فرض محروس رقم 2

(يسمح بإستعمال الآلة الحاسبة الغير قابلة للبرمجة)

التمارين الأول 4 نقطه :

1- حدد تقفات (ϵ_g) بحيث أن : $g(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x}-1}$ 1

2- أحسب النهايات التالية : $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(-1)^n}{n} - \left(\frac{1}{2}\right)^n$; $\lim_{n \rightarrow +\infty} 1 + \left(\frac{5}{2}\right)^n$; $\lim_{n \rightarrow +\infty} \cos^n\left(\frac{11\pi}{2}\right)$ 3

التمارين الثاني 5 نقطه :

لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرفة بمايلي : $u_0 = 3$ و $\forall n \in \mathbb{N} : u_{n+1} = \frac{8(u_n - 1)}{u_n + 2}$

1- بإستعمال البرهان بالترجع بين أن : $2 \leq u_n \leq 4$ $\forall n \in \mathbb{N}$ 1

2- أدرس رتبة (u_n) ثم إستنتج أنها متقاربة 1

3- بين أن : $4 - u_{n+1} \leq \frac{4}{5}(4 - u_n)$ $\forall n \in \mathbb{N}$ 1

4- إستنتج أن : $4 - u_n \leq \left(\frac{4}{5}\right)^n$ $\forall n \in \mathbb{N}$ 1

5- حدد نهاية (u_n) 1

التمارين الثالث 10 نقطه :

نعتبر f الدالة العددية المعرفة بمايلي : $f(x) = x - 1 + \sqrt{x^2 + 3x + 3}$

1- أحسب النهاية $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ وبين أن $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\frac{5}{2}$ ثم أول النتيجة المحصل عليها هندسياً 2

2- بين أن المستقيم ذو المعادلة $y = 2x + \frac{1}{2}$ مقارب مائل للمنحنى $(\mathcal{C}_f)$ بجوار $+\infty$ 1

3- بين أن : $\forall x \in \mathbb{R} : f'(x) = \frac{2x + 3 + 2\sqrt{x^2 + 3x + 3}}{2\sqrt{x^2 + 3x + 3}}$ 1

4- بين أن f تزايدية قطعاً على $\mathbb{R}$ 1

5- أدرس الأوضاع النسبية بين المستقيم $y = x$ و المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ 1

6- أنشيء $(\mathcal{C}_f)$ في معلم متعامد ممنظم $(O, \vec{i}, \vec{j})$ 1

7- لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرفة بمايلي : $u_0 = -\frac{3}{2}$ و $\forall n \in \mathbb{N} : u_{n+1} = f(u_n)$

أ- بين أن : $-2 \leq u_n \leq -1$ $\forall n \in \mathbb{N}$ 1

ب- بين أن (u_n) تناقصية و إستنتج أنها متقاربة (يمكنك إستعمال السؤال 5... 1

ج- حدد نهاية (u_n) 1