

تمرين رقم 2 : (10 نقط)

المستوى العقدي منسوب إلى م.م.م.م (O; i; j)

نعتبر الحدودية :

$$P(z) = z^3 + (\sqrt{3} - 2i)z^2 + (-5 + i\sqrt{3})z - 8i$$

$$(1) \text{ أ- أحسب } P(\sqrt{3} + i)$$

ب- أوجد عددين عقديين a و b بحيث :

$$\forall z \in \mathbb{C} \quad P(z) = (z - (\sqrt{3} + i))(z^2 + az + b)$$

ج- حل في \mathbb{C} المعادلة $P(z) = 0$ (E)(2) لتكن z_0 و z_1 و z_2 حلول المعادلة (E) بحيث

$$|z_0| < |z_1| < |z_2|$$

أ- أكتب z_1 و z_2 على شكلهما المتثلثي .ب- بين أن : $z_1^2 + z_2^6 = 0$.(3) النقط A_0 و A_1 و A_2 هي صور الأعداد z_0 و z_1 و z_2 على التوالي في المستوى العقدي .أ- حدد z_B لحق النقطة B بحيث تكون النقطة A_0 منتصفا للقطعة $[A_1, B]$.ب- بين أن المتثلث $A_1 A_2 B$ متساوي الأضلاع .**تمرين رقم 1 : (10 نقط)**نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بما يلي :

$$\forall n \in \mathbb{N} \quad u_{n+1} = \frac{1}{2} \left(u_n + \frac{7}{u_n} \right) \quad \text{و} \quad u_0 = 3$$

$$(1) \text{ بين أن : } \forall n \in \mathbb{N} \quad u_{n+1} - \sqrt{7} = \frac{(u_n - \sqrt{7})^2}{2u_n}$$

$$(2) \text{ بين بالترجع أن : } \forall n \in \mathbb{N} \quad u_n \geq \sqrt{7}$$

(3) بين أن (u_n) متقاربة .

$$(4) \text{ بين أن : } \forall n \in \mathbb{N} \quad u_{n+1} - \sqrt{7} \leq (u_n - \sqrt{7})^2$$

$$(5) \text{ أ- بين بالترجع أن } 0 \leq u_n - \sqrt{7} \leq \left(\frac{1}{2}\right)^{2^n}$$

ب- استنتج نهاية (u_n) .

$$(6) \text{ نعتبر الدالة } f \text{ المعرفة بما يلي } f(x) = \frac{x^2 + 7}{2x}$$

و المجال $I = [\sqrt{7}; +\infty[$.أ- بين أن $f(I) = I$.ب- أوجد بطريقة أخرى نهاية المتتالية (u_n) .**تمرين رقم 4 : (2 نقط)**

نعتبر العبارتين التاليتين :

$$(R) \text{ كل متتالية حسابية أساسها } -\frac{1}{2} \text{ هي متقاربة}$$

$$(S) \lim(n^2 + (-1)^n) = +\infty$$

حدد قيمة حقيقة كل من العبارتين (R) و (S) معللا

أجوبتك .

تمرين رقم 3 : (2 نقط)

نعتبر العبارتين التاليتين :

$$(P) \quad (\sqrt{3} + i)^5 \in \mathbb{R}$$

$$(Q) \quad (\forall z \in \mathbb{C})(|1 - z| = 1 \Rightarrow z = 0)$$

حدد قيمة حقيقة كل من العبارتين (P) و (Q) معللا

أجوبتك .

سلم التنقيط :

التمرين الثاني	التمرين الأول:
(1) أ- 0.5 ن	(1) 1 ن
(2) ب- 1 ن	(2) 1 ن
(3) أ- 1 ن	(3) 1.5 ن
ب- 2 ن	(4) 1 ن
(2) أ- 1+1 ن	
التمرين الرابع :	التمرين الثالث :
1 ن + 1 ن	1 ن + 1 ن