

الحساب المتجهي

التمرين 1

$$\vec{v} = \vec{FE} \text{ و } \vec{u} = \vec{FR} \text{ نضع}$$

ننشئ النقط G و S و T و H بحيث $\vec{FG} = -\vec{v}$ و FESR و FGTR و FSHT متوازيات الأضلاع.
حدد متجهات ممثلة لما يلي: $\vec{u} + \vec{v}$ و $\vec{u} - \vec{v}$ و $(\vec{u} + \vec{v}) + (\vec{u} - \vec{v})$

التمرين 3

ليكن ABCD متوازي الأضلاع.

$$\vec{BN} = \frac{3}{2}\vec{BC} \text{ و } \vec{DM} = \frac{2}{3}\vec{DC} \text{ بحيث}$$

اثبت أن النقط A و M و N مستقيمية.

التمرين 5

ليكن ABC مثلثا . نعتبر النقط I و J و K بحيث :

$$\vec{BK} = \frac{1}{2}\vec{BC} \text{ و } \vec{AJ} = 2\vec{JB} \text{ و } [AI] \text{ منتصف القطعة}$$

1. اثبت أن $\vec{AJ} = \frac{2}{3}\vec{AB}$ ثم أنشئ النقط I و J و K.

2. اثبت لأن $\vec{JK} = \frac{1}{2}\vec{BC} + \frac{1}{3}\vec{AB}$ و $\vec{KI} = \vec{AB} + \frac{3}{2}\vec{BC}$

3. استنتج أن النقط I و J و K مستقيمية.

التمرين 7

ليكن ABC مثلثا و لتكن D النقطة التي تحقق $\vec{DA} + 2\vec{DB} - \vec{DC} = \vec{0}$

1. اثبت أنه لكل نقطة O من المستوى لدينا: $\vec{OD} = \frac{1}{2}(\vec{OA} + 2\vec{OB} - \vec{OC})$

2. استنتج أن $\vec{AD} = \vec{AB} - \frac{1}{2}\vec{AC}$ و $\vec{BD} = \frac{1}{2}\vec{CA}$ و $\vec{CD} = \frac{1}{2}(\vec{CA} + 2\vec{CB})$ ثم انشئ النقطة D.

التمرين 2

ليكن ABC مثلثا و D نقطة بحيث $\vec{BD} = 3\vec{BC}$.

1. احسب المتجهة \vec{AD} بدلالة \vec{AB} و \vec{AC} .

2. لتكن E و F نقطتين بحيث $\vec{AE} = \frac{1}{2}\vec{AC}$ و $\vec{AF} = \frac{2}{5}\vec{AB}$.

i. احسب بدلالة \vec{AB} و \vec{AC} المتجهتين \vec{FE} و \vec{FD} .

ii. استنتج أن النقط E و F و D مستقيمية.

التمرين 4

نعتبر شبه منحرف ABCD بحيث $\vec{DC} = 2\vec{AB}$ و E و F و K منتصفات القطع

[AC] و [BD] و [CD] على التوالي.

1. اثبت أن ABCK و ABKD متوازي الأضلاع.

2. بين أن E و F هما منتصفا القطعتين [BK] و [AK] على التوالي.

التمرين 6

ليكن ABC مثلثا . نعتبر النقطين M و N بحيث $\vec{BM} = -2\vec{CB}$ و $\vec{AN} = 3\vec{CB}$

1. عبر عن المتجهة \vec{CM} بدلالة المتجهة \vec{CB}

2. بين أن الرباعي ANMC متوازي الأضلاع

التمرين 8

1. ليكن ABC مثلثا و E و F نقطتين بحيث E منتصف القطعة [AB] و F منتصف القطعة

[AC] . بين ان $\vec{BC} = 2\vec{EF}$

2. لتكن M نقطة بحيث $\vec{AM} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{1}{6}\vec{AC}$

بين أن E و F و M نقط مستقيمية و أن $\vec{0} = \vec{3AM} - 2\vec{MB} - \vec{MC}$