

الثانية علوم	فرض رقم 2	ذ : المانتي
<p><b>الأعداد العقدية</b></p> <p>المستوى العقدي منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر <math>(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)</math> .</p> <p>نعتبر في المجموعة العقدية <math>\mathbb{C}</math> المعادلة : <math>(E): z^2 - 4z + 5 = 0</math></p> <p>(1) حل في المجموعة <math>\mathbb{C}</math> المعادلة <math>(E)</math></p> <p>(2) ليكن <math>u</math> حل المعادلة <math>(E)</math> الذي يحقق : <math>\text{Im}(u) &gt; 0</math></p> <p>اكتب على الشكل المثلي كل من العددين العقديين <math>1-u</math> و <math>1-\bar{u}</math></p> <p>(3) لنك <math>A</math> و <math>B</math> و <math>C</math> ثلاث نقط من المستوى العقدي التي ألقاها على التوالي <math>1</math> و <math>u</math> و <math>\bar{u}</math></p> <p>بيد أن النقطة <math>B</math> هي صورة النقطة <math>C</math> بالدوران الذي مركزه <math>A</math> و قياس زاويته <math>\frac{\pi}{2}</math></p>		
<p><b>المتتاليات العددية</b></p> <p>نعتبر المتتاليتين العدديتين <math>(u_n)_n</math> و <math>(v_n)_n</math> بحيث :</p> $\begin{cases} v_{n+1} = 2v_n + 3 & ; (\forall n \in \mathbb{N}) \\ v_0 = -4 \end{cases} \quad \text{و} \quad \begin{cases} u_{n+1} = 2u_n + 3 & ; (\forall n \in \mathbb{N}) \\ u_0 = 0 \end{cases}$ <p>(1) بيده أن : <math>u_n \geq 0</math> ; <math>(\forall n \in \mathbb{N})</math> و استنتج أن المتتالية <math>(u_n)_n</math> تزايدية قطعاً .</p> <p>(2) بيده أن : <math>v_n = -4 - \frac{u_n}{3}</math> ; <math>(\forall n \in \mathbb{N})</math> و بيده أن <math>(v_n)_n</math> تناقصية قطعاً</p> <p>(3) نضع <math>w_n = u_n + 3</math></p> <p>(أ) بيده أن <math>(w_n)_n</math> متتالية هندسية محددا عناصرها</p> <p>(ب) استنتج أن : <math>u_n = 3(2^n - 1)</math> ; <math>(\forall n \in \mathbb{N})</math></p> <p>(4) حدد <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n</math> ثم احسب <math>\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{v_n}{u_n}</math></p>		
<p><b>دراسة دالة</b></p> <p>لنك <math>f</math> الدالة العددية المعرفة على <math>\mathbb{R}</math> بما يلي : <math>(\forall x \in \mathbb{R}) ; f(x) = x - 1 + 3e^{-x} - e^{-2x}</math></p> <p>و ليكن <math>(C)</math> المنحنى الممثل للدالة <math>f</math> في مستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم <math>(O, \vec{i}, \vec{j})</math> ، <math>\ \vec{i}\  = 1\text{cm}</math></p> <p>(1) أحسب <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)</math> وبيده أن : <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty</math> نجد <math>t = -x</math></p> <p>(2) أ- بيده أن الدالة <math>f</math> قابلة للاشتقاق على <math>\mathbb{R}</math> و أن : <math>(\forall x \in \mathbb{R}) ; f'(x) = (e^{-x} - 1)(2e^{-x} - 1)</math></p> <p>ب- ادرس إشارة <math>f'(x)</math> على <math>\mathbb{R}</math> ثم نجد جدول تغيرات الدالة <math>f</math></p> <p>(3) بيده أن المعادلة <math>f(x) = 0</math> تقبل حلاً وحيداً <math>\alpha</math> في <math>\mathbb{R}</math> و أن : <math>-\ln 3 &lt; \alpha &lt; 0</math></p> <p>(4) أ- ادرس الفرج الانعكاسي للمنحنى <math>(C)</math> جوار <math>-\infty</math></p> <p>ب- بيده أن المستقيم <math>(D)</math> ذي المعادلة الديكارتية <math>y = x - 1</math> مقارب مائل للمنحنى <math>(C)</math> جوار <math>+\infty</math></p> <p>ج- ادرس الوضع النسبي للمنحنى <math>(C)</math> بالنسبة للمستقيم <math>(D)</math></p> <p>(5) أ- حدد نقطة انعطاف المنحنى <math>(C)</math></p> <p>ب- أنشئ <math>(D)</math> و <math>(C)</math></p> <p>(6) احسب <math>S</math> ، مساحة حين المستوى المحصور بين المنحنى <math>(C)</math> والمستقيمتين <math>(D)</math> و <math>x = 0</math> و <math>x = -\ln 3</math></p>		