

التمرين الأول: ()

ليكن $ABCD$ متوازي أضلاع و النقطة I منتصف $[AB]$ ، المستقيمان (DB) و (CI) يتقاطعان في النقطة G .
 (1) أرسم الشكل المناسب .

(2) برهن أن : $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$ (1) .

(3) أ/ أنشئ النقطة K مرجح $\{(A; 1), (B; 1), (C; -1)\}$.

ب/ برهن أن K هي أيضا مرجح $\{(G; 3), (C; -2)\}$.

(4) أ/ إستنتج من العلاقة (1) أن النقطة A هي مرجح $\{(D; 1), (G; 3), (C; -2)\}$.

ب/ بين أن النقطة A منتصف $[DK]$.

(5) عين ثم أنشئ المجموعة E مجموعة النقط M من المستوي حيث :

$$\|\vec{MD} + 3\vec{MG} - 2\vec{MC}\| = \|\vec{MA} + \vec{MB}\|$$

(6) أ/ من أجل أي قيم للعدد الحقيقي m المرجح I_m للجملة $\{(D; m), (G; 3), (C; -2)\}$ يكون موجودا .

ب/ عندما تكون النقطة I_m موجودة ، بين أن $\vec{DI_m} = \frac{1}{m+1} \vec{DK}$

(7) أدرس تغيرات الدالة $f(x) = \frac{1}{x+1}$ و شكل جدول تغيراتها ، محددا النهايات .

(8) إستنتج المحل الهندسي للنقطة I_m عندما يمسخ m المجموعة $\mathbb{R} - \{-1\}$.

التمرين الثاني: ()

$$\sin\left(\frac{27\pi}{3} - x\right) - \cos\left(\frac{29\pi}{3}\right) = 0 \quad , \quad -2 \cos\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) = \sqrt{2} \quad \mathbb{R} \text{ حل في } (1)$$

(2) من أجل كل عدد حقيقي x بين أن : $(\cos x)^4 - (\sin x)^4 = (\cos x)^2 - (\sin x)^2$