Bộ câu hỏi trắc nghiệm Toán 7 Quan hệ giữa ba cạnh của một tam giác. Bất đẳng thức tam giác được chúng tôi sưu tầm và tổng hợp bao gồm những dạng câu hỏi trọng tâm và thường xuất hiện trong bài kiểm tra quan trọng. Mời các em học sinh và quý thầy cô giáo theo dõi chi tiết dưới đây.

Bộ 25 bài trắc nghiệm Toán 7: Quan hệ giữa ba cạnh của một tam giác. Bất đẳng thức tam giác

Câu 1: Cho ΔABC, em hãy chọn đáp án sai trong các đáp án sau:

A. $AB + BC > AC$

B. $BC - AB < AC$

C. $BC - AB < AC < BC + AB$

D. $AB - AC > BC$

Câu 2: Cho ΔMNP, em hãy chọn đáp án đúng nhất trong các đáp án sau:

A. $MN + NP < MP$

B. $MP - NP < MN$

C. $MN - NP < MP < MN + NP$

D. Cả B,C đều đúng

Câu 3: Dựa vào bất đẳng thứ tam giác, kiểm tra xem bộ ba nào trong các bộ ba đoạn thẳng có độ dài cho sau đây không thể là ba cạnh của một tam giác

A. $3cm, 5cm, 7cm$

B. $4cm, 5cm, 6cm$

C. $2cm, 5cm, 7cm$

D. $3cm, 5cm, 6cm$

Câu 4: Dựa vào bất đẳng thứ tam giác, kiểm tra xem bộ ba nào trong các bộ ba đoạn thẳng có độ dài cho sau đây không thể là ba cạnh của một tam giác

A. $6cm; 6cm; 5cm$

B. $7cm; 8cm; 10cm$

C. $12cm; 15cm; 9cm$

D. $11cm; 20cm; 9cm$

Câu 5: Cho ΔABC có cạnh AB = 1cm và cạnh BC = 4cm. Tính độ dài cạnh AC biết AC là một số nguyên

A. 1cm

B. 2cm

C. 3cm

D. 4cm

Câu 6: Cho ΔABC có cạnh AB = 10cm và cạnh BC = 7cm. Tính độ dài cạnh AC biết AC là một số nguyên tố lớn hơn 11

A. 17cm

B. 15cm

C. 19cm

D. 13cm

Câu 7: Cho tam giác ABC biết AB = 1cm; BC = 9cm và cạnh AC là một số nguyên. Chu vi ABC là

A. 17cm

B. 18cm

C. 19cm

D. 16cm

Câu 8: Cho tam giác ABC biết AB = 2cm; BC = 7cm và cạnh AC là một số tự nhiên lẻ. Chu vi ABC là

A. 17cm

B. 18cm

C. 19cm

D. 16cm

Câu 9: Cho tam giác ABC có BC = 1cm; AC = 8cm và độ dài cạnh AB là một số nguyên (cm). Tam giác ABC là tam giác gì?

A. Tam giác vuông tại A

B. Tam giác cân tại A

C. Tam giác vuông cân tại A

D. Tam giác cân tại B

Câu 10: Cho tam giác ABC có BC = 5cm; AC = 1cm và độ dài cạnh AB là một số nguyên (cm). Tam giác ABC là tam giác gì?

A. Tam giác vuông tại A

B. Tam giác cân tại A

C. Tam giác vuông cân tại A

D. Tam giác cân tại B

Câu 11: Cho ΔABC cân tại A có một cạnh bằng 5cm. Tính cạnh BC của tam giác đó biết chu vi tam giác bằng 17cm

A. $BC = 7cm$ hoặc $BC = 5cm$

B. $BC = 7cm$

C. $BC = 5cm$

D. $BC = 6cm$

Câu 12: Cho ΔABC cân tại A có một cạnh bằng 6cm. Tính cạnh BC của tam giác đó biết chu vi tam giác bằng 20cm

