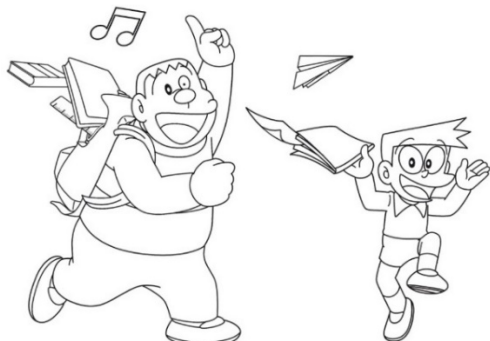


▮ BÀI GIẢNG 2 : PHÂN TÍCH VÉCTƠ



LÝ THUYẾT



Memorize :

Lý thuyết bài giảng



LÀM

Câu 91: Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Gọi D là điểm đối xứng của B qua G, M 1

à trung điểm của BC . Hãy biểu diễn các véctơ:

a) $\overrightarrow{CD}, \overrightarrow{AD}$ theo $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$

b) $\overrightarrow{MD}$ theo $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$

 **Lời giải :**

Câu 92: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M là trung điểm của cạnh BC . Hãy biểu thị $\overrightarrow{AM}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AD}$

 **Lời giải :**

Câu 93: Cho tam giác ABC có hai đường trung tuyến BN, CP . Hãy biểu diễn các vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}$ theo các vectơ $\overrightarrow{BN}, \overrightarrow{CP}$.

 **Lời giải :**

Câu 94: Cho tam giác ABC . Trên các đường thẳng BC, AC, AB lần lượt lấy các điểm M, N, P sao cho $\overline{MB} = 3\overline{MC}, \overline{NA} = 3\overline{CN}, \overline{PA} + \overline{PB} = 0$. Tính $\overline{PM}, \overline{PN}$ theo $\overline{AB}, \overline{AC}$.

 **Lời giải :**

Câu 95: Cho tam giác ABC có trung tuyến AM . Gọi I là trung điểm của AM và K là điểm trên cạnh AC sao cho $\overline{AK} = \frac{1}{3}\overline{AC}$.

a) Tính $\overline{BI}$ theo $\overline{BA}, \overline{BC}$?

b) Tính $\overline{BK}$ theo $\overline{BA}, \overline{BC}$?

c) Chứng minh B, I, K thẳng hàng?.

 **Lời giải :**

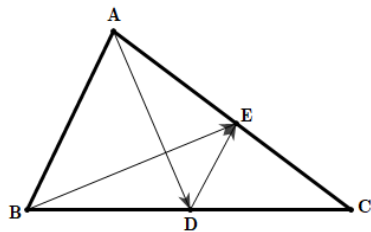


MÓN QUÀ

Câu 96: Cho tam giác ABC . Gọi D, E tương ứng là trung điểm của BC, CA . Hãy biểu thị các vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CA}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{BE}$.

Lời giải

Do D, E theo thứ tự là trung điểm của BC, CA , nên



$$\overrightarrow{DE} = -\frac{1}{2} \overrightarrow{AB} \quad (1)$$

$$\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{DC} \quad (2)$$

Theo quy tắc ba điểm ta có

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DE} + \overrightarrow{EB} \quad (3)$$

$$\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{AD} - 2\overrightarrow{AB} \quad (4)$$

$$\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DC} = -\overrightarrow{AD} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} \quad (5)$$

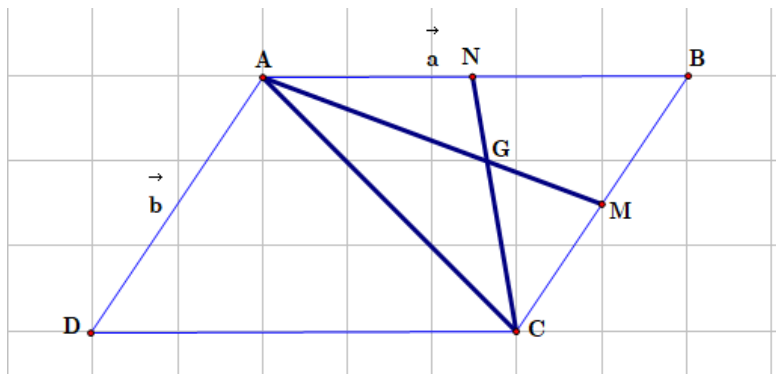
Từ (1) và (3) suy ra
$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BE} \Rightarrow \overrightarrow{AB} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD} - \frac{2}{3}\overrightarrow{BE}$$

Từ (3) và (4) suy ra
$$\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{AD} - 2\left(\frac{2}{3}\overrightarrow{AD} - \frac{2}{3}\overrightarrow{BE}\right) = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{4}{3}\overrightarrow{BE}$$

