

C. Đường tròn tâm I , bán kính AB .

D. Nửa đường tròn đường kính AB .

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có } |\overline{MA} + \overline{MB}| = |\overline{MA} - \overline{MB}| \Leftrightarrow |2\overline{MI}| = |\overline{BA}| \Leftrightarrow 2MI = BA \Leftrightarrow MI = \frac{BA}{2}$$

Vậy tập hợp các điểm M là đường tròn đường kính AB .

Câu 40: Tam giác ABC vuông tại A , $AB = AC = 2$. Độ dài vectơ $4\overline{AB} - \overline{AC}$ bằng:

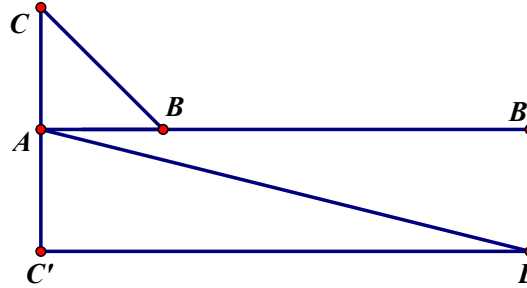
A. $\sqrt{17}$.

B. $2\sqrt{15}$.

C. 5.

D. $2\sqrt{17}$.

Lời giải



Chọn D.

Vẽ $\overline{AB'} = 4\overline{AB}$; $\overline{AC'} = -\overline{AC}$. Vẽ hình bình hành $AC'DB'$

$$\text{Ta có: } |4\overline{AB} - \overline{AC}| = |\overline{AB'} + \overline{AC'}| = |\overline{AD}| = AD$$

$$\text{Do đó } AD = \sqrt{AB'^2 + AC'^2} = \sqrt{8^2 + 2^2} = 2\sqrt{17}.$$

Câu 41: Cho tam giác ABC có M thuộc cạnh AB sao cho $AM = 3MB$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

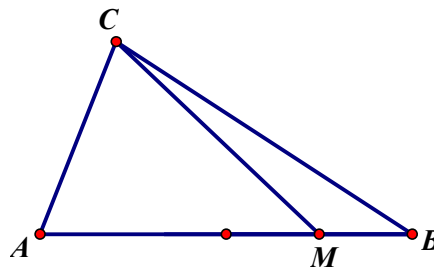
A. $\overline{CM} = \frac{1}{4}\overline{CA} + \frac{3}{4}\overline{CB}$.

B. $\overline{CM} = \frac{7}{4}\overline{CA} + \frac{3}{4}\overline{CB}$.

C. $\overline{CM} = \frac{1}{2}\overline{CA} + \frac{3}{4}\overline{CB}$.

D. $\overline{CM} = \frac{1}{4}\overline{CA} - \frac{3}{4}\overline{CB}$.

Lời giải



Chọn A.

$$\text{Ta có } \overline{CM} = \overline{CA} + \overline{AM} = \overline{CA} + \frac{3}{4}\overline{AB} = \overline{CA} + \frac{3}{4}(\overline{AC} + \overline{CB}) = \frac{1}{4}\overline{CA} + \frac{3}{4}\overline{CB}.$$

Câu 42: Cho tam giác ABC có N thuộc cạnh BC sao cho $BN = 2NC$ và I là trung điểm của AB . Đẳng thức nào sau đây đúng?

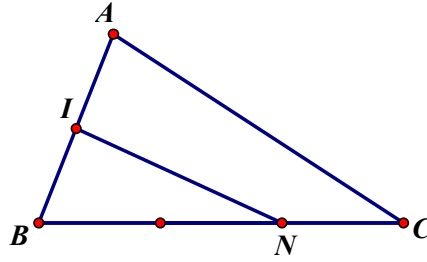
A. $\overline{NI} = -\frac{1}{6}\overline{AB} - \frac{2}{3}\overline{AC}$.

