ثانوية عمر ابن الخطاب التأهيلية
-مكناس-

فرض محروس رقم 02

المستوى : الثانية علوم تجريبية
المادة : الرياضيات

التمرين 01 : 5 نقط

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة ب $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + 2 \end{cases}$

1) احسب u_2 و u_3 — 0.5

2) بين أن $\forall n \in \mathbb{N}^* \quad u_n \prec 3$ — 0.5

3) ادرس رتابة المتتالية (u_n) واستنتج أن $\forall n \in \mathbb{N}^* \quad u_n \geq 2$ — 1

4) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة ب $v_n = u_n - 3$

أ) بين أن (v_n) متتالية هندسية واحسب v_n بدلالة n — 1

ب) احسب ما يلي : $S_n = v_1 + v_2 + v_3 + ... + v_n$ — 1

ج) بين أن : $S'_n = u_1 + u_2 + u_3 + ... + u_n = 3n - \frac{3}{2}\left(1 - \frac{1}{3^n}\right)$ — 1

التمرين 02 :15 نقطة

نعتبر الدالة f المعرفة ب $f(x) = x\sqrt{3-x}$

1- بين أن $D_f =]-\infty;3]$. — 0.5

2- بين أن : $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ و $\lim_{x\to-\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$ وأول هندسيا النتيجة. — 1

3- بين أن : $\lim_{x\to3^-} \frac{f(x)-f(3)}{x-3} = -\infty$ ثم أول هندسيا النتيجة — 1

4-أ- تحقق أن : $\forall x \in]-\infty;3[\qquad f(x) - x = \frac{x(2-x)}{\left(1+\sqrt{3-x}\right)}$ — 1

ب-أدرس الوضع النسبي ل (C_f) منحنى الدالة f و المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x$. — 1

5- أ- بين أن : $\forall x \in]-\infty;3[\quad f'(x) = \frac{3(2-x)}{2\sqrt{3-x}}$ — 0.5

ب-أعط جدول تغيرات الدالة f. — 0.5

6- أ- أحسب $f(0)$ و $f'(0)$. — 0.5

ب- أنشئ المستقيم (Δ) و المنحنى (C_f) في ملم متعامد ممنظم $(o;\vec{i};\vec{j})$. — 1.5

7- نعتبر g قصور الدالة f على المجال $]-\infty;2]$

أ- بين أن g تقبل دالة عكسية g^{-1} معرفة على مجال J يجب تحديده. — 0.5

ب-بين أن g^{-1} قابلة للاشتقاق في 0 ثم بين أن $(g^{-1})'(0) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ — 1

ج- أنشئ $(C_{g^{-1}})$ منحنى الدالة g^{-1} في نفس المعلم $(o;\vec{i};\vec{j})$. — 1

8- أ- تحقق أن : $\forall x \in]-\infty;3[\qquad f(x) = 3\sqrt{3-x} - \sqrt{(3-x)^3}$ — 0.5

ب-استنتج الدوال الأصلية للدالة f على المجال $]-\infty;3[$. — 1

ج- حدد الدالة الأصلية للدالة f على المجال $]-\infty;3[$.حيث $G(2) = 2$. — 0.5

9- نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة ب $u_0 = 0$ و $\forall n \in \mathbb{N} \quad u_{n+1} = f(u_n)$

ا- بين أن : $\forall n \in \mathbb{N} \quad 0 \leq u_n \leq 2$ — 1

ب- بين أن المتتالية (u_n) تزايدية. — 1

ج- استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة و حدد نهايتها. — 1

Prof:Rahmouni