Từ (4) và (5) suy ra
$$\overrightarrow{CA} = -\overrightarrow{AD} - \left(\frac{1}{3}\overrightarrow{AD} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BE}\right) = -\frac{4}{3}\overrightarrow{AD} - \frac{2}{3}\overrightarrow{BE}$$

Câu 97: Cho hình bình hành $ABCD$. Đặt $\overrightarrow{AB} = \mathbf{a}, \overrightarrow{AD} = \mathbf{b}$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Biểu thị các vectơ $\overrightarrow{AG}, \overrightarrow{CG}$ theo hai vectơ $\mathbf{a}, \mathbf{b}$.

Lời giải



Ta có
$$\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}) = \frac{1}{3}(2\mathbf{a} + \mathbf{b})$$

Ta có
$$\overrightarrow{CG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CN} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}(\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}) = \frac{1}{3}(\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CB}) = \frac{1}{3}(-2\mathbf{b} - \mathbf{a})$$

Câu 98: Cho tam giác ABC , trên cạnh BC lấy M sao cho $BM = 3CM$, trên đoạn AM lấy N sao cho $2AN = 5MN$. G là trọng tâm tam giác ABC .

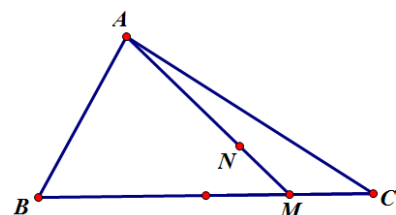
a) Phân tích các vectơ $\overrightarrow{AM}; \overrightarrow{BN}$ qua các vectơ $\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC}$

b) Phân tích các vectơ $\overrightarrow{GC}; \overrightarrow{MN}$ qua các vectơ $\overrightarrow{GA}$ và $\overrightarrow{GB}$

Lời giải.

a) Theo giả thiết
$$\overrightarrow{BM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BC} \quad \text{và} \quad \overrightarrow{AN} = \frac{5}{7}\overrightarrow{AM}$$

Suy ra:



$$\begin{aligned}\overrightarrow{AM} &= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{BC} \\ &= \overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}\end{aligned}$$

$$\overrightarrow{BN} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AN} = -\overrightarrow{AB} + \frac{5}{7}\overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{AB} + \frac{5}{7}\left(\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}\right) = -\frac{23}{28}\overrightarrow{AB} + \frac{15}{28}\overrightarrow{AC}$$

b) Vì G là trọng tâm tam giác ABC nên $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Suy ra $\overrightarrow{GC} = -\overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GB}$.

$$\begin{aligned}\text{Ta có } \overrightarrow{MN} &= -\frac{2}{7}\overrightarrow{AM} = -\frac{2}{7}\left(\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}\right) = -\frac{1}{14}(\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GA}) - \frac{3}{14}(\overrightarrow{GC} - \overrightarrow{GA}) \\ &= -\frac{1}{14}(\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GA}) - \frac{3}{14}(-\overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GA}) = \frac{1}{2}\overrightarrow{GA} + \frac{1}{7}\overrightarrow{GB}\end{aligned}$$

Câu 99: Cho $\triangle ABC$. Gọi I, J là hai điểm được xác định bởi $\overrightarrow{IA} = 2\overrightarrow{IB}$, $3\overrightarrow{JA} + 2\overrightarrow{JB} = \vec{0}$.
a) Tính $\overrightarrow{IJ}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

b) Chứng minh rằng đường thẳng IJ qua trọng tâm G của tam giác $\triangle ABC$

Lời giải.

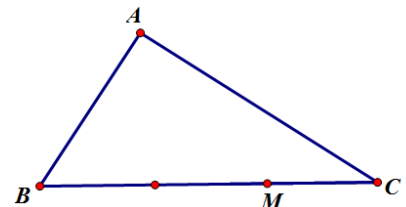
$$\text{a) Ta có } \overrightarrow{IJ} = -2\overrightarrow{AB} + \frac{2}{5}\overrightarrow{AC}.$$

$$\text{b) } \overrightarrow{IG} = -\frac{5}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}. \text{ Suy ra } \overrightarrow{IJ} = \frac{6}{5}\overrightarrow{IG}. \text{ Suy ra } IJ \text{ qua trọng tâm } G \text{ của tam giác } \triangle ABC.$$

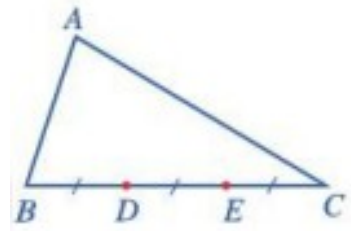
Câu 100: Cho $\triangle ABC$. Điểm M trên cạnh BC sao cho $\overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MC}$. Hãy phân tích $\overrightarrow{AM}$ theo hai vec tơ $u = \overrightarrow{AB}$, $v = \overrightarrow{AC}$.

