$\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}+2\overrightarrow{MB}=2\overrightarrow{MD}+2\overrightarrow{MB}=2\left(\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{MB}\right)=2.\vec{0}=\vec{0}$.

Câu 18: Cho vectơ $\vec{b}\neq\vec{0}$, $\vec{a}=-2\vec{b}$, $\vec{c}=\vec{a}+\vec{b}$. Khẳng định nào sau đây ***sai***?

A. Hai vectơ $\vec{b}$ và $\vec{c}$ bằng nhau. **B.** Hai vectơ $\vec{b}$ và $\vec{c}$ ngược hướng.

C. Hai vectơ $\vec{b}$ và $\vec{c}$ cùng phương. **D.** Hai vectơ $\vec{b}$ và $\vec{c}$ đối nhau.

Lời giải

Chọn A.

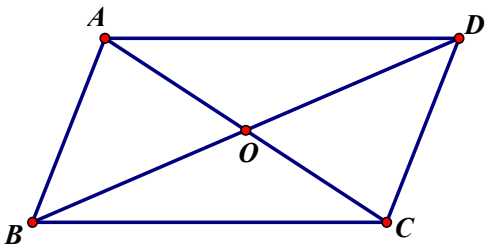
Ta có $\vec{a}=-2\vec{b}\Rightarrow\vec{c}=\vec{a}+\vec{b}=-2\vec{b}+\vec{b}=-\vec{b}$.

Vậy hai vectơ $\vec{b}$ và $\vec{c}$ đối nhau.

Câu 19: Gọi O là giao điểm hai đường chéo AC và BD của hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức ***sai***?

A. $\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OD}=2\overrightarrow{OB}$. **B.** $\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AO}$. **C.** $\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{CA}$. **D.** $\overrightarrow{DB}=2\overrightarrow{BO}$.

Lời giải



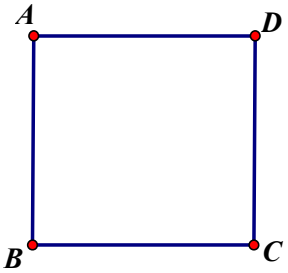
Chọn D.

Ta có $\overrightarrow{DB}=2\overrightarrow{OB}$. Chọn**D.**

Câu 20: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $a\sqrt{2}$. Tính $S=\left|2\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DB}\right|$?

A. $A=2a$. **B.** $A=a$. **C.** $A=a\sqrt{3}$. **D.** $A=a\sqrt{2}$.

Lời giải



Chọn A.

Ta có

$S=\left|2\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DB}\right|=\left|\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DB}\right|=\left|\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{AC}\right|=a\sqrt{2}.\sqrt{2}=2a$.

Câu 21: Đẳng thức nào sau đây mô tả đúng hình vẽ bên:

A. $2\overrightarrow{AI}+3\overrightarrow{AB}=\vec{0}$. **B.** $3\overrightarrow{BI}+2\overrightarrow{BA}=\vec{0}$. **C.** $2\overrightarrow{IA}+3\overrightarrow{IB}=\vec{0}$. **D.** $2\overrightarrow{BI}+3\overrightarrow{BA}=\vec{0}$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $BA=\frac{2}{3}BI$; $\overrightarrow{BI}$ và $\overrightarrow{BA}$ ngược hướng nên $\overrightarrow{BA}=-\frac{2}{3}\overrightarrow{BI}$

$\overrightarrow{BA}=-\frac{2}{3}\overrightarrow{BI}\Leftrightarrow 2\overrightarrow{BI}+3\overrightarrow{BA}=\vec{0}$

Vậy $2\overrightarrow{BI}+3\overrightarrow{BA}=\vec{0}$.

Câu 22: Cho tam giác ABC và Ithỏa $\overrightarrow{IA}=3\overrightarrow{IB}$. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng?

A. $\overrightarrow{CI}=\overrightarrow{CA}-3\overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{CI}=\frac{1}{2}\left(3\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CA}\right)$. **C.** $\overrightarrow{CI}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{CA}-3\overrightarrow{CB}\right)$. **D.** $\overrightarrow{CI}=3\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CA}$

Lời giải

Chọn B.

Ta có $\overrightarrow{IA}=3\overrightarrow{IB}\Leftrightarrow\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CI}=3\left(\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CI}\right)\Leftrightarrow 2\overrightarrow{CI}=3\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CA}\Leftrightarrow\overrightarrow{CI}=\frac{1}{2}\left(3\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CA}\right)$.

Câu 23: Phát biểu nào là **sai?**

A. Nếu $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}$ thì $\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{AC}\right|$. **B.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ thì A,B,C,D thẳng hàng.

