ khi $\triangle MNC$ cân tại $N \Rightarrow C_1 = C_2$ nên CM là phân giác góc ACB .

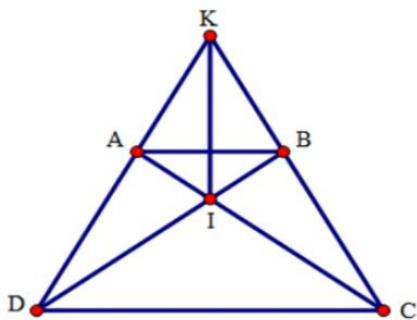
Như vậy, nếu BN và CM là các đường phân giác của tam giác ABC thì $BM = MN = CN$.

Câu 16. Cho hình thang cân $ABCD$ ($AB \parallel CD$) có hai đường chéo cắt nhau tại I , hai đường thẳng AD và BC cắt nhau ở K . Chọn khẳng định đúng?

- A. KI là đường trung trực của hai đáy AB và CD .
- B. KI là đường trung trực của đáy AB nhưng không là đường trung trực của CD .
- C. KI là đường trung trực của đáy CD nhưng không là trung trực của AB .
- D. KI không là đường trung trực của cả hai đáy AB và CD .

Câu 16. Đáp án A.

Giải thích:



- * Xét tam giác ACD và tam giác BDC có:
- + $AD = BC$ (do $ABCD$ là hình thang cân)
- + $AC = BD$ (do $ABCD$ là hình thang cân)
- + CD là cạnh chung

Suy ra $\triangle ACD = \triangle BDC$ (c.c.c).

Suy ra $\angle ACD = \angle BDC$ (hai góc tương ứng).

Xét tam giác ICD có $ACD = BDC$ (cmt), suy ra tam giác ICD cân tại I .
Do đó $ID = IC$ (1)

Tam giác KCD có hai góc ở đáy bằng nhau nên tam giác KCD cân ở K .
Do đó $KC = KD$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra KI là đường trung trực của CD (*)

* Xét tam giác ADB và tam giác BCA có:

+ $AD = BC$ (cmt)

+ AB là cạnh chung

+ $AC = BD$

Suy ra $\triangle ADB = \triangle BCA$ (c.c.c).

Suy ra $ABD = BAC$.

Xét tam giác IAB có $ABD = BAC$ nên tam giác IAB cân tại I .

Do đó $IA = IB$ (3)

Ta có: $KA = KD - AD$; $KB = KC - BC$. Mà $KD = KC$, $AD = BC$ do đó $KA = KB$ (4)

Từ (3) và (4) suy ra KI là đường trung trực của AB . (**)

Từ (*) và (**) suy ra KI là đường trung trực của hai đáy (đpcm).

Bài 3- CĂN BẬC HAI

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Chọn câu đúng.

- A. Đường trung bình của hình thang là đường nối trung điểm hai cạnh đáy hình thang.
- B. Đường trung bình của tam giác là đoạn nối trung điểm hai cạnh của tam giác.
- C. Trong một tam giác chỉ có một đường trung bình.
- D. Đường trung bình của tam giác là đường nối từ một đỉnh đến trung điểm cạnh đối diện.

Câu 1. Đáp án B.

Giải thích:

- + Đường trung bình của tam giác là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh của tam giác nên **B** đúng.
- + Đường trung bình của hình thang là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh bên của hình thang nên **A, D** sai.
- + Trong một tam giác có ba đường trung bình nên **C** sai.

Câu 2. Chọn câu sai.

- A. Độ dài đường trung bình của hình thang bằng nửa tổng hai đáy.
- B. Độ dài đường trung bình của hình thang bằng nửa hiệu hai đáy.
- C. Đường trung bình của hình thang thì song song với hai đáy.
- D. Đường trung bình của tam giác song song với cạnh thứ ba và bằng nửa cạnh ấy.

Câu 2. Đáp án B.

Giải thích:

- + Độ dài đường trung bình hình thang bằng nửa tổng hai đáy nên đáp án **B** sai.