Lời giải.

$$\begin{aligned}\text{Ta có } \overrightarrow{AM} &= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) \\ &= \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}\end{aligned}$$



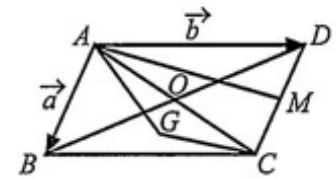
Câu 101: Cho tam giác ABC . Các điểm D, E thuộc cạnh BC thỏa mãn $BD = DE = EC$. Giả sử $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{AC} = \vec{b}$. Biểu diễn các vectơ $\vec{BC}, \vec{BD}, \vec{BE}, \vec{AD}, \vec{AE}$ theo $\vec{a}, \vec{b}$.



Lời giải

$$\begin{aligned}\vec{BC} &= \vec{BA} + \vec{AC} = -\vec{a} + \vec{b} \\ \vec{BD} &= \frac{1}{3} \vec{BC} = \frac{-\vec{a} + \vec{b}}{3} \\ \vec{BE} &= \frac{2}{3} \vec{BC} = \frac{2}{3} (-\vec{a} + \vec{b}) \\ \vec{AD} &= \vec{AB} + \vec{BD} = \vec{a} + \frac{-\vec{a} + \vec{b}}{3} = \frac{2\vec{a} + \vec{b}}{3} \\ \vec{AE} &= \vec{AB} + \vec{BE} = \vec{a} + \frac{2}{3} (-\vec{a} + \vec{b}) = \frac{\vec{a} + 2\vec{b}}{3}\end{aligned}$$

Câu 102: Cho hình bình hành $ABCD$. Đặt $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{AD} = \vec{b}$. Gọi O là giao điểm của AC và BD , M là trung điểm của CD , G là trọng tâm của tam giác OBC (Hình 46). Biểu thị các vectơ $\vec{AC}, \vec{AO}, \vec{AM}, \vec{AG}, \vec{CG}$ theo hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$.



Hình 46

Lời giải

Theo quy tắc hình bình hành ta có: $\vec{AC} = \vec{AB} + \vec{AD} = \vec{a} + \vec{b}$.

Vì $\vec{AO}$ cùng hướng với $\vec{AC}$ và $|\vec{AO}| = \frac{1}{2} |\vec{AC}|$ nên $\vec{AO} = \frac{1}{2} \vec{AC} = \frac{1}{2} \vec{a} + \frac{1}{2} \vec{b}$. Vì M là trung

điểm của CD nên $\vec{AM} = \frac{1}{2} (\vec{AC} + \vec{AD}) = \frac{1}{2} (\vec{a} + \vec{b} + \vec{b}) = \frac{1}{2} \vec{a} + \vec{b}$. Vì G là trọng tâm của

tam giác OBC nên $\vec{AG} = \frac{1}{3} (\vec{AO} + \vec{AB} + \vec{AC}) = \frac{1}{3} \left[\left(\frac{1}{2} \vec{a} + \frac{1}{2} \vec{b} \right) + \vec{a} + (\vec{a} + \vec{b}) \right] = \frac{5}{6} \vec{a} + \frac{1}{2} \vec{b}$.

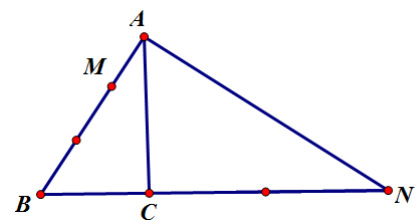
$$\vec{CG} = \vec{AG} - \vec{AC} = \frac{5}{6} \vec{a} + \frac{1}{2} \vec{b} - (\vec{a} + \vec{b}) = -\frac{1}{6} \vec{a} - \frac{1}{2} \vec{b}.$$

Câu 103: Cho $\triangle ABC$. Đặt $\vec{a} = \vec{AB}$, $\vec{b} = \vec{AC}$.

a) Hãy dựng các điểm M, N thỏa mãn

$$\vec{AM} = \frac{1}{3} \vec{AB}, \vec{CN} = 2\vec{BC}.$$

b) Hãy phân tích $\vec{CM}, \vec{AN}, \vec{MN}$ theo các vectơ $\vec{a}, \vec{b}$.



Lời giải.

a) Vì $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3} \overrightarrow{AB}$ nên M thuộc cạnh AB và $AM = \frac{1}{3} AB$.

