

تمرين 01 : أدرس اتجاه تغير الدوال التالية ثم شكل جدول تغيراتها:

(1) الدالة g المعرفة على \mathbb{R} كما يلي :

$$g(x) = 2 + (x - 2)e^{-x+2}$$

(2) الدالة h المعرفة على $]0; 2[\cup]2; +\infty[$ كما يلي :

$$h(x) = \frac{1}{x-2} + \ln x$$

تمرين 02 :

الدالة العددية المعرفة على $]0; 1[\cup]1; +\infty[$ كما يلي

$$\begin{cases} f(x) = x + 1 - \frac{1}{\ln x} / x \in \mathbb{R}_+^* - \{1\} \\ f(0) = 1 \end{cases}$$

(1) بين أن الدالة مستمرة عند 0 بقيم أكبر

(2) أحسب $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x}$ ثم فسر النتيجة هندسياً .

(3) بين أن النقطة $A(0; \frac{1}{2})$ مركز تناظر للمنحنى (C_f)

الدالة f المعرفة على R ب $f(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$

تمرين 03 :

أعط التفسير الهندسي لنهائيتين التاليتين

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0 \text{ و } \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$$

- ✓ أنكر نص مبرهنة القيم المتوسطة
- ✓ أنكر تعريف نقطة الانعطاف
- ✓ عرف الدالة الزوجية و الفردية
- ✓ متى نقول عن نقطة أنها مركز تناظر
- ✓ متى نقول عن مستقيم انه محور تناظر

تمرين 04 :

لتكن الدالة f المعرفة ب $f(x) = \frac{x^2 + 2\alpha x + \beta}{x+1}$ على

$R - \{-1\}$ حيث α و β أعداد حقيقية.

1/ أحسب $f'(x)$

2/ عين α و β حتى يكون المستقيم $y = -2x + 3$ مماساً

للمنحى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة $x = 0$

الإشتقاق: أحسب مشتقات الدوال الآتية

$$x^2 e^{-x+1} - ex / 3 \quad \frac{3e^x}{e^x + 1} / 2 \quad (x-2)e^x + 2 / 1$$

$$(\ln(x+1))^2 / 6 \quad 1 + x \ln x + x^2 / 5 \quad \frac{2 \ln x + 2}{x+2} / 4$$

النهايات: أحسب النهايات الآتية

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-2}{e^x - 2x} / 2 \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 + 1)e^x / 1$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 + 2x - 1)e^{-x} / 4 \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} (e^x - x + 2) / 3$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x - x^2 \ln x / 6 \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} x - \frac{1}{e^x - 1} / 5$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x - \frac{1}{2} ex^2 / 8 \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{x} / 7$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} x + \ln \left(\frac{x-1}{x+1} \right) / 10 \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{x^2+2}}{x^2} / 9$$

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{e}{x+1} + \frac{2 \ln(x+1)}{(x+1)^2} / 12 \quad \lim_{x \rightarrow 0} 1 + \frac{2 \ln x}{x} / 11$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x - 1 - \ln x / 14 \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 + \ln x}{1 + x \ln x} / 13$$

دراسة الإشارة: أدرس الإشارة في كل حالة

$$x \in R \text{ حيث } x^2 + 2x + 4 / 1$$

$$x \in R \text{ حيث } x(x^2 - 5x + 4)e^{-x+1} / 2$$

$$x \in R \text{ حيث } 2x^3 + x^2 - x - 2 / 3$$

$$x \in]0; +\infty[\text{ حيث } \ln x - x / 4$$

$$x > 2 \text{ حيث } \ln(x+2) / 5$$

$$x > 0 \text{ حيث } 1 + 2 \ln x / 6$$

معادلات و مترجمات:

حل في R المعادلات و المترجمات الآتية

$$e^x + 2e^{-x} - 2 = \ln e / 2 \quad e^{x^2} = e^{-x-2} / 1$$

$$e^{2x} + e^x - 2 \geq 0 / 4 \quad \ln(2x-3) = \ln(x-3) + \ln 5 / 3$$

$$(\ln x)^2 - \ln \sqrt{x} - 6 = 0 / 6 \quad \ln(2x+4) = 1 / 5$$

التمرين الثاني:

الجزء الأول: دالة g عددية معرفة على \mathbb{R} ب

$$g(x) = 2 + (2+x)e^{-x}$$

- (1) أدرس تغيرات الدالة g
- (2) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $-2.3 < \alpha < -2.2$
- (3) استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$

الجزء الثاني: نعتبر الدالة العددية f المعرفة على \mathbb{R} ب

$$f(x) = \frac{x^2}{1+e^{-x}}$$

في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(\overline{O.I.J})$.

- (1) أ/ أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
- ب/ أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا
- (2) أ/ بين أنه من أجل كل x من \mathbb{R} فإن $f'(x) = \frac{-g(x)}{x^2}$
- ب/ استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها
- (3) بين أن: $f(\alpha) = \alpha(2+\alpha)$ واستنتج حصر $f(\alpha)$.
- (4) المنحنى الممثل للدالة مربع $x^2 \rightarrow x$ في المعلم السابق

أ/ أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - x^2)$ ، فسر النتيجة هندسيا

- ب/ أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمنحنى (p)
- (5) أنشئ كل من المنحنى (C_f) و المنحنى (p) .
تعطى $f(\alpha) = 0.48$
- (6) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط عدد حلول المعادلة $f(x) = |m|$ و $f(x) = m$

ملاحظة:

$$a < |m| < b \text{ حيث } 0 < a \text{ معناه}$$

$$m \in]-b, -a[\cup]a, b[$$

التمرين الأول: بكالوريا تجريبي أشبال الأمة 2019

الجزء الأول: دالة g عددية معرفة على $]0, +\infty[$ ب

$$g(x) = x^2 + 2 \ln x$$

- 1/ أدرس تغيرات الدالة g
- 2/ بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $0.75 < \alpha < 0.76$

3/ استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$

الجزء الثاني: نعتبر الدالة العددية f المعرفة على

$$f(x) = 1 - x + \frac{2}{x}(1 + \ln x) \text{ ب }]0, +\infty[$$

نسمي المنحنى (C_f) الممثل للدالة في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(\overline{O.I.J})$.

- (1) أ/ أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$
- ب/ بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = -x + 1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$ ، ثم أدرس وضعية (Δ) بالنسبة إلى (C_f)
- (2) أ/ أثبت أنه من أجل كل x من $]0, +\infty[$ فإن $f'(x) = \frac{-g(x)}{x^2}$
- ب/ استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها
- (3) أ/ بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسا (T) يوازي (Δ) يطلب تعيين معادلته

ب/ أثبت أن: $f(\alpha) = 1 - 2\alpha + \frac{2}{\alpha}$ واستنتج حصر $f(\alpha)$

ج/ أحسب $f(2)$ و $f(3)$ ثم أرسم المستقيمين (T) و (Δ) والمنحنى (C_f) في المعلم السابق

(4) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $\frac{2}{x}(1 + \ln x) = m$