A. $BC = 8cm$

B. $BC = 6cm$

C. $BC = 7cm$

D. $BC = 8cm$ hoặc $BC = 6cm$

Câu 13: Cho ΔABC có M là trung điểm BC. So sánh AB + AC với 2AM

A. $AB + AC < 2AM$

B. $AB + AC > 2AM$

C. $AB + AC = 2AM$

D. $AB + AC \le 2AM$

Câu 14: Cho ΔABC có AB < AC. Trên đường phân giác AD lấy điểm E. Chọn câu đúng

A. $EC - EB > AC - AB$

B. $EC - EB = AC - AB$

C. $EC - EB < AC - AB$

D. $EC - EB \le AC - AB$

Câu 15: Cho ΔABC có điểm O là một điểm bất kì nằm trong tam giác. So sánh OA + OC và AB + BC

A. $OA+OC<AB+BC$

B. $OA+OC>AB+BC$

C. $OA+OC=AB+BC$

D. $OA+OC\geq AB+BC$

Câu 16: Cho ΔABC có điểm O là một điểm bất kì nằm trong tam giác. So sánh MB + MC và AB + AC

A. $MB+MC\leq AB+AC$

B. $MB+MC<AB+AC$

C. $MB+MC=AB+AC$

D. $MB+MC>AB+AC$

Câu 17: Có bao nhiêu tam giác có độ dài hai cạnh là 7 cm và 2 cm còn độ dài cạnh thứ ba là một số nguyên (đơn vị cm)?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 18: Có bao nhiêu tam giác có độ dài hai cạnh là 9 cm và 3 cm còn độ dài cạnh thứ ba là một số nguyên (đơn vị cm)?