Vì $\overrightarrow{CN} = 2\overrightarrow{BC}$ nên N thuộc tia BC và $CN = 2BC$.

b) Ta có $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{AC} + \frac{1}{3} \overrightarrow{AB} = \frac{1}{3} \overrightarrow{a} - \overrightarrow{b}$.

Và $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BN} = \overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} + 3(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) = -2\overrightarrow{a} + 3\overrightarrow{b}$.

Tương tự $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AN} = -\frac{1}{3} \overrightarrow{a} - 2\overrightarrow{a} + 3\overrightarrow{b} = -\frac{7}{3} \overrightarrow{a} + 3\overrightarrow{b}$.

Câu 104: Gọi G là trọng tâm của ΔABC . Hãy biểu diễn $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{GC}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CA}$ theo $a = \overrightarrow{GA}$, $b = \overrightarrow{GB}$.

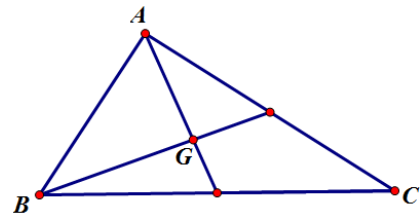
Lời giải.

Ta có $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GA} = \overrightarrow{b} - \overrightarrow{a}$.

Vì $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0} \Rightarrow \overrightarrow{GC} = -\overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GB} = -\overrightarrow{a} - \overrightarrow{b}$.

Ta có $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{GC} - \overrightarrow{GB} = -\overrightarrow{a} - \overrightarrow{b} - \overrightarrow{b} = -\overrightarrow{a} - 2\overrightarrow{b}$.

Và $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{GA} - \overrightarrow{GC} = \overrightarrow{a} - (-\overrightarrow{a} - \overrightarrow{b}) = 2\overrightarrow{a} + \overrightarrow{b}$.



Câu 105: Cho ΔABC . Điểm M trung điểm AB và N là một điểm trên cạnh AC sao cho $\overrightarrow{NA} = 2\overrightarrow{NC}$. Gọi K là trung điểm MN . Phân tích vec tơ $\overrightarrow{AK}$ theo các vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

Lời giải.

Ta có $\overrightarrow{AK} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN}) = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}\right) = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.



Câu 106: Cho ΔABC . Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB . Phân tích $\overrightarrow{AB}$ theo hai vector $\overrightarrow{BN}$ và $\overrightarrow{CP}$.

A. $\overrightarrow{AB} = \frac{4}{3}\overrightarrow{BN} - \frac{2}{3}\overrightarrow{CP}$

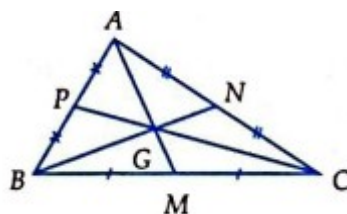
B. $\overrightarrow{AB} = -\frac{4}{3}\overrightarrow{BN} + \frac{2}{3}\overrightarrow{CP}$

C. $\overrightarrow{AB} = -\frac{4}{3}\overrightarrow{BN} - \frac{2}{3}\overrightarrow{CP}$

D. $\overrightarrow{AB} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BN} - \frac{4}{3}\overrightarrow{CP}$

Lời giải

Đáp án C



$$\begin{aligned}\overrightarrow{AB} &= \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{GM} + (\overrightarrow{GB} - \overrightarrow{GM}) = 2\overrightarrow{GM} + \overrightarrow{GB} \\ &= \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GB} = 2\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = -\frac{4}{3}\overrightarrow{BN} - \frac{2}{3}\overrightarrow{CP}\end{aligned}$$

Câu 107: Cho hình bình hành $ABCD$ có E, N lần lượt là trung điểm của BC, AE . Tìm các số p và q sao cho $\overrightarrow{DN} = p\overrightarrow{AB} + q\overrightarrow{AC}$.

- A. $p = \frac{5}{4}; q = \frac{3}{4}$ B. $p = -\frac{4}{3}; q = \frac{2}{3}$ C. $p = -\frac{4}{3}; q = -\frac{2}{3}$ D. $p = \frac{5}{4}; q = -\frac{3}{4}$

Lời giải

Đáp án D

$$\overrightarrow{DN} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{CB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = \frac{5}{4}\overrightarrow{AB} - \frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$$

$$p = \frac{5}{4}, q = -\frac{3}{4}$$

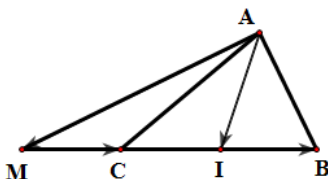
Vậy

Câu 108: Trên đường thẳng chứa cạnh BC của tam giác ABC lấy một điểm M sao cho $\overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MC}$. Khi đó đẳng thức nào sau đây **đúng**?