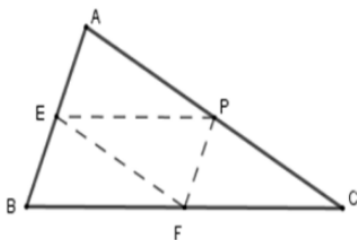
Câu 3. Hãy chọn câu đúng?

Cho tam giác ABC có chu vi $32cm$. Gọi E, F, P là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA . Chu vi của tam giác EPF là:

- A. $17cm$. B. $33cm$. C. $15cm$. D. $16cm$.

Câu 3. Đáp án D.

Giải thích:



Vì E, F, P là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA nên $EF; EP; FP$ là các đường trung bình của tam giác ABC .

Suy ra

$$EF = \frac{1}{2}AC; FP = \frac{1}{2}AB; EP = \frac{1}{2}BC$$

$$\Rightarrow EF + FP + EP = \frac{1}{2}AC + \frac{1}{2}AB + \frac{1}{2}BC$$

$$\Leftrightarrow EF + FP + EP = \frac{1}{2}AB + AC + BC \text{ hay chu vi tam giác } EFP = \frac{1}{2} \text{ chu}$$

vi tam giác ABC .

Do đó chu vi tam giác EFP là $32 : 2 = 16cm$

Câu 4. Một hình thang có đáy lớn là $5cm$, đáy nhỏ ngắn hơn đáy lớn là $0,8cm$.

Độ dài đường trung bình của hình thang là:

- A.** $4,7cm$. **B.** $4,8cm$. **C.** $4,6cm$. **D.** $5cm$.

Câu 4. Đáp án C.

Giải thích:

+ Vì đáy nhỏ ngắn hơn đáy lớn $0,8cm$ nên độ dài đáy nhỏ là $5 - 0,8 = 4,2cm$ +

Vì đường trung bình của hình thang bằng nửa tổng hai đáy nên độ dài đường trung

bình là $\frac{5 + 4,2}{2} = 4,6cm$.

Câu 5. Hãy chọn câu đúng?

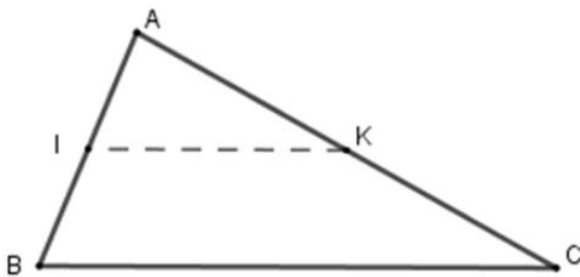
Cho $\triangle ABC$; I, K lần lượt là trung điểm của AB và AC .

Biết $BC = 8cm, AC = 7cm$ ta có:

- A.** $IK = 4cm$. **B.** $IK = 4,5cm$.
C. $IK = 3,5cm$. **D.** $IK = 14cm$.

Câu 5. Đáp án A.

Giải thích:



+ Vì I, K lần lượt là trung điểm của AB và AC nên IK là đường trung bình

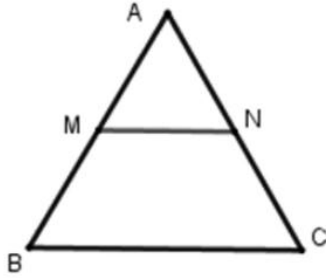
của tam giác $ABC \Rightarrow IK = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2}.8 = 4cm$ Vậy $IK = 4cm$

Câu 6. Cho $\triangle ABC$ đều, cạnh $2cm$; M, N trung điểm của AB và AC . Chu vi của tứ giác $MNCB$ bằng

- A.** $5cm$. **B.** $6cm$. **C.** $4cm$. **D.** $7cm$.

Câu 6. Đáp án A.

