

فرض محروس رقم 2 الدورة الأولى

-الموضوع-

الثانوية التأهيلية الأمير مولاي رشيد

2017/2018

د. العلالي عبد الفتاح

القسم: الثانية باكوريا علوم تجريبية

المادة : الرياضيات

التمرين الأول (3 نقط)

حدد في كل حالة الدوال الاصلية للدالة f :

$$f(x) = (3x^2 - 1)(2x^3 - 2x + 5)^{50} ; \quad f(x) = \frac{x+4}{\sqrt{x^2+8x+1}} ; \quad f(x) = \cos(2x) + \tan^2(x)$$

التمرين الثاني (10 نقط)

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{3u_n - 1}{2u_n} ; n \geq 0 \end{cases} \quad \text{لتكن } (u_n)_{n \in \mathbb{N}} \text{ متتالية معرفة بما يلي :}$$

① بن أن : $\forall n \in \mathbb{N} ; 1 < u_n$ (1.5)

② أدرس رتبة (u_n) ثم استنتج أن (u_n) متقاربة. (1.5)

③ لتكن $(V_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متتالية معرفة بما يلي : $\forall n \in \mathbb{N} ; V_n = \frac{u_n - 1}{2u_n - 1}$

أ- بين أن (V_n) متتالية هندسية أساسها $q = \frac{1}{2}$ و أحسب V_n بدلالة n (2)

ب- بين أن : $u_n = \frac{V_n - 1}{2V_n - 1}$ ثم حدد $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ (1.5)

④ أ) بين أن : $\forall n \in \mathbb{N} ; |u_{n+1} - 1| \leq \frac{1}{2}|u_n - 1|$ (1)

ب) استنتج أن : $\forall n \in \mathbb{N} ; |u_n - 1| \leq \left(\frac{1}{2}\right)^n$ ثم حدد $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ (1.5)

⑤ نضع : $S_n = V_n - 7$ ، بين أن : $\sum_{k=0}^n S_k = \frac{2}{3} \left(\left(1 - \frac{1}{2}\right)^n \right) - 7n$ (1)

التمرين الثالث (7 نقط)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي : $f(x) = x\sqrt{x-1}$

① بين أن : $D_f = [1; +\infty[$ (1)

② أدرس قابلية اشتقاق الدالة f على يمين 1 ثم أول النتيجة هندسيا . (1)

③ أحسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} f(x)$ ثم بين أن : $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$ وأول النتيجة هندسيا . (1)

④ أ- بين أن لكل x من $]1; +\infty[$: $f'(x) = \frac{3x-2}{2\sqrt{x-1}}$ (1)

ب- إعط جدول تغيرات الدالة f . (1)

⑤ أنشئ المنحنى (C_f) (1)

⑥ أ- بين أن الدالة f تقبل دالة عكسية معرفة على مجال J ينبغي تحديده. (0.5)

ب- أنشئ (C_f^{-1}) . (0.5)