- A. $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$ B. $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$
C. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ D. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$

Lời giải

Chọn A



Gọi I là trung điểm của BC . Khi đó C là trung điểm của MI . Ta có:

$$\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AI} = 2\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{AI} + 2\overrightarrow{AC} = -\frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) + 2\overrightarrow{AC} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$$

Câu 109: Cho tam giác ABC biết $AB = 8, AC = 9, BC = 11$. Gọi M là trung điểm BC và N là điểm trên đoạn AC sao cho $AN = x (0 < x < 9)$. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{1}{2} - \frac{x}{9}\right) \overrightarrow{AC} + \frac{1}{2} \overrightarrow{AB}$

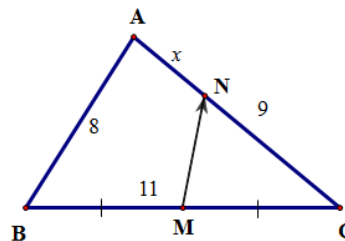
B. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{x}{9} - \frac{1}{2}\right) \overrightarrow{CA} + \frac{1}{2} \overrightarrow{BA}$

C. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{x}{9} + \frac{1}{2}\right) \overrightarrow{AC} - \frac{1}{2} \overrightarrow{AB}$

D. $\overrightarrow{MN} = \left(\frac{x}{9} - \frac{1}{2}\right) \overrightarrow{AC} - \frac{1}{2} \overrightarrow{AB}$

Lời giải

Chọn D



Ta có: $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AM} = \frac{x}{9} \overrightarrow{AC} - \frac{1}{2} (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = \left(\frac{x}{9} - \frac{1}{2}\right) \overrightarrow{AC} - \frac{1}{2} \overrightarrow{AB}$.

Câu 110: Cho tam giác ABC . Gọi G là trọng tâm và H là điểm đối xứng với B qua G . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

A. $\overrightarrow{AH} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AC} - \frac{1}{3} \overrightarrow{AB}$

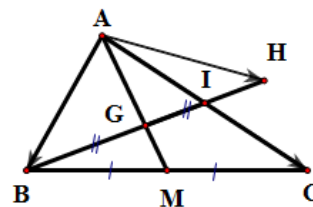
B. $\overrightarrow{AH} = \frac{1}{3} \overrightarrow{AC} - \frac{1}{3} \overrightarrow{AB}$

C. $\overrightarrow{AH} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AC} + \frac{1}{3} \overrightarrow{AB}$

D. $\overrightarrow{AH} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AB} - \frac{1}{3} \overrightarrow{AC}$

Lời giải

Chọn A



Gọi M, I lần lượt là trung điểm của BC và AC .

Ta thấy $AHCG$ là hình bình hành nên

$$\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{AG} = \overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AH} + \frac{2}{3} \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AH} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) = \overrightarrow{AC}$$

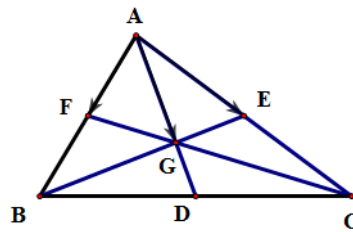
$$\Leftrightarrow \overrightarrow{AH} = \overrightarrow{AC} - \frac{1}{3} (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \Leftrightarrow \overrightarrow{AH} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AC} - \frac{1}{3} \overrightarrow{AB}$$

Câu 111: Cho tam giác ABC có trọng tâm G . Gọi các điểm D, E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA và AB . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. $\vec{AG} = \frac{1}{2}\vec{AE} + \frac{1}{2}\vec{AF}$ B. $\vec{AG} = \frac{1}{3}\vec{AE} + \frac{1}{3}\vec{AF}$ C. $\vec{AG} = \frac{3}{2}\vec{AE} + \frac{3}{2}\vec{AF}$ D. $\vec{AG} = \frac{2}{3}\vec{AE} + \frac{2}{3}\vec{AF}$

Lời giải

Chọn D



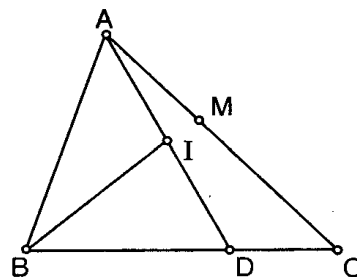
Ta có: $\vec{AG} = \frac{2}{3}\vec{AD} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2}(\vec{AB} + \vec{AC}) = \frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC}) = \frac{2}{3}\vec{AE} + \frac{2}{3}\vec{AF}$.