Giải thích:



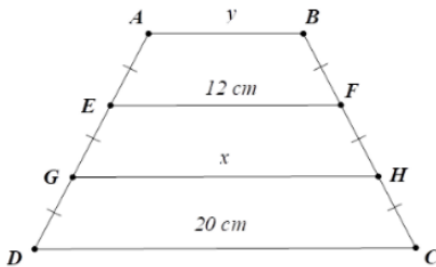
+ M, N là trung điểm của AB và AC nên MN là đường trung bình của tam

$$\text{giác } ABC \Rightarrow MN = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \cdot 2 = 1cm$$

$$MB = \frac{AB}{2} = \frac{2}{2} = 1cm; NC = \frac{AC}{2} = \frac{2}{2} = 1cm$$

+ Chu vi tứ giác $MNCB$ là $P = MN + BC + MB + NC$
 $= 1 + 1 + 1 + 2 = 5cm$

Câu 7. Tính x, y trên hình vẽ, trong đó $AB \parallel EF \parallel GH \parallel CD$. Chọn câu đúng.



A. $x = 8cm, y = 16cm$.

B. $x = 18cm, y = 9cm$.

C. $x = 18cm, y = 8cm$.

D. $x = 16cm, y = 8cm$.

Câu 7. Đáp án D.

Giải thích:

+ Vì $AB \parallel EF \parallel GH \parallel CD$ nên các tứ giác $EFCD; ABHG$ là hình thang.

+ Từ hình vẽ ta có GH là đường trung bình của hình thang

$$EFCD \Rightarrow HG = \frac{EF + CD}{2} = \frac{12 + 20}{2} = 16cm$$

Hay $x = 16cm$ + Lại có EF là đường trung bình của hình thang

$$ABHG \Rightarrow EF = \frac{AB + HG}{2} \Rightarrow 12 = \frac{AB + 16}{2} \Rightarrow AB + 16 = 24 \Rightarrow AB = 8cm$$

Vậy $x = 16cm; y = 8cm$.

Câu 8. Cho tam giác ABC , đường trung tuyến AM . Gọi D là trung điểm của AM , E là giao điểm của BD và AC , F là trung điểm của EC . Chọn câu đúng trong các câu sau:

A. $AE = \frac{1}{2} EC$.

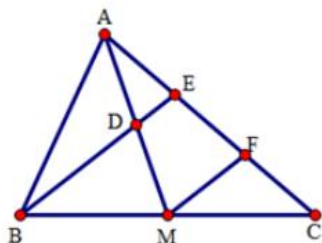
B. $AE = 2EC$.

C. $FC = AF$.

D. $MF = BE$.

Câu 8. Đáp án A.

Giải thích:



Xét tam giác BEC có $BM = MC$, $EF = FC$ nên MF là đường trung bình của tam giác BEC . Do đó $MF \parallel BE$.

Xét tam giác AMF có $AD = DM$, $DE \parallel MF$ nên DE là đường trung bình của tam giác AMF . Do đó $AE = EF$.

Do đó $AE = EF = FC$ nên $AE = \frac{1}{2} EC$.

Câu 9. Cho tam giác ABC , các đường trung tuyến BD và CE cắt nhau ở G . Gọi I, K theo thứ tự là trung điểm của GB, GC . Trong các câu sau câu nào đúng?

A. $DE \parallel IK$.

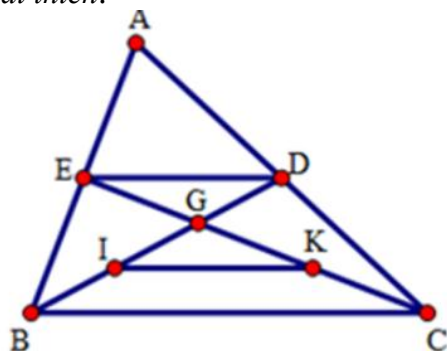
B. $DE = IK$.

C. Cả A và B đều đúng.

D. Cả A và B đều sai.

Câu 9. Đáp án C.