C. Nếu $3\overrightarrow{AB}+7\overrightarrow{AC}=\vec{0}$ thì A,B,C thẳng hàng. **D.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{DC}-\overrightarrow{BA}$.

Lời giải

Chọn B.

$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$ thì $\left[\begin{array}{l}AB//CD\\AB\equiv CD\end{array}\right.$. Nên Đáp án B SAI.

Câu 24: Cho hai tam giác ABC và $A'B'C'$ lần lượt có trọng tâm là G và G'. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

A. $3\overrightarrow{GG'}=\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}$. **B.** $3\overrightarrow{GG'}=\overrightarrow{AB'}+\overrightarrow{BC'}+\overrightarrow{CA'}$.

C. $3\overrightarrow{GG'}=\overrightarrow{AC'}+\overrightarrow{BA'}+\overrightarrow{CB'}$. **D.** $3\overrightarrow{GG'}=\overrightarrow{A'A}+\overrightarrow{B'B}+\overrightarrow{C'C}$.

Lời giải

Chọn D.

Do G và G' lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC và $A'B'C'$ nên

$\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}=\vec{0}$ và $\overrightarrow{A'G'}+\overrightarrow{B'G'}+\overrightarrow{C'G'}=\vec{0}$

A. $\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}=\left(\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}\right)+\left(\overrightarrow{GA'}+\overrightarrow{GB'}+\overrightarrow{GC'}\right)=\vec{0}+3\overrightarrow{GG'}$.

B. $\overrightarrow{AB'}+\overrightarrow{BC'}+\overrightarrow{CA'}=\left(\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}\right)+\left(\overrightarrow{GA'}+\overrightarrow{GB'}+\overrightarrow{GC'}\right)=\vec{0}+3\overrightarrow{GG'}$.

C. $\overrightarrow{AC'}+\overrightarrow{BA'}+\overrightarrow{CB'}=\left(\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}\right)+\left(\overrightarrow{GA'}+\overrightarrow{GB'}+\overrightarrow{GC'}\right)=\vec{0}+3\overrightarrow{GG'}$.

D. $\overrightarrow{A'A}+\overrightarrow{B'B}+\overrightarrow{C'C}=\left(\overrightarrow{A'G'}+\overrightarrow{B'G'}+\overrightarrow{C'G'}\right)+\left(\overrightarrow{G'A}+\overrightarrow{G'B}+\overrightarrow{G'C}\right)=\vec{0}+3\overrightarrow{G'G}$ **(SAI)**.

Câu 25: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương. Hai vectơ nào sau đây cùng phương?

A. $-3\vec{a}+\vec{b}$ và $-\frac{1}{2}\vec{a}+6\vec{b}$. **B.** $-\frac{1}{2}\vec{a}-\vec{b}$ và $2\vec{a}+\vec{b}$.

C. $\frac{1}{2}\vec{a}-\vec{b}$ và $-\frac{1}{2}\vec{a}+\vec{b}$. **D.** $\frac{1}{2}\vec{a}+\vec{b}$ và $\vec{a}-2\vec{b}$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $\frac{1}{2}\vec{a}-\vec{b}=-\left(-\frac{1}{2}\vec{a}+\vec{b}\right)$ nênchọn Đáp ánC.

Câu 26: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương. Hai vectơ nào sau đây là cùng phương?

A. $\vec{u}=2\vec{a}+3\vec{b}$ và $\vec{v}=\frac{1}{2}\vec{a}-3\vec{b}$.

B. $\vec{u}=\frac{3}{5}\vec{a}+3\vec{b}$ và $\vec{v}=2\vec{a}-\frac{3}{5}\vec{b}$.

C. $\vec{u}=\frac{2}{3}\vec{a}+3\vec{b}$ và $\vec{v}=2\vec{a}-9\vec{b}$.

D. $\vec{u}=2\vec{a}-\frac{3}{2}\vec{b}$ và $\vec{v}=-\frac{1}{3}\vec{a}+\frac{1}{4}\vec{b}$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $\vec{v}=-\frac{1}{3}\vec{a}+\frac{1}{4}\vec{b}=-\frac{1}{6}\left(2\vec{a}-\frac{3}{2}\vec{b}\right)=-\frac{1}{6}\vec{u}$.

Hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là cùng phương.

Câu 27: Biết rằng hai vec tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương nhưng hai vec tơ $2\vec{a}-3\vec{b}$ và $\vec{a}+(x-1)\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là:

A. $\frac{1}{2}$.

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

C. $-\frac{1}{2}$.

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

Lời giải

Chọn C.

Ta có $2\vec{a}-3\vec{b}$ và $\vec{a}+(x-1)\vec{b}$ cùng phương nên có tỉ lệ: $\frac{1}{2}=\frac{x-1}{-3}\Rightarrow x=-\frac{1}{2}$.