Câu 112: Cho tam giác ABC . Gọi D là điểm sao cho $\vec{BD} = \frac{2}{3}\vec{BC}$ và I là trung điểm của cạnh AD , M là điểm thỏa mãn $\vec{AM} = \frac{2}{5}\vec{AC}$. Vector $\vec{BI}$ được phân tích theo hai vector $\vec{BA}$ và $\vec{BC}$. Hãy chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau?

- A. $\vec{BI} = \frac{1}{2}\vec{BA} + \frac{1}{3}\vec{BC}$ B. $\vec{BI} = \frac{1}{2}\vec{BA} + \frac{1}{2}\vec{BC}$
C. $\vec{BI} = \frac{1}{2}\vec{BA} + \frac{3}{4}\vec{BC}$ D. $\vec{BI} = \frac{1}{4}\vec{BA} + \frac{1}{6}\vec{BC}$

Lời giải

Chọn A



Ta có: I là trung điểm của cạnh AD nên $\vec{BI} = \frac{1}{2}(\vec{BA} + \vec{BD}) = \frac{1}{2}\left(\vec{BA} + \frac{2}{3}\vec{BC}\right) = \frac{1}{2}\vec{BA} + \frac{1}{3}\vec{BC}$

Câu 113: Cho tam giác ABC . Gọi M là trung điểm của AB , N là điểm thuộc AC sao cho $\vec{CN} = 2\vec{NA}$. K là trung điểm của MN . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\vec{AK} = \frac{1}{4}\vec{AB} + \frac{1}{6}\vec{AC}.$

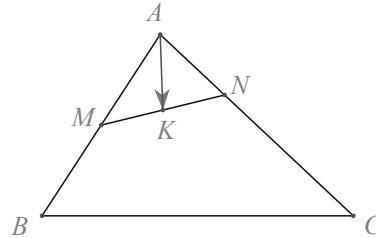
B. $\vec{AK} = \frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}.$

C. $\vec{AK} = \frac{1}{4}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}.$

D. $\vec{AK} = \frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AC}.$

Lời giải

Chọn A



Ta có M là trung điểm AB nên $\vec{AM} = \frac{1}{2}\vec{AB}$; $\vec{CN} = 2\vec{NA} \Rightarrow \vec{AN} = \frac{1}{3}\vec{AC}$.

$$\vec{AK} = \frac{1}{2}(\vec{AM} + \vec{AN}) = \frac{1}{4}\vec{AB} + \frac{1}{6}\vec{AC}.$$

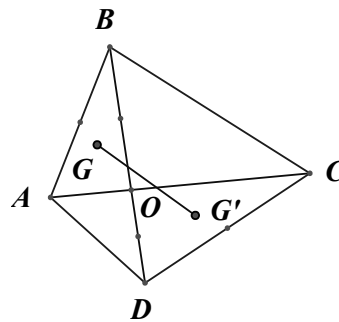
Do đó

Câu 114: Cho tứ giác $ABCD$, O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD . Gọi G theo thứ tự là trọng tâm của tam giác OAB và OCD . Khi đó $\vec{GG'}$ bằng:

A. $\frac{1}{2}(\vec{AC} + \vec{BD})$. B. $\frac{2}{3}(\vec{AC} + \vec{BD})$. C. $3(\vec{AC} + \vec{BD})$. D. $\frac{1}{3}(\vec{AC} + \vec{BD})$.

Lời giải

Chọn D



Vì G' là trọng tâm của tam giác OCD nên $\vec{GG'} = \frac{1}{3}(\vec{GO} + \vec{GC} + \vec{GD})$. (1)

Vì G là trọng tâm của tam giác OAB nên: $\vec{GO} + \vec{GA} + \vec{GB} = \vec{0} \Rightarrow \vec{GO} = -\vec{GA} - \vec{GB}$ (2)

$$\vec{GG'} = \frac{1}{3}(-\vec{GA} - \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD}) = \frac{1}{3}(\vec{AC} + \vec{BD})$$

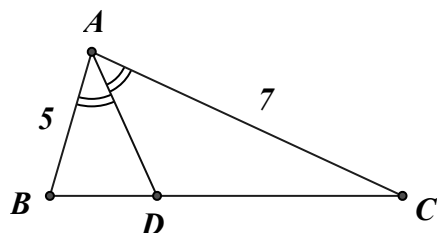
Từ (1) và (2) suy ra:

Câu 115: Cho tam giác ABC với phân giác trong AD . Biết $AB = 5$, $BC = 6$, $CA = 7$. Khi đó $\vec{AD}$ bằng:

A. $\frac{5}{12}\vec{AB} + \frac{7}{12}\vec{AC}$. B. $\frac{7}{12}\vec{AB} - \frac{5}{12}\vec{AC}$. C. $\frac{7}{12}\vec{AB} + \frac{5}{12}\vec{AC}$. D. $\frac{5}{12}\vec{AB} - \frac{7}{12}\vec{AC}$.

