

خ : المائتي

فرض رقم 2

الثانية علوم

## الأعداد العقدية

المستوى العقدي منسوب إلى معلم متعدد منظم مباشد  $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$

نعتبر في المجموعة العقدية  $\mathbb{C}$  المعادلة :  $(E): z^2 - 4z + 5 = 0$

1) حل في المجموعة  $\mathbb{C}$  المعادلة  $(E)$

2) لليه  $u$  حل المعادلة  $(E)$  الذي يتحقق :  $\operatorname{Im}(u) > 0$

أكتب على الشكل المثلثي كل من العددية العقدية  $1 - \bar{u}$  و  $\bar{1 - u}$

3) لليه  $A$  و  $B$  و  $C$  ثلاثة نقط من المستوى العقدي التي ألاقاها على التوالي  $1$  و  $u$  و  $\bar{u}$  يبيه أه النقطة  $B$  هي صورة النقطة  $C$  بالدوران الذي يذكره  $A$  و قياس زاويته  $\frac{\pi}{2}$

٥ ١  
٥ ١.٥  
٥ ١.٥

## المتتاليات العددية

نعتبر المتتاليتين العدديتين  $(u_n)$  و  $(v_n)$  بحيث :

$$\begin{cases} v_{n+1} = 2v_n + 3 & ; (\forall n \in \mathbb{N}) \\ v_0 = -4 & \end{cases} \quad , \quad \begin{cases} u_{n+1} = 2u_n + 3 & ; (\forall n \in \mathbb{N}) \\ u_0 = 0 & \end{cases}$$

1) يبيه أه :  $(\forall n \in \mathbb{N}) ; u_n \geq 0$  و استنتج أه المتتالية  $(u_n)$  تزايدية قطعا .

2) يبيه أه :  $(\forall n \in \mathbb{N}) ; v_n = -4 - \frac{u_n}{3}$  و يبيه أه  $(v_n)$  تناقصية قطعا

3) نضع  $w_n = u_n + 3$

أ) يبيه أه  $(w_n)$  متتالية هندسية محددا عناصرها

ب) استنتاج أه :  $(\forall n \in \mathbb{N}) ; u_n = 3(2^n - 1)$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{v_n}{u_n} \quad \text{نحسب} \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$$

## دراسة دالة

لليه  $f$  الدالة العددية المعرفة على  $\mathbb{R}$  بما يلي :

و لليه  $(C)$  المنحنى الممثل للدالة  $f$  في مستوى منسوب إلى معلم متعدد منظم  $(O, \vec{i}, \vec{j})$   $\| \vec{i} \| = 1 \text{ cm}$

1) أحسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  و يبيه أه :  $t = -x$   $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$

2) أ- يبيه أه الدالة  $f$  قابلة للاشتقاق على  $\mathbb{R}$  و أه :  $(\forall x \in \mathbb{R}) ; f'(x) = (e^{-x} - 1)(2e^{-x} - 1)$

ب- ادرس إشارة  $f'(x)$  على  $\mathbb{R}$  ثم نضع جدول تغيرات الدالة  $f$

3) يبيه أه المعادلة  $f(x) = 0$  تقبل حل وحيدا  $\alpha$  في  $\mathbb{R}$  و أه :  $-\ln 3 < \alpha < 0$

4) أ- ادرس الفرع الانهائي للمنحنى  $(C)$  جوار  $-\infty$

ب- يبيه أه المستقيم  $(D)$  ذي المعادلة الديكارتية  $y = x - 1$  مقارب مائل للمنحنى  $(C)$  جوار  $+\infty$

ج- ادرس الوظيفة النسبية للمنحنى  $(C)$  بالنسبة للمستقيمين  $(D)$

5) أ- حدد نقطة انعطاف المنحنى  $(C)$

ب- أنشئ  $(D)$  و  $(C)$

6) احسب  $S$  ، مساحة حيز المستوى المحصور بين المنحنى  $(C)$  والمستقيمان  $(D)$  و  $x = 0$  و  $x = -\ln 3$

1.5  
1.5  
1.5  
1.5  
0.5  
0.5  
1  
1  
1  
0.5  
1.5  
1