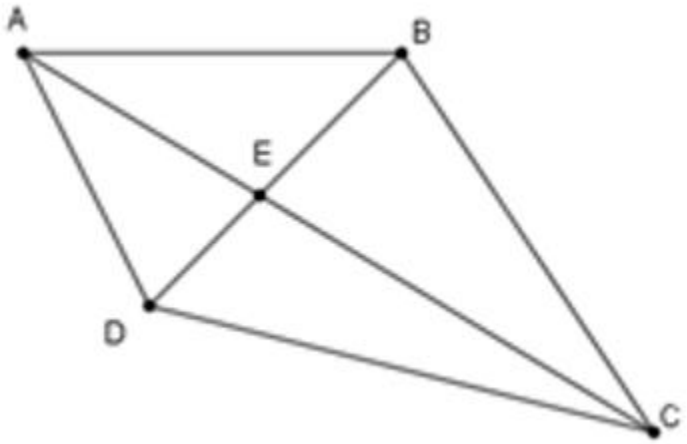
A. 6

B. 4

C. 5

D. 7

Câu 19: Cho hình vẽ dưới đây. Chọn câu đúng



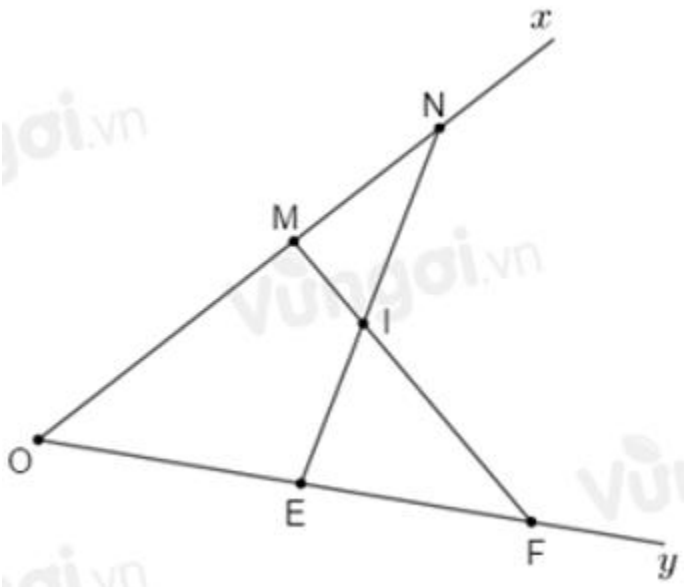
A. $AB+BC+CD+DA<AC+BD$

B. $AB+BC+CD+DA<2(AC+BD)$

C. $AB+BC+CD+DA>2(AC+BD)$

D. $AB+BC+CD+DA=2(AC+BD)$

Câu 20: Cho hình vẽ dưới đây với $\widehat{xOy}$ là góc nhọn. Chọn câu đúng



A. $MN + EF < MF + NE$

B. $MN + EF > MF + NE$

C. $MN + EF = MF + NE$

D. $MN + EF \le MF + NE$

Câu 21: Cho tam giác ABC điểm M nằm trong tam giác. Chọn câu đúng

A. $MA + MB < AC + BC$

B. $MA + MB > AC + BC$

C. $MA + MB = AC + BC$

D. $MA + MB < \dfrac{AC + BC}{2}$

Câu 22: Cho tam giác ABC điểm M nằm trong tam giác. Chọn câu đúng

A. $MA + MB + MC < \dfrac{AB + BC + CA}{2}$

B. $MA + MB + MC = \dfrac{AB + BC + CA}{2}$

C. $MA + MB + MC > \dfrac{AB + BC + CA}{2}$

D. $MA + MB + MC \ge \dfrac{AB + BC + CA}{2}$

Câu 23: Chọn câu đúng. Trong một tam giác:

A. độ dài một cạnh luôn lớn hơn nửa chu vi

B. độ dài một cạnh luôn bằng nửa chu vi

C. độ dài một cạnh luôn lớn hơn chu vi

D. độ dài một cạnh luôn nhỏ hơn nửa chu vi

Câu 24: Cho tam giác ABC, điểm M nằm trong tam giác. So sánh tổng khoảng cách từ M đến ba đỉnh a, b, c với chu vi tam giác ABC

A. Tổng khoảng cách từ M đến ba đỉnh a, b, c luôn lớn hơn chu vi tam giác ABC

B. Tổng khoảng cách từ M đến ba đỉnh a, b, c luôn bằng chu vi tam giác ABC

C. Tổng khoảng cách từ M đến ba đỉnh a, b, c luôn nhỏ hơn chu vi tam giác ABC

D. Tổng khoảng cách từ M đến ba đỉnh a, b, c luôn lớn hơn nửa chu vi tam giác ABC

Câu 25: Cho ΔABC, trên BC lấy điểm M bất kì nằm giữa B và C. So sánh AB + AC - BC và 2.AM

A. $AB+AC-BC>2.AM$

B. $AB+AC-BC\geq 2.AM$

C. $AB+AC-BC=2.AM$

D. $AB+AC-BC<2.AM$

Đáp án 25 câu hỏi trắc nghiệm Toán 7 Quan hệ giữa ba cạnh của một tam giác. Bất đẳng thức tam giác

Câu 1:

Đáp án cần chọn là: D

Vì trong một tam giác tổng độ dài hai cạnh bất kì lớn hơn độ dài cạnh còn lại và hiệu độ dài hai cạnh bất kì nhỏ hơn độ dài cạnh còn lại nên các đáp án A, B, C đều đúng, đáp án D sai.

Câu 2:

Đáp án cần chọn là: D

Vì trong một tam giác tổng độ dài hai cạnh bất kì lớn hơn độ dài cạnh còn lại và hiệu độ dài hai cạnh bất kì nhỏ hơn độ dài cạnh còn lại nên các đáp án B, C đều đúng.