B. $\overline{NI} = \frac{1}{6}\overline{AB} - \frac{2}{3}\overline{AC}$.

C. $\vec{NI} = \frac{2}{3}\vec{AB} - \frac{1}{3}\vec{AC}$.

D. $\vec{NI} = -\frac{2}{3}\vec{AB} + \frac{1}{6}\vec{AC}$.

Lời giải



Chọn B.

Ta có $\vec{NI} = \vec{BI} - \vec{BN} = -\frac{1}{2}\vec{AB} - \frac{2}{3}\vec{BC} = -\frac{1}{2}\vec{AB} - \frac{2}{3}(\vec{AC} - \vec{AB}) = \frac{1}{6}\vec{AB} - \frac{2}{3}\vec{AC}$.

Câu 43: Cho tam giác ABC có I, D lần lượt là trung điểm AB, CI , điểm N thuộc cạnh BC sao cho $BN = 2NC$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\vec{AN} = \vec{DN}$. B. $\vec{AN} = 2\vec{DN}$. C. $\vec{AN} = 3\vec{DN}$. D. $\vec{AD} = 4\vec{DN}$.

Lời giải

Chọn D.

Gọi K là trung điểm BN .

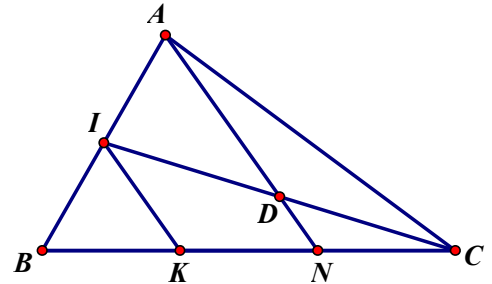
Xét $\triangle CKI$ ta có

$$\begin{cases} DN // IK \\ DN = \frac{1}{2}IK \end{cases} \Rightarrow \vec{DN} = \frac{1}{2}\vec{IK} \quad (1)$$

Xét $\triangle ABN$ ta có

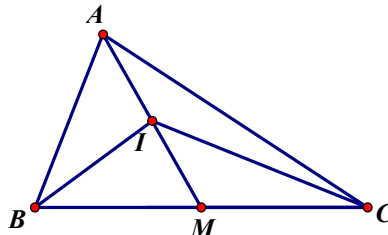
$$\begin{cases} AN // IK \\ AN = \frac{1}{2}IK \end{cases} \Rightarrow \vec{AN} = 2\vec{IK} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $\vec{AN} = 2\vec{IK} = 2 \cdot 2\vec{DN} = 4\vec{DN}$.



Câu 44: Cho tam giác ABC có trung tuyến AM , gọi I là trung điểm AM . Đẳng thức nào sau đây đúng?

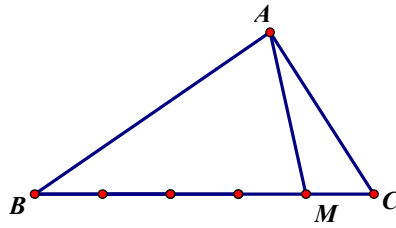
- A. $2\vec{IA} + \vec{IB} + \vec{IC} = \vec{0}$. B. $\vec{IA} + \vec{IB} + \vec{IC} = \vec{0}$.
 C. $2\vec{IA} + \vec{IB} + \vec{IC} = 4\vec{IA}$. D. $\vec{IB} + \vec{IC} = \vec{IA}$.



Lời giải

Chọn A.

Ta có $2\vec{IA} + (\vec{IB} + \vec{IC}) = 2\vec{IA} + 2\vec{IM} = 2(\vec{IA} + \vec{IM}) = 2\vec{0} = \vec{0}$.



