

التمرين الثالث
التصنيف الثالث

1. حل في \mathbb{C} المعادلة : $z^2 - 6z + 34 = 0$

2. نعتبر في المستوى المنسوب إلى M م M $(O; \vec{e}_1; \vec{e}_2)$ النقط A و B و C

التي ألقاها على التوالي : $a = 3 + 5i$ و $b = 3 - 5i$ و $c = 7 + 3i$

أ- بين أن : $b - c = 2i(a - c)$

ب- استنتج طبيعة المثلث ABC وأن $BC = 2AC$

ج- حدد لحق النقطة D و التي يكون من ألقاها $ABCD$ متوازي أضلاع

التمرين الرابع
التصنيف الرابع

(I) نعتبر في \mathbb{C} المعادلة :

$$(E) \quad Z^3 - 2(3 - i)Z^2 + (13 - 12i)Z + 26i = 0$$

(1) تحقق أن العدد $Z_0 = -2i$ حلا للمعادلة (E)

(2) أ) حدد العددين الحقيقيين a و b بحيث يكون :

$$(E) \Leftrightarrow (Z + 2i)(Z^2 + aZ + b) = 0$$

(II) نعتبر في المستوى المنسوب إلى M م M $(O; \vec{e}_1; \vec{e}_2)$ النقط A و B

و C و D التي ألقاها على التوالي : $z_A = -2i$ ، $z_B = 3 + 2i$

و $z_C = 7 + 5i$ و $z_D = 4 + i$ و نعتبر النقطة $E(z_E = x - 3i)$ حيث $x \in \mathbb{R}$

(1) أ) بين أن $|z_B - z_A| = |z_C - z_B|$ و $z_B - z_A = z_C - z_D$

ب) استنتج طبيعة الرباعي $ABCD$

(2) حدد المجموعة (Δ) للنقط $M(m)$ بحيث $|m + 2i| = |m - 3 - 2i|$

(3) أ) بين أن $\frac{z_E - z_B}{z_D - z_B} = \left(\frac{x+2}{2}\right) + \left(\frac{x-8}{2}\right)i$

ب) استنتج قيمة x كي تكون النقط B ; D و E مستقيمية

التمرين الأول
التصنيف الأول

نعتبر المتتالية $(U_n)_n$ بحيث : $U_0 = 1$ و $U_{n+1} = \frac{4}{4 - U_n}$

(1) أ- تحقق أن $U_{n+1} - 2 = \frac{2(U_n - 2)}{2 + (2 - U_n)}$ $(\forall n \in \mathbb{N})$

ب- بين بالترجع أن $U_n < 2$ $(\forall n \in \mathbb{N})$

(2) بين أن المتتالية $(U_n)_n$ تزايدية

(3) نضع $V_n = \frac{2}{2 - U_n}$ لكل عدد طبيعي n

أ- بين أن $(V_n)_n$ متتالية حسابية أساسها $r = 1$ ثم أحسب U_n بدلالة n

ب- حدد نهاية المتتالية $(U_n)_n$

ج- حدد بدلالة n الجمع $S_n = \sum_{k=0}^{n-1} \frac{1}{2 - U_k}$

التمرين الثاني
التصنيف الثاني

لتكن $(u_n)_n$ متتالية عددية بحيث : $u_0 = 0$ و $u_{n+1} = \sqrt{8 + \frac{u_n^2}{3}}$

(1) أ- أحسب u_1 و بين أن $0 \leq u_n < 2\sqrt{3}$ $(\forall n \in \mathbb{N})$

ب- بين بالترجع أن $(u_n)_n$ تزايدية و استنتج أنها متقاربة

(2) نضع $v_n = 12 - u_n^2$ لكل عدد طبيعي n

أ- بين أن $(v_n)_n$ متتالية هندسية أساسها $q = \frac{1}{3}$

ب- أحسب v_n و u_n بدلالة n و حدد نهاية المتتالية $(u_n)_n$