Câu 3:

Đáp án cần chọn là: C

+ Xét bộ ba: 3cm, 5cm, 7cm. Ta có: $\begin{cases} 3+5=8>7 \\ 3+7=10>5 \\ 5+7=12>3 \end{cases}$ (thỏa mãn bất đẳng thức tam giác nên bộ ba 3cm, 5cm, 7cm lập thành một tam giác. Loại A

+ Xét bộ ba: 4cm, 5cm, 6cm. Ta có: $\begin{cases} 4+5=9>6 \\ 5+6=11>4 \\ 4+6=10>5 \end{cases}$ (thỏa mãn bất đẳng thức tam giác nên bộ ba 4cm, 5cm, 6cm lập thành một tam giác. Loại B

+ Xét bộ ba: 2cm, 5cm, 7cm. Ta có: 2 + 5 = 7 (không thỏa mãn bất đẳng thức tam giác nên bộ ba 2cm, 5cm, 7cm không lập thành một tam giác. Chọn C

+ Xét bộ ba: 3cm, 5cm, 6cm. Ta có: $\begin{cases} 3+6=9>5 \\ 3+5=8>6 \\ 5+6=11>3 \end{cases}$ (thỏa mãn bất đẳng thức tam giác nên bộ ba 3cm, 5cm, 6cm lập thành một tam giác. Loại D

Câu 4:

Đáp án cần chọn là: D

+ Xét bộ ba: 6cm; 6cm; 5cm. Ta có: $\begin{cases} 6+6=12>5 \\ 6+5=11>6 \end{cases}$ (thỏa mãn bất đẳng thức tam giác nên bộ ba 6cm; 6cm; 5cm lập thành một tam giác. Loại A

+ Xét bộ ba: 7cm; 8cm; 10cm. Ta có: $\begin{cases}7+8=15>10\\8+10=18>7\\10+7=17>8\end{cases}$ (thỏa mãn bất đẳng thức tam giác nên bộ ba 7cm; 8cm; 10cm lập thành một tam giác. Loại B

+ Xét bộ ba: 12cm; 15cm; 9cm. Ta có: $\begin{cases}12+15=27>9\\15+9=24>12\\9+12=21>15\end{cases}$ (thỏa mãn bất đẳng thức tam giác nên bộ ba 12cm; 15cm; 9cm lập thành một tam giác. Loại C

+ Xét bộ ba: 11cm; 20cm; 9cm. Ta có: 11 + 9 = 20 (không thỏa mãn bất đẳng thức tam giác nên bộ ba 11cm; 20cm; 9cm không lập thành một tam giác. Chọn D

Câu 5:

Đáp án cần chọn là: D

Gọi độ dài cạnh AC là x (x > 0). Theo bất đẳng thức tam giác ta có:

4 - 1 < x < 4 + 1 ⇔ 3 < x < 5. Vì x là số nguyên nên x = 4. Vậy độ dài cạnh AC = 4cm

Câu 6:

Đáp án cần chọn là: D

Gọi độ dài cạnh AC là x (x > 0).

Theo bất đẳng thức tam giác ta có:

10-7 < x < 10+7⇔3 < x < 17. Vì x là một số nguyên tố lớn hơn 11 nên x = 13. Vậy độ dài cạnh AC = 13cm

Câu 7:

Đáp án cần chọn là: C

Gọi độ dài cạnh AC là x (x > 0).

Theo bất đẳng thức tam giác ta có:

9-1 < x < 9+1⇔8 < x < 10. Vì x là số nguyên nên x=9. Độ dài cạnh AC=9cm

Chu vi tam giác ABC là AB + AC + BC = 1 + 9 + 9 = 19cm

Câu 8:

Đáp án cần chọn là: D

Gọi độ dài cạnh AC là x (x > 0).

Theo bất đẳng thức tam giác ta có:

7-2 < x < 7+2⇔5 < x < 9. Vì x là số tự nhiên lẻ nên x = 7. Độ dài cạnh AC = 7cm

Chu vi tam giác ABC là AB + AC + BC = 2 + 7 + 7 = 16cm

Câu 9:

Đáp án cần chọn là: B

Gọi độ dài cạnh AB là x (x > 0).

