

يسرع باستخدام الآلة الحاسبة الغير قابلة للبرمجية

التعريف الأول: (6)
 نختبر المتتالية العددية (u_n) المعروفة بما يلي:

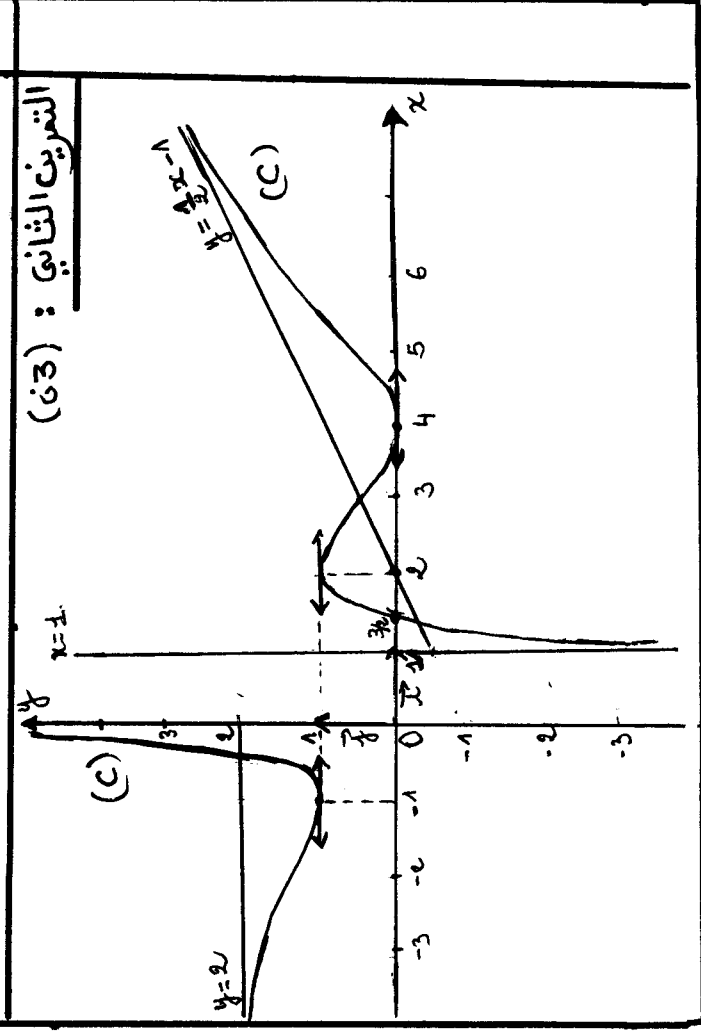
أ - برهن أن: $3 < u_n < 4$ $\forall n \in \mathbb{N}$
 ب - بين أن المتتالية (u_n) تزايدية ومنتجة أنها متقاربة.

ج - حدد كل m من \mathbb{N}^* : $N_m = m - 3$

د - بين أن المتتالية (u_n) هندية أساسها $\frac{1}{3}$

هـ - اكتب N_m بدلالة m ثم استنتج أن: $u_n = 3 - 2 \times \left(\frac{1}{3}\right)^m$ $\forall n \in \mathbb{N}$

و - حدد N لفرز عدد صحيح طبيعي m بحيث: $3 - u_m < 2 \times 10^{-6}$



المنحنى (C) هو تمثيل جبراني (في معلم متعامد منظم (θ, θ)) لسالة عددية f لتغيير حقيقي x .

أ - حدد D مجموعة تعريف الدالة f .

ب - احسب النهايات التالية:

أ - $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{x}\right)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$

ب - حل المعادلة: $f(x) = 0$ $\forall x \in D$.

التعريف الثالث: (14)

I - نختبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}^* - 1$: $g(x) = 2x - \ln x - 1$

أ - تحقق أن $g'(x) = \frac{2x-1}{x}$ $\forall x \in \mathbb{R}^* - 1$

ب - فح جدول تغيرات g و تحقق أن: $g\left(\frac{1}{2}\right) = \ln e$

ج - استنتج أن: $g(x) > 0$ $\forall x \in \mathbb{R}^* - 1$

II - لنفك الآلة العددية المتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}^* - 1$: $f(x) = x^2 - x \ln(x)$

وليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد منظم (θ, θ) .

أ - بين أن الدالة f متصلة على الميم في 0 . (علل جوابك)

ب - بين أن f غير قابلة للاشتقاق على الميم في 0 . أول هيبنا هذه النتيجة.

ج - تحقق أن: $f(x) = x^2 \left(1 - \ln \frac{x}{e}\right)$ $\forall x \in \mathbb{R}^* - 1$ ثم استنتج $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

د - ارسم الفرع اللانهائي للمنحنى (C) بجوار $+\infty$.

هـ - بين أن: $f'(x) = g(x)$ $\forall x \in \mathbb{R}^* - 1$.

و - فح جدول تغيرات الدالة f (علل جوابك).

ز - احسب $\int_1^e f(x) dx$ لكل x من $\mathbb{R}^* - 1$ واستنتج أن المنحنى (C) يقبل نقطة انعطاف I يتسمت حديدًا حداثتها.

ح - اكتب معادلة المماس (T) في النقطة ذات الأفول 1 .

ط - ارسم المنحنى (C).