

التمرين 1

(1) أحسب الجذرين المربعين للعدد العقدي $z = 7 - 24i$

(2) أكتب العدد العقدي $u = \frac{1+i\sqrt{3}}{1+i}$ على الشكلين الجبري والمثلثي

ثم استنتج قيمة $\cos \frac{\pi}{12}$ و $\sin \frac{\pi}{12}$

(3) نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بما يلي $\forall n \in \mathbb{N}^*$ $u_n = \frac{1+2+\dots+n}{1^3+2^3+\dots+n^3}$

أ- بين بالترجع أن $\forall n \in \mathbb{N}^*$ $1^3+2^3+\dots+n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$

ب- أحسب u_n بدلالة n

ج- تحقق أن $\forall n \in \mathbb{N}^*$ $\frac{2}{n(n+1)} = \frac{2}{n} - \frac{2}{n+1}$

د- أحسب $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$ ثم استنتج بهاية S_n

التمرين 2

$$f(x) = \frac{5x+2}{x+3}$$

() لنكن f الدالة العددية المعرفة على المجال $[2,3]$ بمايلي

أ-بين أن f تزايدية على المجال $[2,3]$

ب- بين أن $f([2,3]) \subset [2,3]$

$$\begin{cases} U_0 = 2 \\ U_{n+1} = \frac{5U_n+2}{U_n+3}; \quad n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

(2) نعتبر المتتالية العددية (U_n) المعرفة بما يلي

أ- بين أن $\forall n \in \mathbb{N}$ $2 \leq U_n \leq 3$

ب- بين أن (U_n) تزايدية واستنتج أنها متقاربة

ج أحسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$

التمرين 3

(I) حل في مجموعة الأعداد العقدية المعادلة

$$(E): z^2 - (\sqrt{3} - 3i)z - 2(1 + i\sqrt{3}) = 0$$

(II) في المستوى العقدي المنسوب إلى m م مباشر (O, \vec{u}, \vec{v}) نعتبر النقطتين A و B لحقيهما

على التوالي $a = 2i$ و $b = -\sqrt{3} + i$

(1) أ- حدد الشكل المثلثي للعدد $\frac{a}{b}$

ب- استنتج أن المثلث OAB متساوي الأضلاع

(2) ليكن I منتصف القطعة $[OB]$

أ- حدد لحق النقطة I

ب- حدد k لحق النقطة K لكي يكون $ABIK$ متواري أضلاع

ج- بين أن العدد $\frac{k-a}{k}$ تخيلي صرف واستنتج طبيعة المثلث OKA