

تمرين رقم 10 :

- $ABCD$ متوازي الأضلاع مركزه I .
1 - أرسم النقطة M بحيث $\vec{IM} = \vec{IA} + \vec{ID}$ و N بحيث $\vec{IN} = \vec{IB} + \vec{IC}$
2 - بين أن $\vec{IM} + \vec{IN} = \vec{0}$ ماذا نستنتج ؟
3 - تحقق أن $\vec{IC} = \vec{AI}$ و أن $\vec{IC} = \vec{BN}$ و استنتج طبيعة الرباعي $ABNI$.

تمرين رقم 11 :

- PQR مثلث و G مركز ثقله .
1 و J و K نقط بحيث $\vec{GJ} = -3\vec{GQ}$ و $\vec{GI} = -3\vec{GP}$ و $\vec{GK} = -3\vec{GR}$
1 - أرسم الشكل .
2 - بين أن G مركز ثقل المثلث IJK .

تمرين رقم 12 :

- $ABCD$ متوازي الأضلاع .
1 - أرسم النقطتين E و F بحيث $\vec{BE} = 2\vec{AB}$ و $\vec{AF} = 3\vec{AD}$
2 - أرسم G بحيث الرباعي $AEGF$ متوازي الأضلاع .
3 - بين أن النقط A و C و G مستقيمية .

تمرين رقم 13 :

- ABC مثلث .
1 - أرسم M بحيث $\vec{BM} = \frac{1}{3}\vec{BC}$
2 - بين أن $\vec{AM} = \frac{2}{3}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AC}$
3 - أرسم N بحيث $\vec{AN} = 2\vec{AB} + \vec{AC}$
4 - بين أن النقط A و M و N مستقيمية .

تمرين رقم 14 :

- $ABCD$ متوازي الأضلاع .
1 - أرسم النقطتين E و F بحيث $\vec{AE} = \frac{3}{2}\vec{AB}$ و $\vec{AF} = 3\vec{AD}$
2 - بين أن $\vec{FE} = \frac{3}{2}\vec{AB} - 3\vec{AD}$ و $\vec{CE} = \frac{1}{2}\vec{AB} - \vec{AD}$
3 - استنتج أن النقط E و F و C مستقيمية .

تمرين رقم 15 :

- ABC مثلث. و $k \in \mathbb{R}$.
 $\vec{AM} = k\vec{AB} + (1-k)\vec{AC}$ و M بحيث
1 - بين مهما كان k من \mathbb{R} فإن النقط B و M و C مستقيمية .
2 - أرسم M بحيث $k = 2$.
3 - أوجد k بحيث $M = B$.

تمرين رقم 16 :

- EFG مثلث و A و B بحيث $\vec{EA} = \frac{4}{3}\vec{EG}$ و $\vec{FB} = \frac{3}{4}\vec{FA}$
1 - اكتب \vec{EA} بدلالة \vec{GA} و اكتب \vec{AF} بدلالة \vec{AB} .
2 - بين أن $(BG) \parallel (EF)$.
3 - لتكن M نقطة بحيث $\vec{EM} = \vec{EF} + 2\vec{AG}$.
بين أن \vec{AE} و \vec{FM} مستقيمتان .

تمرين رقم 17 :

- ABC مثلث مركز ثقله G .
نعتبر النقط I و J و K بحيث
 $\vec{GI} = -3\vec{GA}$ و $\vec{GJ} = -3\vec{GB}$ و $\vec{GK} = -3\vec{GC}$
1 - أرسم الشكل.
2 - بين أن G مركز ثقل المثلث IJK .

تمرين رقم 1 :

بسط مايلي :
 $\vec{u} = \vec{AC} + \vec{BA} - \vec{CB}$
 $\vec{v} = \vec{DE} - \vec{DF} + \vec{EF} - \vec{ED}$
 $\vec{w} = \vec{BA} + \vec{MA} - \vec{MB}$

تمرين رقم 2 :

صل بخط
 $ABCD$ متوازي الأضلاع
 $ABDC$ متوازي الأضلاع
 D منتصف $[AB]$
 $ADBC$ متوازي الأضلاع
 $\vec{AD} = \vec{DB}$
 $\vec{AB} = \vec{CD}$
 $\vec{DC} = \vec{DA} + \vec{DB}$
 $\vec{AD} = \vec{BC}$

تمرين رقم 3 :

- 1 - أتمم بالنقط المناسبة :
 $\vec{AB} = \frac{3}{2}\vec{A.....}$ و $\vec{C.....} + \vec{.....G} = \vec{0}$ و $\vec{E.....} = -2\vec{EF}$
2 - أتمم بالعدد المناسب :
 $\vec{DE} = \dots\vec{BF}$ و $\vec{AD} = \dots\vec{BF}$ و $\vec{CE} = \dots\vec{AB}$

تمرين رقم 4 :

- ABC مثلث .
1 - بسط $\vec{v} = 2\vec{AC} - \vec{CB} + \vec{BA} - \vec{AB}$ و $\vec{u} = \vec{AC} + \vec{BA} + 2\vec{CB}$
2 - هل \vec{u} و \vec{v} مستقيمتان ؟

تمرين رقم 5 :

- $[AB]$ قطعة طولها $5cm$ و M نقطة بحيث $5\vec{MA} + 3\vec{MB} = \vec{0}$
حدد المتجهة \vec{AM} بدلالة \vec{AB} و ارسم M .

تمرين رقم 6 :

- ABC مثلث بحيث $AB = 8cm$
1 - أرسم النقطة E بحيث $3\vec{EA} + 5\vec{EB} = \vec{0}$
2 - بين أن $3\vec{CA} + 5\vec{CB} = 8\vec{CE}$

تمرين رقم 7 :

- G مركز ثقل المثلث ABC .
بين أن لكل نقطة M من المستوى فإن $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = 3\vec{MG}$

تمرين رقم 8 :

- ABC مثلث
1 - أرسم النقطة E بحيث $\vec{AE} = \frac{1}{3}\vec{AB}$ و النقطة F بحيث $\vec{AF} = 3\vec{AC}$
2 - بين أن $(CE) \parallel (FB)$.

تمرين رقم 9 :

- $ABCD$ متوازي الأضلاع .
1 - أرسم النقطتين E و F بحيث $\vec{DE} = \frac{1}{3}\vec{DB}$ و $\vec{DF} = \frac{1}{4}\vec{DB}$
2 - أرسم النقطتين G و H بحيث \vec{BAEG} و \vec{BAFH} متوازي الأضلاع .
3 - بين أن $\vec{CH} = \vec{DF}$ و $\vec{CG} = \vec{DE}$.
4 - استنتج أن النقط C و G و H مستقيمية .