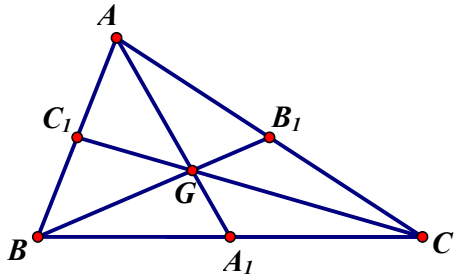
Câu 28: Cho tam giác ABC, có trọng tâm G. Gọi A_1, B_1, C_1 lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB. Chọn khẳng định **sai?**

A. $\overrightarrow{GA_1}+\overrightarrow{GB_1}+\overrightarrow{GC_1}=\vec{0}$.

B. $\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AA_1}+\overrightarrow{BB_1}+\overrightarrow{CC_1}=\vec{0}$.

D. $\overrightarrow{GC}=2\overrightarrow{GC_1}$.



Lời giải

Chọn D.

Ta có $\overrightarrow{GC}=-2\overrightarrow{GC_1}$ nên $\overrightarrow{GC}=2\overrightarrow{GC_1}$ sai.

Chọn **D.**

Câu 29: Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AG}=\frac{3(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})}{2}$.

B. $\overrightarrow{AG}=\frac{\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}}{3}$.

C. $\overrightarrow{AG}=\frac{2(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})}{3}$.

D. $\overrightarrow{AG}=\frac{\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}}{2}$.

Lời giải

Chọn B.

Gọi M là trung điểm BC.

Ta có $\overrightarrow{AG}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AM}=\frac{2}{3}.\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)\Rightarrow\overrightarrow{AG}=\frac{\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}}{3}$.

Câu 30: Cho $\vec{a},\vec{b}$ không cùng phương, $\overrightarrow{x}=-2\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}$. Vectơ cùng hướng với $\overrightarrow{x}$ là:

A. $2\overrightarrow{a}-\overrightarrow{b}$. **B.** $-\overrightarrow{a}+\frac{1}{2}\overrightarrow{b}$. **C.** $4\overrightarrow{a}+2\overrightarrow{b}$. **D.** $-\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}$.

Lời giải

Chọn B.

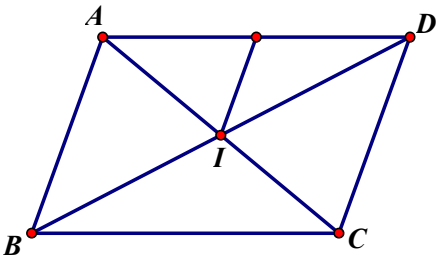
Ta có $-\overrightarrow{a}+\frac{1}{2}\overrightarrow{b}=\frac{1}{2}\left(-2\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}\right)=\frac{1}{2}\overrightarrow{x}$. Chọn**B.**

Câu 31: Cho hình bình hành $ABCD$, điểm M thoả mãn: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{AB}$. Khi đó M là trung điểm của:

A. AB. **B.** BC. **C.** AD. **D.** CD.

Lời giải

Chọn C.



Ta có $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=2\overrightarrow{MI}=\overrightarrow{AB}$.

Vậy M là trung điểm của AD**.**

Câu 32: Cho tam giác ABC, tập hợp các điểm M sao cho $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=6$ là:

A.một đường thẳng đi qua trọng tâm của tam giác ABC**.**

B.đường tròn có tâm là trọng tâm của tam giác ABC và bán kính bằng 6.

C.đường tròn có tâm là trọng tâm của tam giác ABC và bán kính bằng 2.

D.đường tròn có tâm là trọng tâm của tam giác ABC và bán kính bằng 18.

Lời giải

Chọn C.

Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC, ta có $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG}$.

Thay vào ta được: $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=6\Leftrightarrow\left|3\overrightarrow{MG}\right|=6\Leftrightarrow MG=2$, hay tập hợp các điểm M là đường tròn có tâm là trọng tâm của tam giác ABC và bán kính bằng 2.

Câu 33: Cho tam giác ABC, điểm I thoả mãn: $5\overrightarrow{MA}=2\overrightarrow{MB}$. Nếu $\overrightarrow{IA}=m\overrightarrow{IM}+n\overrightarrow{IB}$ thì cặp số $\left(m;n\right)$ bằng:

A. $\left(\frac{3}{5};\frac{2}{5}\right)$. **B.** $\left(\frac{2}{5};\frac{3}{5}\right)$. **C.** $\left(-\frac{3}{5};\frac{2}{5}\right)$. **D.** $\left(\frac{3}{5};-\frac{2}{5}\right)$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có

$5\overrightarrow{MA}=2\overrightarrow{MB}\Leftrightarrow 5\left(\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IA}\right)=2\left(\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IB}\right)\Leftrightarrow 5\overrightarrow{IA}=3\overrightarrow{IM}+2\overrightarrow{IB}\Leftrightarrow \overrightarrow{IA}=\frac{3}{5}\overrightarrow{IM}+\frac{2}{5}\overrightarrow{IB}$.