Lời giải

Chọn C



Vì AD là phân giác trong của tam giác ABC nên:

$$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC} = \frac{5}{7} \Rightarrow BD = \frac{5}{7} DC$$

$$\Leftrightarrow AD \cdot AB = \frac{5}{7} (AC \cdot AD)$$

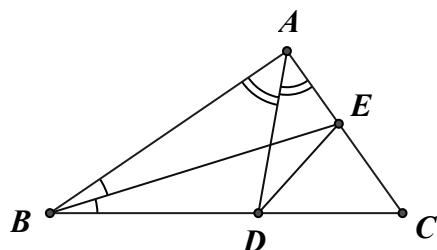
$$\Leftrightarrow AD = \frac{7}{12} AB + \frac{5}{12} AC$$

Câu 116: Cho AD và BE là hai phân giác trong của tam giác ABC . Biết $AB=4$, $BC=5$ và $CA=6$. Khi đó DE bằng:

- A. $\frac{5}{9} CA - \frac{3}{5} CB$. B. $\frac{3}{5} CA - \frac{5}{9} CB$. C. $\frac{9}{5} CA - \frac{3}{5} CB$. D. $\frac{3}{5} CA - \frac{9}{5} CB$.

Lời giải

Chọn A



$$AD \text{ là phân giác trong của tam giác } ABC \text{ nên } \frac{CD}{DB} = \frac{AC}{AB} = \frac{6}{4} \Rightarrow \frac{CD}{CD+DB} = \frac{6}{6+4}$$

$$\Rightarrow \frac{CD}{CB} = \frac{6}{10} \Rightarrow CD = \frac{3}{5} CB$$

$$\text{Tương tự: } \frac{CE}{CA} = \frac{5}{9} \Rightarrow CE = \frac{5}{9} CA$$

$$\text{Vậy } DE = CE - CD = \frac{5}{9} CA - \frac{3}{5} CB$$

Câu 117: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi K, L lần lượt là trung điểm BC, CD . Biết $\overrightarrow{AK} = a, \overrightarrow{AL} = b$. Biểu diễn $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}$ theo a, b

A. $\overrightarrow{BA} = \frac{4}{3} a + \frac{2}{3} b, \overrightarrow{BC} = -\frac{2}{3} a + \frac{4}{3} b$

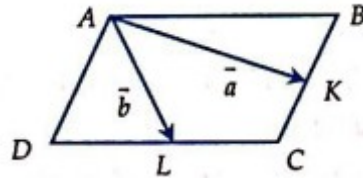
B. $\overrightarrow{BA} = -\frac{1}{3} a + \frac{2}{3} b, \overrightarrow{BC} = -\frac{1}{3} a + \frac{4}{3} b$

C. $\vec{BA} = -\frac{1}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}, \vec{BC} = -\frac{1}{3}\vec{a} + \frac{4}{3}\vec{b}$

D. $\vec{BA} = -\frac{4}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}, \vec{BC} = -\frac{2}{3}\vec{a} + \frac{4}{3}\vec{b}$

Lời giải

Đáp án D



$$\vec{BC} = 2\vec{BK} = 2(\vec{BA} + \vec{AK}) = 2\vec{BA} + 2\vec{a} \Leftrightarrow 2\vec{BA} - \vec{BC} = -2\vec{a}$$

$$\vec{CD} = 2\vec{LD} = 2(\vec{LA} + \vec{AD}) = 2\vec{BC} - 2\vec{b} \Leftrightarrow \vec{BA} - 2\vec{BC} = -2\vec{b}$$

$$\begin{cases} 2\vec{BA} - \vec{BC} = -2\vec{a} \\ \vec{BA} - 2\vec{BC} = -2\vec{b} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \vec{BA} = -\frac{4}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b} \\ \vec{BC} = -\frac{2}{3}\vec{a} + \frac{4}{3}\vec{b} \end{cases}$$

Từ đó ta có hệ phương trình:

Câu 118: Cho $\triangle ABC$ có trọng tâm G . Gọi I là điểm trên BC sao cho $2CI = 3BI$ và J là điểm trên BC kéo dài sao cho $5JB = 2JC$. Tính $\vec{AG}$ theo $\vec{AI}$ và $\vec{AJ}$