Giải thích:



Vì tam giác ABC có $AE = EB$, $AD = DC$ nên ED là đường trung bình, do

đó $ED \parallel BC$, $ED = \frac{1}{2} BC$

Tương tự tam giác GBC có $GI = IB, GK = KC$ nên IK là đường trung bình,
do đó $IK \parallel BC, IK = \frac{1}{2}BC$

Suy ra $ED \parallel IK$ (cùng song song với BC); $ED = IK$ (cùng bằng $\frac{1}{2}BC$).

Câu 10. Tính độ dài đường trung bình của hình thang cân, biết rằng hai đường chéo vuông góc với nhau và đường cao của nó bằng $10cm$.

A. $8cm$.

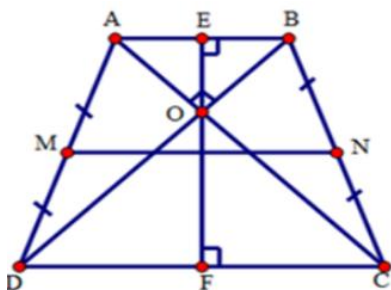
B. $5cm$.

C. $6cm$.

D. $10cm$.

Câu 10. Đáp án D.

Giải thích:



+ Xét hình thang cân $ABCD$ $AB \parallel CD$, hai đường chéo AC và BD vuông góc với nhau tại O , MN là đường trung bình của hình thang $ABCD$.

Qua O kẻ đường thẳng vuông góc với AB tại E , với CD tại F .

Xét $\triangle ADC$ và $\triangle BCD$ có:

$AD = BC$ (gt)

DC cạnh chung

$\angle ADC = \angle BCD$ (gt)

$\Rightarrow \triangle ADC = \triangle BCD (c.g.c) \Rightarrow \angle ACD = \angle BDC$ (hai góc tương ứng) $\Rightarrow \triangle OCD$ cân tại $O \Rightarrow OC = OD$

Mà $AC = BD$ nên $OA = OB \Rightarrow \triangle OAB$ cân tại O .

Lại có $\angle AOB = 90^\circ$ (do AB vuông góc với CD) nên $\triangle AOB$ vuông cân tại O , do đó OE là đường cao cũng là đường trung tuyến nên $OE = \frac{AB}{2}$.

Tương tự: tam giác DOC vuông cân tại O nên $FO = \frac{CD}{2}$

Do đó $FE = \frac{AB + CD}{2}$

MN là đường trung bình của hình thang $ABCD$

$$\text{nên } MN = \frac{AB + CD}{2} \Rightarrow MN = FE = 10cm$$

Câu 11. Cho tam giác ABC , điểm D thuộc cạnh AC sao cho $AD = \frac{1}{2}DC$.

Gọi M là trung điểm của BC , I là giao điểm của BD và AM . So sánh AI và IM .

A. $AI = IM$.

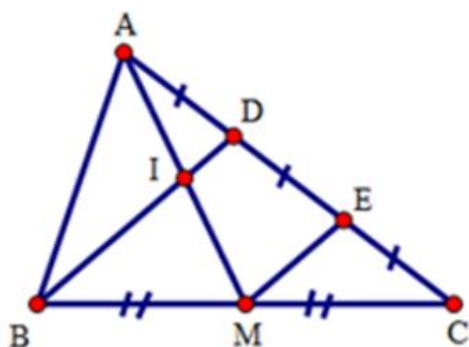
B. $AI > IM$.

C. Cả **A**, **B** đều sai.

D. Chưa kết luận được.

Câu 1. Đáp án A.

Giải thích:



Gọi E là trung điểm của DC .

Xét tam giác BDC có: $BM = MC, DE = EC$ nên ME là đường trung bình của tam giác BDC . Suy ra $BD \parallel ME$ hay $DI \parallel EM$.

Xét tam giác AME có $AD = DE, DI \parallel EM$ nên $AI = IM$.

Câu 12. Độ dài đường trung bình của hình thang là; hai đáy tỉ lệ với thì độ dài hai đáy là:

A. $12cm$ và $20cm$.

B. $6cm$ và $10cm$

C. $3cm$ và $5cm$.

D. Đáp số khác.

Câu 1. Đáp án A.