Chọn D.

$$\overline{AM} = \overline{AB} + \overline{BM} = \overline{AB} + \frac{4}{5}\overline{BC} = \overline{AB} + \frac{4}{5}(\overline{BA} + \overline{AC}) = \frac{1}{5}\overline{AB} + \frac{4}{5}\overline{AC}.$$

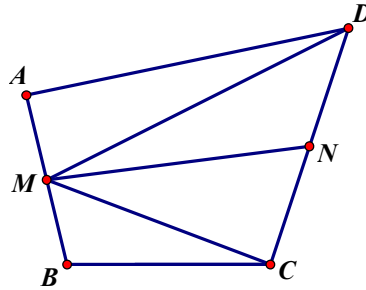
Câu 48: Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD của tứ giác $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overline{AC} + \overline{BD} + \overline{BC} + \overline{AD} = 4\overline{MN}.$

B. $4\overline{MN} = \overline{BC} + \overline{AD}.$

C. $4\overline{MN} = \overline{AC} + \overline{BD}.$

D. $\overline{MN} = \overline{AC} + \overline{BD} + \overline{BC} + \overline{AD}.$



Lời giải

Chọn A.

Do M là trung điểm các cạnh AB nên $\overline{MB} + \overline{MA} = \vec{0}$

Do N lần lượt là trung điểm các cạnh DC nên $2\overline{MN} = \overline{MC} + \overline{MD}$

Ta có

$$2\overline{MN} = \overline{MC} + \overline{MD} = \overline{MB} + \overline{BC} + \overline{MA} + \overline{AD} = \overline{AD} + \overline{BC} + (\overline{MA} + \overline{MB}) = \overline{AD} + \overline{BC}.$$

Mặt khác $\overline{AC} + \overline{BD} = \overline{AC} + \overline{BC} + \overline{CD} = \overline{BC} + (\overline{AC} + \overline{CD}) = \overline{BC} + \overline{AD}$

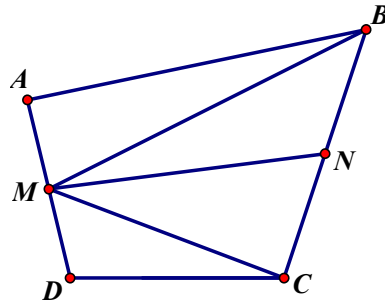
Do đó $\overline{AC} + \overline{BD} + \overline{BC} + \overline{AD} = 4\overline{MN}.$

Câu 49: Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AD, BC của tứ giác $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây *sai*?

A. $\overline{AC} + \overline{DB} = 2\overline{MN}.$ **B.** $\overline{AC} + \overline{BD} = 2\overline{MN}.$ **C.** $\overline{AB} + \overline{DC} = 2\overline{MN}.$ **D.** $\overline{MB} + \overline{MC} = 2\overline{MN}.$

Lời giải

Chọn B.



Do M là trung điểm các cạnh AD nên $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MA} = \vec{0}$

Do N lần lượt là trung điểm các cạnh BC nên $2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MB}$. Nên D đúng.

Ta có

$$2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} + (\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MA}) = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}.$$

Vậy $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = 2\overrightarrow{MN}$. Nên C đúng

Mà $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AC} + (\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{DC}) = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB} = 2\overrightarrow{MN}$. Nên A đúng.

Vậy B sai.

Câu 50: Gọi AN , CM là các trung tuyến của tam giác ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AN} + \frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$.

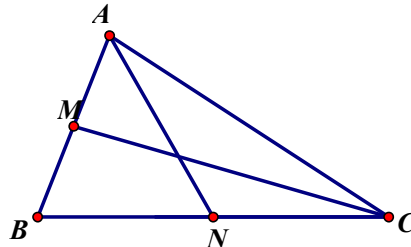
B. $\overrightarrow{AB} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AN} - \frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$.

C. $\overrightarrow{AB} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AN} + \frac{4}{3}\overrightarrow{CM}$.

D. $\overrightarrow{AB} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AN} + \frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$.

Lời giải

Chọn D.



Ta có $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

$$\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AM} \Rightarrow \frac{1}{2}\overrightarrow{CM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AM}$$

Suy ra $\overrightarrow{AN} + \frac{1}{2}\overrightarrow{CM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{CA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$

Do đó $\overrightarrow{AB} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AN} + \frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$.