

التمرين الأول (4 ن):

أجب بصرح او خطأ على الاسئلة التالية مع التعليل

1. مجموعة حلول المعادلة التفاضلية: $y' - 2y + \ln 4 = 0$ على \mathbb{R} هي الدوال: $x \rightarrow ce^{2x} - \ln 4$ 2. مجموعة حلول المتراجحة: $\left(\frac{2}{3}\right)^{2x-1} \geq \left(\frac{2}{3}\right)^{-x+5}$ في \mathbb{R} هي: $s = [2; +\infty[$.3. المعادلة: $(7)^{5^x} = (5)^{7^x}$ ليس لها حلول في \mathbb{R} 4. الدالة f المعرفة على المجال $]0; 5]$ بـ: $f(x) = |x-2|e^x$ قابلة للاشتقاق عند $x_0 = 2$.التمرين الثاني (6 ن): f الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} بـ: $f(x) = x - (x^2 + 1)e^{-x+1}$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(o, \vec{i}; \vec{j})$ (1) أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ (2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = 1 + (x-1)^2 e^{-x+1}$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها(3) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة: $y = x$ مقارب مائل لـ (C_f) بجوار $+\infty$ ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة الى (Δ) (4) بين أن المنحني (C_f) يقطع حامل الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث $1,8 < \alpha \leq 1,9$ ثم استنتج اشارة $f(x)$ على \mathbb{R} (5) أكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 1(6) بين أن المنحني (C_f) يقبل نقطتي انعطاف A و B يطلب تعيين احداثياتهما.(7) أحسب $f(0)$ ثم أنشئ كل من (T) و (Δ) و (C_f) على المجال $\left[-\frac{1}{2}, +\infty\right[$ (8) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $]\alpha, +\infty[$ بـ: $g(x) = \ln(f(x))$ باستعمال تغيرات الدالة f شكل جدول تغيرات الدالة g دون ايجاد عبارة $g(x)$.التمرين الثالث: (6 ن)1) g الدالة العددية المعرفة على $]\alpha, +\infty[$ بـ: $g(x) = x^2 + 1 - 2x^2 \ln x$.(أ) أدرس اتجاه تغيرات الدالة g وشكل جدول تغيراتها(ب) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا β في المجال $]\alpha, +\infty[$ ثم تحقق أن: $1,8 \leq \beta \leq 1,9$ (ج) استنتج حسب قيم x اشارة $g(x)$ على المجال $]\alpha, +\infty[$.

2) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $]0, +\infty[$ كمايلي : $f(x) = \frac{\ln x}{x^2 + 1}$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس (o, \vec{i}, \vec{j}) .

أ) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ ثم فسر النتيجةين هندسيا.

ب) بين أنه من أجل $x \in]0, +\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{x(x^2 + 1)^2}$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها

ج) بين أن $f(\beta) = \frac{1}{2\beta^2}$ واستنتج حصر الـ $f(\beta)$

د) جد معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة التي ترتيبها معدوم.

هـ) انشئ المماس (T) و المنحني (C_f) .

3) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و اشارة حلول المعادلة: $\frac{\ln x}{x^2 + 1} - \frac{1}{2}x - 1 = m$

4) لتكن h الدالة العددية المعرفة على $]0, +\infty[$ بـ: $h(x) = -\frac{|\ln x|}{x^2 + 1}$

أ) أكتب عبارة $h(x)$ بدون رمز القيمة المطلقة

ب) باستعمال المنحني (C_f) اشرح كيف يمكن رسم المنحني (C_h) الممثل للدالة h ثم ارسمه في نفس المعلم

السابق

التمرين الرابع (4ن):

$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{3+u_n}{5-u_n} \end{cases} \text{ متتالية عددية معرفة على } \mathbb{N} \text{ كمايلي:}$$

1. تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} - 3 = \frac{4(u_n - 3)}{2 + (3 - u_n)}$

ثم برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n < 3$

2. لتكن (v_n) المتتالية العددية المعرفة على \mathbb{N} كمايلي : $v_n = \frac{u_n - 1}{3 - u_n}$

• برهن أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $q = \frac{1}{2}$ يطلب تعيين حدها الاول.

• عبر عن v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n .

• حدد نهاية المتتالية u_n وماذا تستنتج؟