Câu 34: Xét các phát biểu sau:

(1) Điều kiện cần và đủ để C là trung điểm của đoạn AB là $\overrightarrow{BA}=-2\overrightarrow{AC}$

(2) Điều kiện cần và đủ để C là trung điểm của đoạn AB là $\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CA}$

(3) Điều kiện cần và đủ để M là trung điểm của đoạn PQ là $\overrightarrow{PQ}=2\overrightarrow{PM}$

Trong các câu trên, thì:

A. Câu (1) và câu (3) là đúng. **B.** Câu (1) là sai.

C. Chỉ có câu (3) sai. **D.** Không có câu nào sai.

Lời giải

Chọn A.

Ta có

(1) Điều kiện cần và đủ để C là trung điểm của đoạn AB là $\overrightarrow{BA}=-2\overrightarrow{AC}$

(3) Điều kiện cần và đủ để M là trung điểm của đoạn PQ là $\overrightarrow{PQ}=2\overrightarrow{PM}$

Phát biểu sai: (2) Điều kiện cần và đủ để C là trung điểm của đoạn AB là $\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CA}$

Do đó câu (1) và câu (3) là đúng.

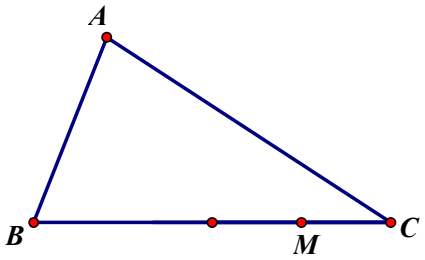
Câu 35: Cho tam giác ABC. Gọi M là điểm trên cạnh AB sao cho $MB=3MA$. Khi đó, biểu diễn $\overrightarrow{AM}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ là:

A. $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+3\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn B.



Ta có $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\left(\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AC}\right)=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

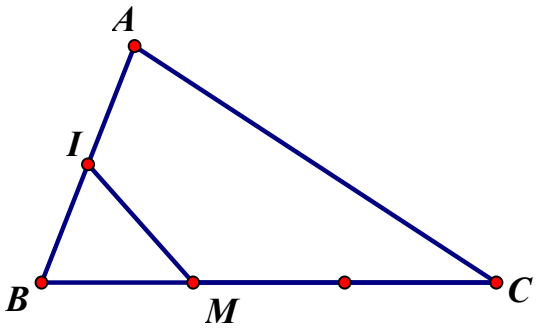
Câu 36: Cho tam giác ABC có M thuộc cạnh BC sao cho $CM=2MB$ và I là trung điểm của AB. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{IM}=\frac{1}{6}\overrightarrow{AB}-\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{IM}=\frac{1}{6}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{IM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{IM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn A.



Ta có

$\overrightarrow{IM} = \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{BM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\left(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}\right) = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 37: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương. Hai vectơ nào sau đây cùng phương?

A. $-\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{a} - 2\vec{b}$.

B. $\frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$ và $\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b}$.

D. $\frac{1}{2}\vec{a} + \sqrt{2}\vec{b}$ và $\frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$.

D. $-3\vec{a} + \vec{b}$ và $-\frac{1}{2}\vec{a} + 100\vec{b}$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $-\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{b} = -\frac{1}{2}\left(\vec{a} - 2\vec{b}\right)$ nên chọn. **A.**

Câu 38: Cho tam giác ABC có N thuộc cạnh BC sao cho $BN = 2NC$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

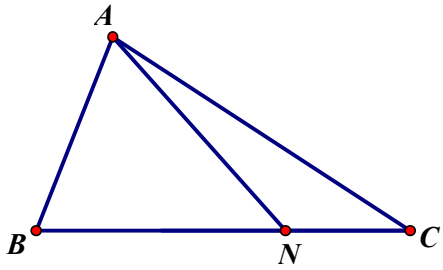
B. $\overrightarrow{AN} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$

Lời giải

Chọn D.



Ta có

$\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BN} = \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\left(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}\right) = \overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 39: Cho hai điểm cố định A, B; gọi I là trung điểm AB. Tập hợp các điểm M thoả: $\left|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}\right| = \left|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}\right|$ là:

A. Đường tròn đường kính AB.

B. Trung trực của AB.