

التمرين الأول: (6 نقط) $P(x) = x^3 - 3x^2 - 4x + 12$

(1) $x-2$ $P(x)$ 1

(2) $P(x) = (x-2) \cdot Q(x)$ $Q(x)$ 1

(3) $P(x) = 12$ IR 1

(4) تحقق من أن $P(x) = (x-2)(x-3)(x+2)$ 1

(5) $x^3 + 12 \leq 3x^2 + 4x$ IR - 1

ب - استنتج في IR مجموعة حلول المترابحة $(x-1)\sqrt{x-1} + 12 \leq 3(x-1) + 4\sqrt{x-1}$ 1

(2): _____

$$\begin{cases} 2x - 3y = \frac{x+y-1}{2} \\ x + 2y = 2 \end{cases} \quad \text{IR}^2 \quad 2$$

التمرين الثالث: (5 نقط) ABC مثلث و D نقطة من المستقيم (BC) بحيث $\overline{BD} = 3\overline{BC}$

(1) تحقق أن $\overline{AD} = -2\overline{AB} + 3\overline{AC}$ 1

(2) ليكن E و F بحيث $\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ و $\overline{AF} = \frac{2}{5}\overline{AB}$ 1

أ - أنشئ الشكل 1

ب - بين أن $\overline{FE} = -\frac{2}{5}\overline{AB} + \frac{1}{2}\overline{AC}$ 1

ج - بين أن $\overline{FD} = -\frac{12}{5}\overline{AB} + 3\overline{AC}$ 1

د - استنتج أن النقط E و F و D مستقيمية 1

(7): في المثلث ABC نعتبر النقط I و J و K بحيث

$$\overline{AJ} = 2\overline{JB} \quad \overline{BI} = \frac{1}{2}\overline{IC} \quad \overline{AK} = \frac{1}{3}\overline{AC}$$

(1) بين أن $\overline{AJ} = \frac{2}{3}\overline{AB}$ $\overline{BI} = \frac{1}{3}\overline{BC}$ 1

(2) أنشئ النقط I و J و K 1

(3) بين أن المستقيمين (IK) و (AB) متوازيان 1

(4) بين أن الرباعي $AJIK$ متوازي أضلاع 1

(5) لتكن E منتصف $[B, C]$ 1

أ - بين أن $\overline{EI} = \frac{1}{3}\overline{EB}$ 1

ب - لتكن F تقاطع المستقيمين (IK) و (AE) 1

بين أن $(BE) \parallel (JF)$ 1

ج - بين أن F منتصف $[I, K]$ 1