Theo bất đẳng thức tam giác ta có: 8-1 < x < 8+1⇔7 < x < 9

Vì x là số nguyên nên x = 8. Độ dài cạnh AB = 8cm

Tam giác ABC có AB = AC = 8cm nên tam giác ABC cân tại A

Câu 10:

Đáp án cần chọn là: D

Gọi độ dài cạnh AB là x (x > 0).

Theo bất đẳng thức tam giác ta có: $5-1 < x < 5+1 \Leftrightarrow 4 < x < 6$

Vì x là số nguyên nên x = 5. Độ dài cạnh AB = 5cm

Tam giác ABC có AB = BC = 5cm nên tam giác ABC cân tại B

Câu 11:

Đáp án cần chọn là: A

Lời giải:

ΔABC cân tại A

Trường hợp 1:

$AB = AC = 5cm \Rightarrow BC = 17 - 5 - 5 = 7cm$

Ta có: $\begin{cases} AB + AC = 5 + 5 = 10 > BC = 7cm \\ AB + BC = 5 + 7 = 12 > AC = 5cm \\ BC + AC = 7 + 5 = 12 > AB = 5cm \end{cases}$ (thỏa mãn bất đẳng thức tam giác)

Trường hợp 2:

$BC = 5cm \Rightarrow AB = AC = (17 - 5) : 2 = 6cm$

Ta có: $\begin{cases} AB + AC = 6 + 6 = 12 > BC = 5cm \\ AB + BC = 5 + 6 = 11 > AC = 6cm \\ BC + AC = 6 + 5 = 11 > AB = 6cm \end{cases}$ (thỏa mãn bất đẳng thức tam giác)

Vậy nếu ΔABC cân tại A có:

$\left[\begin{array}{l} AB = AC = 5cm \Rightarrow BC = 7cm \\ BC = 5cm \Rightarrow AB = AC = 5cm \end{array} \right.$

Vậy $BC = 7cm$ hoặc $BC = 5cm$

Câu 12:

Đáp án cần chọn là: D

ΔABC cân tại A

Trường hợp 1:

Ta có: $\begin{cases} AB+AC=6+6=12>BC=8cm \\ AB+BC=6+8=14>AC=6cm \\ BC+AC=8+6=14>AB=6cm \end{cases}$ (thỏa mãn bất đẳng thức tam giác)

Trường hợp 2:

$BC=6cm \Rightarrow AB=AC=(20-6):2=7cm$

Ta có: $\begin{cases} AB+AC=7+7=14>BC=6cm \\ AB+BC=7+6=13>AC=7cm \\ BC+AC=6+7=13>AB=7cm \end{cases}$ (thỏa mãn bất đẳng thức tam giác)

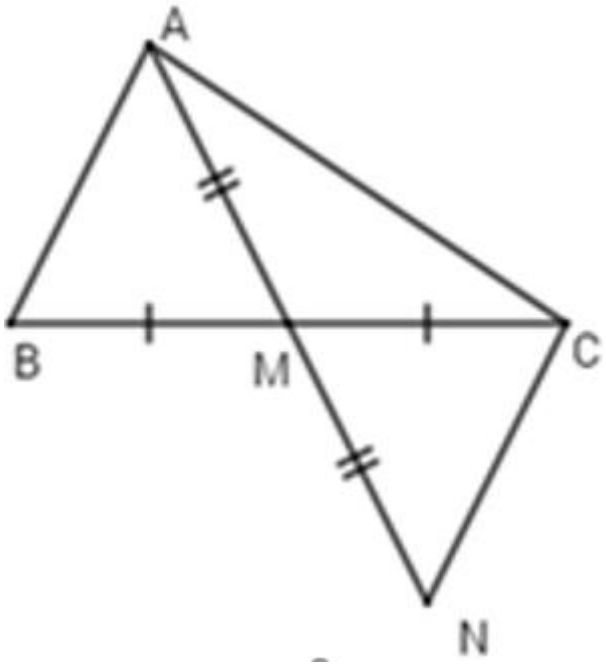
Vậy nếu ΔABC cân tại A có:

$\left[\begin{array}{l} AB=AC=6cm \Rightarrow BC=8cm \\ BC=6cm \Rightarrow AB=AC=7cm \end{array} \right.$

Vậy $BC=8cm$ hoặc $BC=6cm$

Câu 13:

Đáp án cần chọn là: B



Trên tia đối của tia MA lấy điểm N sao cho MN = MA

Vì M là trung điểm BC(gt) ⇒ MA = MB (tính chất trung điểm)

Xét ΔMAB và ΔMNC có:

$MB = MC(cmt)$

$AM = MN(gt)$

$\widehat{AMB} = \widehat{NMC}$ (đối đỉnh)

$\Rightarrow \Delta MAB = \Delta MNC(c-g-c)$

$\Rightarrow NC = AB$ (1) (2 cạnh tương ứng)

Xét ΔACN có:

$AN < AC + CN$ (2) (bất đẳng thức tam giác)

Từ (1) (2) $\Rightarrow AN < AC + AB$

Mặt khác,

$AN = 2AM(gt) \Rightarrow 2AM < AB + AC$

Câu 14:

Đáp án cần chọn là: C

Trên cạnh AC lấy điểm K sao cho $AK = AB$

Xét ΔABE và ΔAKE có:

AE chung

$AB = AK$ (cách dựng)

$\widehat{BAE} = \widehat{KAE}$ (vì AD là tia phân giác $\widehat{BAC}$)

$\Rightarrow \Delta ABE = \Delta AKE(c.g.c)$

$\Rightarrow EB = EK$ (hai cạnh tương ứng)

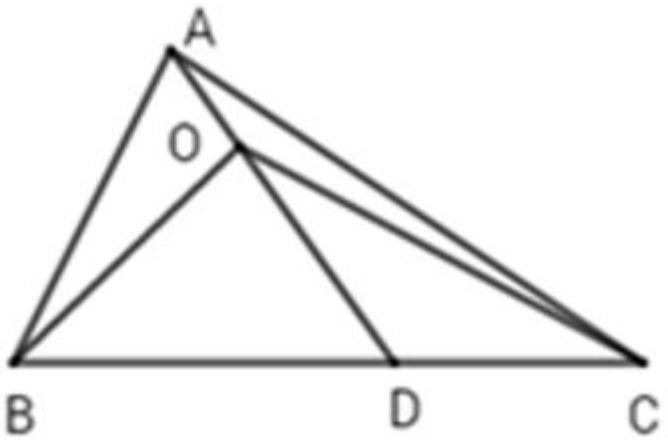
Áp dụng bất đẳng thức tam giác vào ΔCEK ta có: EC - EK < KC mà EB = EK (cmt) suy ra EC - EB < KC (1)

Mặt khác KC = AC - AK = AC - AB (vì AB = AK theo cách dựng) (2)

Từ (1) và (2) suy ra EC - EB < AC - AB

Câu 15:

Đáp án cần chọn là: A



Gọi giao điểm của AO và BC là D. Do O nằm trong ΔABC nên D nằm giữa B và C

$\Rightarrow BC = BD + DC(*)$

Xét ΔABD có:

$AD < AB + BD$ (BĐT tam giác)

$\Rightarrow OA + OD < AB + BD(1)$

Xét ΔOCD có:

$OC < OD + DC(2)$ (BĐT tam giác)

Cộng vế với vế của (1) và (2) ta được:

$OA + OD + OC < AB + BD + OD + DC$

$\Rightarrow OA + OC < AB + BD + DC(**)$

Từ (*) và (**) ta có:

$OA + OC < AB + BC$

Câu 16:

Đáp án cần chọn là: B

Gọi I là giao điểm của BM và AC

Áp dụng bất đẳng thức tam giác vào ΔIMC ta có: MC < MI + IC (1)

Cộng MB vào hai vế (1) ta được:

$MC + MB < MI + IC + MB$

$\Rightarrow MC + MB < MI + MB + IC$

$\Rightarrow MC + MB < IB + IC(2)$

Áp dụng bất đẳng thức tam giác vào ΔIBA ta có: IB < IA + AB (3)

Cộng IC vào hai vế (3) ta được

$IB + IC < IA + AB + IC$

$\Rightarrow IB + IC < IA + IC + AB$

$\Rightarrow IB + IC < AB + AC (4)$

Từ (2) và (4) suy ra:

$MB + MC < AB + AC$

Câu 17:

Đáp án cần chọn là: C

Gọi độ dài cạnh còn lại là x (x > 0)

Theo bất đẳng thức tam giác ta có:

7-2 < x < 7+2⇔5 < x < 9. Vì x là số nguyên nên x ∈ {6;7;8}

Vì có ba giá trị của x thỏa mãn nên có ba tam giác thỏa mãn điều kiện đề bài

Câu 18:

Đáp án cần chọn là: C

Gọi độ dài cạnh còn lại là x (x > 0)

Theo bất đẳng thức tam giác ta có:

9-3 < x < 9+3⇔6 < x < 12. Vì x là số nguyên nên x ∈ {7;8;9;10;11}

Vì có năm giá trị của x thỏa mãn nên có năm tam giác thỏa mãn điều kiện đề bài

Câu 19:

Đáp án cần chọn là: B

Xét tam giác AED có: AE+ED>AD (1) (quan hệ giữa ba cạnh của một tam giác)

Xét tam giác ECD có: CE+DE>CD (2) (quan hệ giữa ba cạnh của một tam giác)

Xét tam giác EBC có: ED+EC>BC (3) (quan hệ giữa ba cạnh của một tam giác)

Xét tam giác ABE có: AE+EB>AB (4) (quan hệ giữa ba cạnh của một tam giác)

Từ (1)(2)(3)(4) ta có:

AE+DE+CE+DE+BE+CE+AE+BE>AD+CD+BC+AB

Mà AE+EC=AC;DE+BE=BD nên 2(AC+BC)>AD+CD+BC+AB

Câu 20:

Đáp án cần chọn là: A

Áp dụng bất đẳng thức tam giác vào ΔMIN ta có: MN < MI+IN (1)

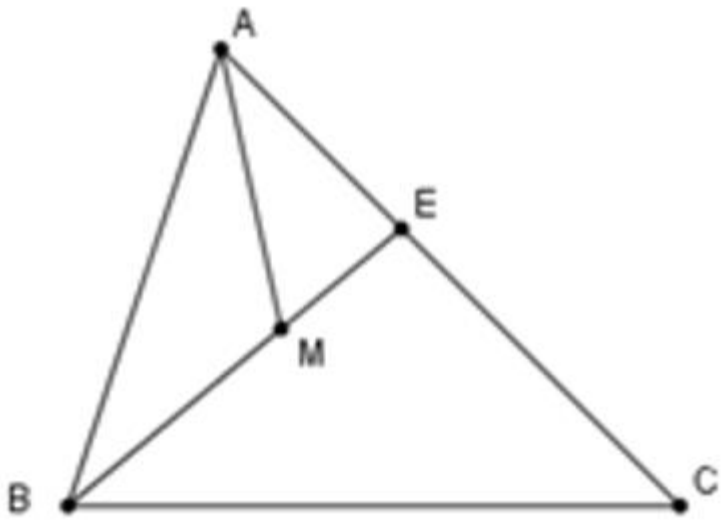
Áp dụng bất đẳng thức tam giác vào ΔEIF ta có: EF < IF+IE (2)