Giải thích:

Gọi a và b lần lượt là độ dài hai đáy nhỏ, đáy lớn của hình thang.

Theo định lý đường trung bình của hình thang suy ra $a + b = 2.16 = 32(cm)$

Mặt khác theo bài ra a và b tỉ lệ với 3 và 5 nên ta có: $\frac{a}{3} = \frac{b}{5}$

Theo định lý của dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{a+b}{3+5} = \frac{32}{8} = 4 \Rightarrow a = 4.3 = 12(cm) \text{ và } b = 4.5 = 20(cm)$$

Vậy độ dài 2 đáy của hình thang là $12cm, 20cm$.

Bài 4- ĐỐI XỨNG TRỰC

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Hãy chọn câu đúng. Trục đối xứng của hình thang cân là?

- A. Đường thẳng đi qua trung điểm hai cạnh bên của hình thang cân.
- B. Đường chéo của hình thang cân.
- C. Đường thẳng vuông góc với hai đáy của hình thang cân.
- D. Đường thẳng đi qua trung điểm hai đáy của hình thang cân.

Câu 1. Đáp án D.

Giải thích:

Đường thẳng đi qua trung điểm hai đáy của hình thang cân là trục đối xứng của hình thang cân đó.

Câu 2. Hãy chọn câu đúng?

- A. Tam giác đều có ba trục đối xứng.
- B. Tam giác cân có hai trục đối xứng.
- C. Hình tam giác có ba trục đối xứng.
- D. Hình thang cân có hai trục đối xứng.

Câu 2. Đáp án A.

Giải thích:

+ Hình thang cân có trục đối xứng là đường thẳng đi qua trung điểm hai đáy nên hình thang cân có một trục đối xứng. Do đó **A** sai.

+ Tam giác cân có một trục đối xứng là đường trung trực hạ từ đỉnh cân nên **B** sai.

+ Tam giác thường thì không có trục đối xứng nên **C** sai.

+ Tam giác đều có ba trục đối xứng là ba đường trung trực của tam giác nên **D** đúng.

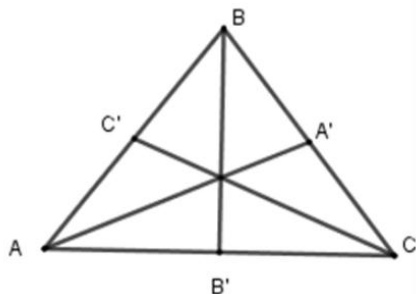
Câu 3. Cho tam giác ABC cân tại B , các đường trung tuyến AA', BB', CC' .

Trục đối xứng của tam giác ABC là:

- A. AA' .
- B. BB' .
- C. AA' và CC' .
- D. CC' .

Câu 3. Đáp án B.

Giải thích:



Do tam giác ABC cân tại B , nên đường trung tuyến BB' đồng thời là đường trung trực.

Do đó BB' là trục đối xứng của tam giác ABC .

Câu 4. Hãy chọn câu sai:

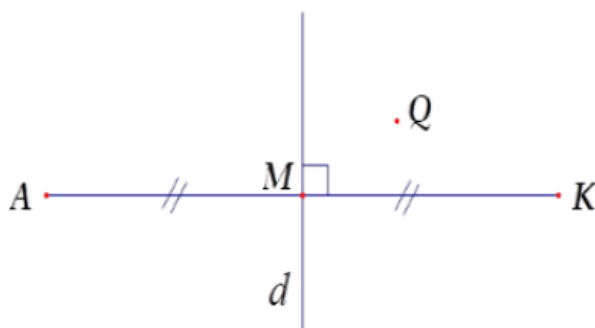
- A. Nếu hai góc đối xứng với nhau qua một đường thẳng thì chúng bằng nhau.
- B. Nếu hai tam giác đối xứng với nhau qua một đường thẳng thì chúng bằng nhau.
- C. Nếu hai tam giác đối xứng với nhau qua một đường thẳng thì chu vi của chúng bằng nhau.
- D. Nếu hai tia đối xứng với nhau qua một đường thẳng thì chúng bằng nhau.

