

**CỘNG TRỪ VECTO CƠ BẢN****Dạng 1 : Biến đổi biểu thức Vector****Bài 1.** Tính tổng các véc tơ:

a)  $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QE}$

b)  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{KF} + \overrightarrow{DK} + \overrightarrow{MN}$

c)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{NM}$

d)  $\overrightarrow{FK} + \overrightarrow{MQ} + \overrightarrow{KP} + \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{QK} + \overrightarrow{PF}$

**Bài 2.** Đơn giản các biểu thức sau:

a)  $\overrightarrow{OM} - \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{EK} - \overrightarrow{EP} - \overrightarrow{MD}$

b)  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CK} - \overrightarrow{AF} - \overrightarrow{CP}$ .

**Bài 3.** Biểu diễn  $\overrightarrow{AB}$  dưới dạng tổng đại số của các véc tơ sau:

a)  $\overrightarrow{AC}; \overrightarrow{DC}; \overrightarrow{BD}$

b)  $\overrightarrow{DA}; \overrightarrow{CD}; \overrightarrow{BC}$

**Dạng 2 : Chứng minh đẳng thức Vector****Bài 1.** Cho 4 điểm A, B, C, D chứng minh rằng:

a)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$

b)  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD}$

c)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$

d)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DA} = \vec{0}$

**Bài 2.** Cho tam giác  $\Delta ABC$ . G là trọng tâm của tam giác và M là một điểm tùy ý trong mặt phẳng. Chứng minh:

a)  $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$

b)  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MG}$

**Bài 3.** Cho hình bình hành ABCD tâm I.  $\overrightarrow{AI} = \vec{a}; \overrightarrow{BI} = \vec{b}$ 

a) Chứng minh rằng:  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AI}$

b) Tính  $\overrightarrow{AC}; \overrightarrow{BD}; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{BC}; \overrightarrow{CD}; \overrightarrow{DA}$  theo  $\vec{a}; \vec{b}$ .

**Bài 4.** Cho 6 điểm A, B, C, D, E, F. Chứng minh:

a)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB}$

b)  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{CD}$ .

**Bài 5.** Cho tứ giác ABCD. Chứng minh ABCD là hình bình hành khi và chỉ khi:

$$\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}$$

**Bài 6.** Cho hình bình hành ABCD có tâm O. Chứng minh:  $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$ **Bài 7.** Chứng minh rằng: Nếu hai hình bình hành ABCD, A'B'C'D' có cùng tâm thì:

$$\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'} + \overrightarrow{DD'} = \vec{0}$$

**Bài 8.** Cho tứ giác ABCD và I, J lần lượt là trung điểm của hai cạnh đối AB và CD, Gọi O là trung điểm của IJ. Chứng minh rằng  $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$ .**Bài 9.** Cho hai tam giác ABC và AEF có chung trung tuyến AM. Chứng minh  $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{FB}$ .**Bài 10.** Cho 6 điểm A, B, C, D, E, F. Chứng minh rằng:  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{CD}$ **Bài 11.** Cho tam giác ABC. I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác. Chứng minh:  $a.\overrightarrow{IA} + b.\overrightarrow{IB} + c.\overrightarrow{IC} = \vec{0}$ **Bài 12.** Cho hai tam giác ABC và A'B'C'. Gọi G là trọng tâm của G và G'.Chứng minh rằng:  $\overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{BB'} + \overrightarrow{CC'} = 3\overrightarrow{GG'}$

**Bài 13.** Cho 4 điểm A, B, C, D; M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD. Chứng minh rằng:

$$\vec{AD} + \vec{BD} + \vec{AC} + \vec{BC} = 4\vec{MN}$$

**Bài 14.** Gọi O; H; G lần lượt là tâm đường tròn ngoại tiếp, trực tâm; trọng tâm của tam giác ABC. Chứng minh rằng:

$$a) \vec{HA} + \vec{HB} + \vec{HC} = 2\vec{HO}$$

$$b) \vec{HG} = 2\vec{GO}$$

**Bài 15.** Cho tam giác đều ABC tâm O. M là một điểm tùy ý bên trong tam giác; D, E, F lần lượt là hình chiếu của nó trên BC, CA, AB. Chứng minh rằng:  $\vec{MD} + \vec{ME} + \vec{MF} = \frac{3}{2}\vec{MO}$

**Bài 16.** Cho tam giác ABC. Vẽ ra phía ngoài của tam giác các hình bình hành ABIF, BCPQ, CARS. Chứng minh:  $\vec{RF} + \vec{IQ} + \vec{PS} = \vec{0}$

**Bài 17.** Cho 4 điểm A, B, C, D; I, F lần lượt là trung điểm của BC, CD.

Chứng minh:  $2(\vec{AB} + \vec{AI} + \vec{FA} + \vec{DA}) = 3\vec{DB}$

**Bài 18.** Cho tam giác ABC với G là trọng tâm; H là điểm đối xứng với B qua G. CM:

$$a) \vec{AH} = \frac{2}{3}\vec{AC} - \frac{1}{3}\vec{AB}; \quad \vec{CH} = -\frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC})$$

$$b) M \text{ là trung điểm của BC. CM: } \vec{MH} = \frac{1}{6}\vec{AC} - \frac{5}{6}\vec{AB}$$

**Bài 19.** Cho  $\Delta ABC$  có M, D lần lượt là trung điểm của AB, BC và N là điểm trên cạnh AC sao cho  $\vec{AN} = \frac{1}{2}\vec{NC}$ . Gọi K là trung điểm của MN. Chứng minh rằng:

$$a) \vec{AK} = \frac{1}{4}\vec{AB} + \frac{1}{6}\vec{AC}$$

$$b) \vec{KD} = \frac{1}{4}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$$

### Dạng 3 : Xác định điểm thỏa mãn đẳng thức Vector

**Bài 1.** Cho tam giác ABC. Hãy xác định điểm M thỏa mãn điều kiện  $\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC} = \vec{0}$ .

**Bài 2.** Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O). Tìm điểm M thuộc (O) sao cho  $|\vec{MA} + \vec{MB} - \vec{MC}| = \vec{0}$ . lớn nhất, nhỏ nhất.

**Bài 3.** Cho hai điểm A, B. Xác định điểm M biết:  $2\vec{MA} - 3\vec{MB} = \vec{0}$

**Bài 4.** Cho hai điểm A, B và một véc tơ  $\vec{v}$ . Xác định điểm M biết:  $\vec{MA} + \vec{MB} = \vec{v}$

**Bài 5.** Cho tam giác ABC. Gọi M là trung điểm của AB và N là một điểm trên cạnh AC sao cho  $NC = 2NA$ .

$$a) \text{ Xác định điểm K sao cho: } 3\vec{AB} + 2\vec{AC} - 12\vec{AK} = \vec{0}$$

$$b) \text{ Xác định điểm D sao cho: } 3\vec{AB} + 4\vec{AC} - 12\vec{KD} = \vec{0}$$

