

التمرين الأول:

I) الجدول أدناه هو للدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = ax^3 + bx + c$

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$		
$g'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$g(x)$			-1		$+\infty$	

(1) أوجد الأعداد a, b, c .(2) بين أن المعادلة $x^3 - 3x - 3 = 0$ تقبل حلاوحيدا α من المجال $\left] \frac{5}{2}; 2 \right]$.(3) استنتج، حسب قيم x ، إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.II) نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $D = \mathbb{R} - \{-1; 1\}$ بـ: $f(x) = \frac{2x^3 + 3}{x^2 - 1} + 1$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد $(O; I, J)$ (1) تحقق أنه من كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{-1; 1\}$ ، $f'(x) = \frac{2xg(x)}{(x^2 - 1)^2}$ (2) عين دون حساب $\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{f(x) - f(\alpha)}{x - \alpha}$ و فسر النتيجة بيانيا.(3) أحسب النهايات عند حدود D .(4) أنجز جدول تغيرات الدالة f .(5) بين أن: $f(\alpha) = 3\alpha + 1$ ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$.(6) بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = 2x + 1$ مستقيم مقارب مائل للمنحني (C_f) ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ) ثم مثل المنحني (C_f) .

التمرين الثاني:

أ) لتكن g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = 2x^3 - 3x^2 - 1$.(1) عين نهايتي الدالة g عند $-\infty$ و عند $+\infty$.(2) أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.(3) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل في $\mathbb{R}$ حلا وحيدا α حيث $1,6 < \alpha < 1,7$. استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.(ب) لتكن f الدالة المعرفة على $]-1; +\infty[$ بـ: $f(x) = \frac{1-x}{1+x^3}$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ (وحدة الأطوال: 4cm).(1) عين نهاية f عند 1. فسر بيانيا النتيجة. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.(2) بين أن: $f(\alpha) = \frac{2}{3} \times \frac{1-\alpha}{1+\alpha^2}$.(3) أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4) من بين المعادلات التالية عين ،مع التبدير، معادلة (Δ) مماس (C_f) عند النقطة A التي فاصلتها 0:
 ① $y = x + 1$ ② $y = -x + 1$ ③ $y = -x - 1$.

5) حدد وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ) في المجال $]-1; 1[$. ماذا تستنتج؟
 6) بين أن المنحني (C_f) يقع أعلى مماسه (D) عند النقطة ذات الفاصلة 1.
 7) أرسم بكل عناية المستقيمين المقاربين، المماسين و المنحني (C_f) .
 التمرين الثالث:

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على IR بـ : $f(x) = 1 + \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ و (γ) تمثيلها البياني في مستوي منسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$

1 (أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم ضع جدول التغيرات

2) أثبت أن النقطة $A(0, 1)$ نقطة انعطاف للمنحني (γ)

3 (أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحني (γ)

4 (لتكن h الدالة المعرفة بـ : $h(x) = f(x) - x$

أ) بين أنه يوجد عدد حقيقي α وحيد ينتمي الى المجال $[1, 2]$ يحقق أن : $h(\alpha) = 0$

ب) استنتج مما سبق عدد نقط تقاطع المنحني (γ) ومنصف الربع الأول

5 (أرسم المنحني (γ) والمماس (Δ)

التمرين الرابع:

f دالة قابلة للاشتقاق على مجال I يحوي $[-1; 1]$ و f' الدالة المشتقة للدالة f ، المنحني الممثل للدالة f' في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ في المجال $[-1; 1]$ حيث $f(0) = 0$.

اذكر صحة أو خطأ ما يلي مع التبدير.

(1) $f(-1) < f(1)$

(2) 0 هو الحل الوحيد للمعادلة $f(x) = 0$ على المجال $[-1; 1]$.

(3) المنحني (C_f) الممثل للدالة f يقبل بالضبط مماسين موازيين للمستقيم الذي معادلته $y = x$.

(4) المنحني (C_f) يقع فوق مماسه (Δ) عند النقطة O .