Câu 4. Đáp án D.

Giải thích:

Vì hai đoạn thẳng (góc, tam giác) đối xứng với nhau qua một đường thẳng thì chúng bằng nhau nên **D** sai.

Câu 5. Cho hình vẽ. Hãy chọn câu đúng.



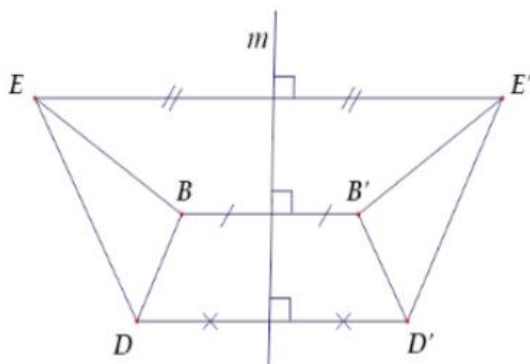
- A. Điểm đối xứng với A qua đường thẳng d là A .
- B. Điểm đối xứng với K qua đường thẳng d là K .
- C. Điểm đối xứng với A qua đường thẳng d là K .
- D. Điểm đối xứng với Q qua đường thẳng d là Q .

Câu 5. Đáp án C.

Giải thích:

Từ hình vẽ ta có đường thẳng d là đường trung trực của đoạn thẳng AK nên Điểm đối xứng với A qua đường thẳng d là K .

Câu 6. Hãy chọn câu sai.



- A. Hai đoạn thẳng EB và $E'B'$ đối xứng nhau qua m .
- B. Hai đoạn thẳng DB và $D'B'$ đối xứng nhau qua m .
- C. Hai tam giác DEB và $D'E'B'$ đối xứng nhau qua m .
- D. Hai đoạn thẳng DE và $D'B'$ đối xứng nhau qua m .

Câu 6. Đáp án D.*Giải thích:*

Từ hình vẽ ta có A và A' đối xứng nhau qua đường thẳng m ; B và B' đối xứng nhau qua đường thẳng m ; C và C' đối xứng nhau qua đường thẳng m .

Suy ra hai đoạn thẳng EB và $E'B'$ đối xứng nhau qua m .

Hai đoạn thẳng DB và $D'B'$ đối xứng nhau qua m .

Hai tam giác DEB và $D'E'B'$ đối xứng nhau qua m

Hai đoạn thẳng DE và $D'E'$ đối xứng nhau qua m nên D sai.

Câu 7. Cho đoạn thẳng AB có độ dài $3cm$ và đường thẳng d . Đoạn thẳng $A'B'$ đối xứng với AB qua d . Độ dài đoạn thẳng $A'B'$ là:

A. $3cm$.**B.** $6cm$.**C.** $9cm$.**D.** $12cm$.**Câu 7. Đáp án A.***Giải thích:*

Vì đoạn thẳng $A'B'$ đối xứng với AB qua d nên $A'B' = AB = 3cm$.

Câu 8. Cho tam giác ABC và tam giác $A'B'C'$ đối xứng nhau qua đường thẳng d biết $AB = 4cm$; $BC = 7cm$ và chu vi của tam giác $ABC = 17cm$. Khi đó độ dài cạnh $C'A'$ và tam giác $A'B'C'$ là:

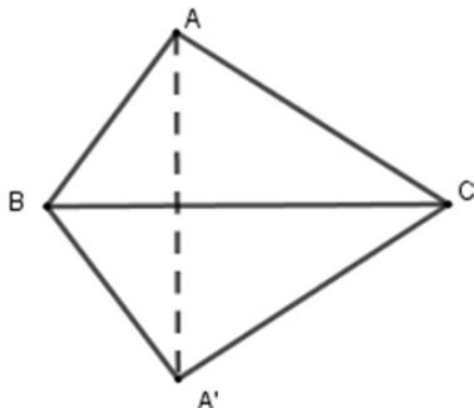
A. $17cm$.**B.** $6cm$.**C.** $7cm$.**D.** $4cm$.**Câu 8. Đáp án B.***Giải thích:*