Cộng (1) với (2) theo vế với vế ta được:

$$MN + EF < MI + IN + IF + IE$$
$$\Rightarrow MN + EF < (MI + IF) + (NI + IE)$$
$$\Rightarrow MN + EF < MF + NE$$

Câu 21:

Đáp án cần chọn là: A



Kéo dài BM cắt AC tại E

Xét tam giác BEC có BE < EC + BC và xét tam giác AME có MA < ME + EA (quan hệ giữa các cạnh trong tam giác)

Suy ra MA + MB < ME + MB + EA < BE + EA < EC + BC + EA mà EC + EA = AC

Vậy MA + MB < AC + BC

Câu 22:

Đáp án cần chọn là: C

Nối các đoạn thẳng MA, MB, MC

Áp dụng bất đẳng thức tam giác vào ΔAMB ta được: MA+MB>AB (1)

Áp dụng bất đẳng thức tam giác vào ΔBMC ta được: MB+MC>BC (2)

Áp dụng bất đẳng thức tam giác vào ΔCMA ta được: MC+MA>CA (3)

Cộng (1),(2),(3) theo vế với vế ta được:

$$MA+MB+MB+MC+MC+MA>AB+BC+CA$$
$$\Rightarrow 2(MA+MB+MC)>AB+BC+CA$$
$$\Rightarrow MA+MB+MC>\frac{AB+BC+CA}{2}$$

Câu 23:

Đáp án cần chọn là: D

Gọi độ dài ba cạnh của tam giác là a, b, c. Nửa chu vi tam giác là

$$\frac{a+b+c}{2}$$

Ta có:

$$a<b+c\Rightarrow a+a<a+b+c$$
$$\Rightarrow 2a<a+b+c\Rightarrow a<\frac{a+b+c}{2}$$

Tương tự ta cũng có:

$$b<\frac{a+b+c}{2};\ c<\frac{a+b+c}{2}$$

Câu 24:

Đáp án cần chọn là: D

Nối các đoạn thẳng MA, MB, MC

Nối các đoạn thẳng MA, MB, MC

Áp dụng bất đẳng thức tam giác vào ΔAMB ta được: $MA+MB>AB$ (1)

Áp dụng bất đẳng thức tam giác vào ΔBMC ta được: $MB+MC>BC$ (2)

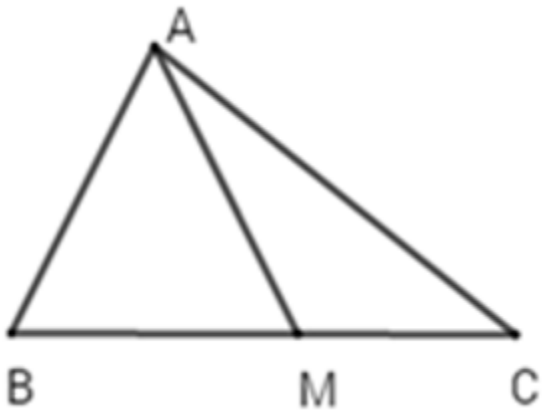
Áp dụng bất đẳng thức tam giác vào ΔCMA ta được: $MC+MA>CA$ (3)

Cộng (1),(2),(3) theo vế với vế ta được:

$$MA + MB + MB + MC + MC + MA > AB + BC + CA$$
$$\Rightarrow 2(MA + MB + MC) > AB + BC + CA$$
$$\Rightarrow MA + MB + MC > \frac{AB + BC + CA}{2}$$

Câu 25:

Đáp án cần chọn là: D



Xét ΔAMB có: AM < AB - BM (bất đẳng thức tam giác)

Xét ΔAMC có: AM < AC - CM (bất đẳng thức tam giác)

Vì M nằm giữa B và C (gt) ⇒ BC = BM + MC

Cộng theo từng vế của hai bất đẳng thức trên ta được:

2AM < AB + AC - (BM + MC) ⇒ 2AM < AB + AC - BC