

التمرين الأول: (06 نقاط): لكل عبارة من بين العبارات التالية اقترح واحد صحيح يطلب تعيينه مع التعليل

1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2x}{e^x - 1}$ تساوي : (أ) 2 (ب) 1 (ج) 0

2) لتكن الدالة f المعرفة على المجال $[0; +\infty[$ بـ: $f(x) = x\sqrt{x}$

(أ) f غير قابلة للاشتقاق عند 0 (ب) f قابلة للاشتقاق على المجال $[0; +\infty[$

(ج) f قابلة للاشتقاق على المجال $]0; +\infty[$

3) المعادلة: $2e^{2x} - 5e^x + 2 = 0$ تقبل في □

(ج) حلين مختلفين

(ب) لا تقبل حلول

(أ) حل وحيد

4) مجموعة حلول المتراجحة: $\ln(2x^2 - 3x) \leq \ln(2x - 2)$ هي:

(ج) $\left[\frac{3}{2}; 2\right]$

(ب) $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right[$

(أ) $\left[\frac{3}{2}; 2\right[$

التمرين الثاني: (7 نقاط)

I- لتكن الدالة f المعرفة على □ بـ: $f(x) = \frac{(x-1)e^x + x + 3}{e^x + 1}$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد و المتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$

1. أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ (نقبل أن $\lim_{x \rightarrow -\infty} xe^x = 0$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x} = +\infty$)

2. أثبت أنه من أجل كل x من □: $f'(x) = \frac{(e^x - 1)^2}{(e^x + 1)^2}$ ثم أنجز جدول تغيرات الدالة f

3. بين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف Ω يطلب تعيين إحداثياتها.

4. أكتب معادلة لمماس المنحني (C_f) عند النقطة Ω .

5. أثبت أن Ω مركز تناظر للمنحني (C_f)

6. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x-1)]$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (x+3)]$, ماذا تستنتج؟

7. بين أن المنحني (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها x_0 من المجال $]-2.77; -2.76[$

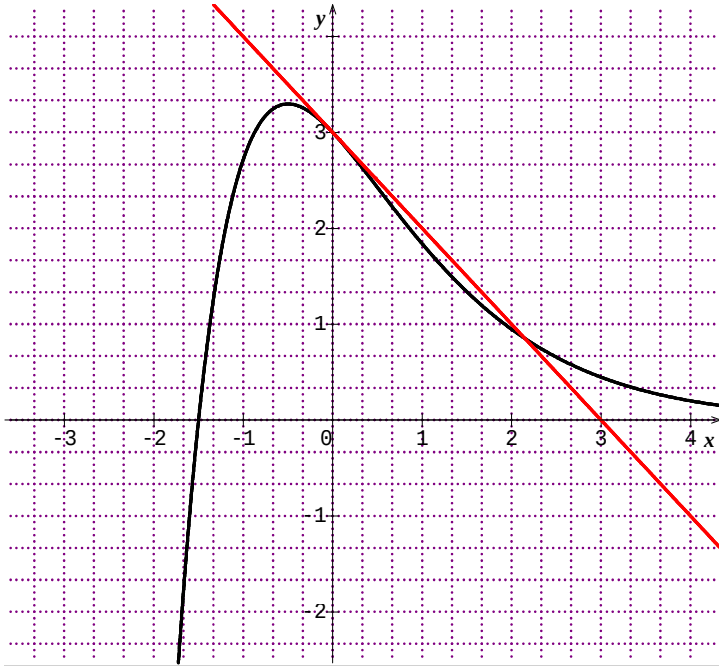
7. أحسب $f(1)$ و $f(-1)$ (تدور النتائج إلى 10^{-2}) ثم ارسم (C_f) ومستقيمييه المقاربين .

II- الدالة المعرفة على IR بـ: $g(x) = \frac{(-x+3)e^x - x - 1}{e^x + 1}$ و ليكن (C_g) تمثيلها البياني.

1. بين أن من أجل كل عدد حقيقي x فان: $g(x) = f(-x)$

2. استنتج انه يوجد تحويل بسيط يحوّل (C_f) إلى (C_g) .

3. أنشئ في نفس المعلم السابق (C_g) دون دراسة الدالة g .



التمرين الثالث: (07)

المنحني (C) في الشكل التالي هو التمثيل البياني لدالة f المعرفة

$$f(x) = e^{-x}(ax + b) \quad \square \quad \text{على}$$

حيث a و b عددا حقيقيان

- المنحني (C) يقبل عند النقطة التي فاصلتها $\left(-\frac{1}{2}\right)$ مماس يوازي

محور الفواصل ويقبل عند النقطة $A(0;3)$ مماس (Δ) يمر بالنقطة $B(3;0)$

1. أقرأ ببيان عين $f\left(-\frac{3}{2}\right)$, $f(0)$ و $f'\left(-\frac{1}{2}\right)$.

ب) أحسب $f'(0)$ ثم عين معادلة للمستقيم (Δ) .

ج) أثبت أنه من أجل كل x من $\square$: $f(x) = e^{-x}(2x+3)$

2. لتكن الدالة h المعرفة على $\square$: $h(x) = e^{-x}(2x+1)+1$

أ) أدرس تغيرات الدالة h . (نقبل أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{e^x} = 0$)

أ) أثبت أن المعادلة $h(x) = 0$ تقبل حلان أحدهما معدوم والآخر α حيث $1 < \alpha < 2$ ثم استنتج إشارة $h(x)$.

3. لتكن الدالة g المعرفة على $\square$: $g(x) = e^{-x}(2x+3)+x-3$

أ) أثبت أنه من أجل كل x من $\square$: $g'(x) = h(x)$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة g ثم أنجز جدول تغيراتها (يعطى $g(\alpha) = -0.6$)

ج) أثبت أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا β ينتمي إلى المجال $[\alpha; +\infty[$ ثم تحقق أن: $1 < \beta < 2$

د) استنتج إشارة $g(x)$.

4. حدد وضعية (C) بالنسبة إلى (Δ)

بالتوفيق والنجاح

انتهى