A. $\vec{AG} = \frac{15}{16}\vec{AI} - \frac{1}{16}\vec{AJ}$

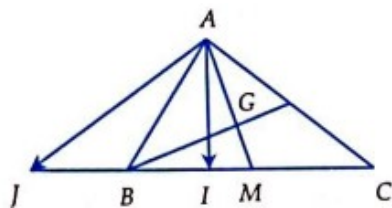
B. $\vec{AG} = \frac{35}{48}\vec{AI} - \frac{1}{16}\vec{AJ}$

C. $\vec{AG} = \frac{15}{16}\vec{AI} + \frac{1}{16}\vec{AJ}$

D. $\vec{AG} = \frac{35}{48}\vec{AI} + \frac{1}{16}\vec{AJ}$

Lời giải

Đáp án B



Gọi M là trung điểm BC :

$$\vec{AG} = \frac{2}{3}\vec{AM} = \frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC})$$

$$2\vec{IC} = -3\vec{IB} \Leftrightarrow 2(\vec{AC} - \vec{AI}) = -3(\vec{AB} - \vec{AI}) \Leftrightarrow \vec{AI} = \frac{3}{5}\vec{AB} + \frac{2}{5}\vec{AC}$$

$$\Leftrightarrow \vec{AJ} = \frac{5}{3}\vec{AB} - \frac{2}{3}\vec{AC}$$

Tương tự:

$$\begin{cases} \frac{3}{5}\vec{AB} + \frac{2}{5}\vec{AC} = \vec{AI} \\ \frac{3}{5}\vec{AB} - \frac{2}{5}\vec{AC} = \vec{AJ} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \vec{AB} = \frac{5}{8}\vec{AI} + \frac{3}{8}\vec{AJ} \\ \vec{AC} = \frac{25}{16}\vec{AI} - \frac{9}{16}\vec{AJ} \end{cases} \Rightarrow \vec{AG} = \frac{1}{3} \left(\frac{5}{8}\vec{AI} + \frac{3}{8}\vec{AJ} + \frac{25}{16}\vec{AI} - \frac{9}{16}\vec{AJ} \right)$$

Ta có hệ:

$$= \frac{35}{48}\vec{AI} - \frac{1}{16}\vec{AJ}$$

Câu 119: Cho $\triangle ABC$. Điểm M nằm trên đường thẳng BC sao cho $\vec{nBM} = m\vec{BC}$ ($n, m \neq 0$). Phân tích vector $\vec{AM}$ theo $\vec{AB}, \vec{AC}$

A. $\vec{AM} = \frac{1}{m+n}\vec{AB} + \frac{1}{m+n}\vec{AC}$

B. $\vec{AM} = \frac{m}{m+n}\vec{AB} + \frac{m}{m+n}\vec{AC}$

C. $\vec{AM} = \frac{n}{m+n}\vec{AB} + \frac{n}{m+n}\vec{AC}$

D. $\vec{AM} = \frac{n}{m+n}\vec{AB} + \frac{m}{m+n}\vec{AC}$

Lời giải

Đáp án D

$$\vec{nBM} = m\vec{BC} \Leftrightarrow n(\vec{AM} - \vec{AB}) = m(\vec{AC} - \vec{AM})$$

$$\Leftrightarrow (m+n)\vec{AM} = n\vec{AB} + m\vec{AC} \Leftrightarrow \vec{AM} = \frac{n}{m+n}\vec{AB} + \frac{m}{m+n}\vec{AC}$$

Câu 120: Cho $\triangle ABC$. Trên BC lấy điểm D sao cho $\vec{BD} = \frac{1}{3}\vec{BC}$. Khi đó phân tích $\vec{AD}$ theo các vector $\vec{AB}$ và $\vec{AC}$.

A. $\vec{AD} = \frac{2}{3}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$

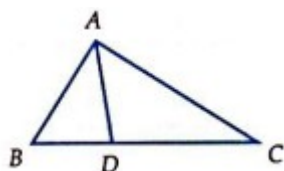
B. $\vec{AD} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AC}$

C. $\vec{AD} = \vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AC}$

D. $\vec{AD} = \frac{5}{3}\vec{AB} - \frac{1}{3}\vec{AC}$

Lời giải

Đáp án A



$$\vec{AD} = \vec{AB} + \vec{BD} = \vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{BC} = \vec{AB} + \frac{1}{3}(\vec{AC} - \vec{AB}) = \frac{2}{3}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$$

Muốn đổi thay thì cứ đẩy thôi.

Muốn đổi thói quen, phải thay hành động.

Muốn đẩy khó khăn, phải thôi đổ lỗi.

Đừng đổ lỗi cho thầy khi bạn học dở, bạn có thể tìm thầy khác phù hợp mà

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>