+ Xét tam giác ABC có chu vi

$$P_{ABC} = AB + AC + BC \Rightarrow AC = P_{ABC} - AB - BC = 17 - 4 - 7 = 6cm$$

+ Vì tam giác ABC và tam giác $A'B'C'$ đối xứng nhau qua đường thẳng d nên $AC = A'C' = 6cm$

Câu 9. Cho tam giác ABC , trong đó $AB = 11cm$; $AC = 15cm$. Vẽ hình đối xứng với tam giác ABC qua trục là cạnh BC . Chu vi của tứ giác tạo thành là:

A. $52cm$.**B.** $54cm$.**C.** $26cm$.**D.** $51cm$.**Câu 9. Đáp án A.***Giải thích:*

Gọi A' là điểm đối xứng với A qua BC . Khi đó tam giác $A'BC$ đối xứng với tam giác ABC qua BC .

Tứ giác tạo thành là $ABCA'$.

Ta có $A'B = AB = 11cm$ (vì $A'B$ và AB đối xứng nhau qua BC)

$A'C = AC = 15cm$ (vì $A'C$ và AC đối xứng nhau qua BC)

Chu vi tứ giác $P = AB + AC + A'B + A'C = 11 + 15 + 11 + 15 = 52cm$

Câu 10. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng a . M và N là hai điểm lưu động lần lượt trên cạnh AB và AD sao cho $MCN = 45^\circ$. Vẽ tia Cx vuông góc với CN , Cx cắt đường thẳng AB tại E .

Chọn kết luận đúng nhất.

A. E là điểm đối xứng của N qua CM .

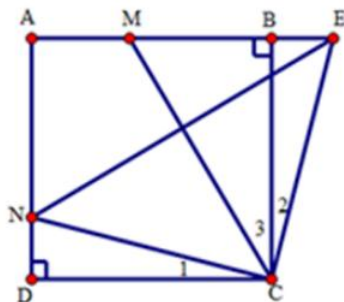
B. Tam giác CEN là tam giác cân tại C .

C. Cả **A**, **B** đều đúng.

D. Cả **A**, **B** đều sai.

Câu 10. Đáp án C.

Giải thích:



Ta có $CN \perp CE(gt)$ mà $MCN = 45^\circ$ nên $\widehat{MCE} = 45^\circ$ hay $C_2 + C_3 = 45^\circ$.

Mà $C_1 + C_3 = 45^\circ$ (vì $MCN = 45^\circ$) nên $C_1 = C_2$

Xét tam giác CDN và tam giác CBE có:

$BC = DC$ (do $ABCD$ là hình vuông); $\widehat{D} = \widehat{B} = 90^\circ$; $C_1 = C_2(cmt)$

Suy ra $\triangle CDN = \triangle CBE(g.c.g)$.

Suy ra $CN = CE$ Xét tam giác CEN có $CN = CE$ (cmt) nên tam giác CEN là tam giác cân tại C .

Suy ra phân giác CM đồng thời là đường trung trực của NE .

Vậy E là điểm đối xứng của N qua CM .

Câu 11. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng a . M và N là hai điểm lưu động lần lượt trên cạnh AB và AD sao cho $MCN = 45^\circ$. Vẽ tia Cx vuông góc với CN , Cx cắt đường thẳng AB tại E .

Tính chu vi của tam giác AMN theo a .

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi A, M, B' thẳng hàng theo thứ tự đó hay M là giao điểm của đoạn AB' và đường thẳng d .

Vậy khi $M \equiv M'$ là giao điểm của đoạn thẳng AB' và đường thẳng d thì tổng $MA + MB$ nhỏ nhất, trong đó B' là điểm đối xứng của B qua d .