

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{x}, \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\cos x}{x-2}, \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + x + 1} + x$$

بين أن (Δ) مستقيم مقارب مائل ل (C_f) في كل حالة ثم أدرس

الوضع النسبي بينهما:

$$1. (\Delta): y = -x + 1, f(x) = -x + 1 - \frac{1}{x^2 + 2}$$

$$2. (\Delta): y = x + 2, f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 - 1}{x - 2}$$

أحسب مشتقة الدوال التالية:

$$f_2(x) = \frac{1}{x} + 3x - 4, f_1(x) = x^3 - 2x + 1$$

$$f_4(x) = x^3 \sqrt{x^2 + 4}, f_3(x) = \frac{x^3 + 3x^2 - 4}{x + 1}$$

شفعية دالة:

بين أن الدالة f المعرفة على \mathbb{R} ب $f(x) = x^2 + |x|$ زوجية.

بين أن الدالة f المعرفة على $[-2, 2]$ ب $f(x) = x^3 - x$ فردية.

الاشتقاقية + الاستمرارية:

$$\begin{cases} f(x) = \frac{x^2 + 3}{x + 1}; x > 1 \\ f(x) = \sqrt{x^2 + 3}; x \leq 1 \end{cases}$$

نعتبر الدالة المعرفة على \mathbb{R} ب:

1/ بين أن الدالة مستمرة عند 1

2/ أدرس قابلية الاشتقاق للدالة عند 1، ماذا تستنتج ثم فسر بيانها.

مركز و محور تناظر:

$$1) f(x) = \frac{2x^2 - 8x + 7}{x^2 - 4x + 3} \text{ معرفة على } \mathbb{R} - \{1; 3\}$$

بين أن المستقيم $x = 2$ محور تناظر ل (C_f) .

$$2) f(x) = x^3 - 3x - 2 \text{ معرفة على } \mathbb{R}$$

بين أن النقطة $\omega(0, -2)$ هي مركز تناظر ل (C_f)

بسط العبارات التالية:

$$A(x) = x^2 - 2x + (x + 1)^2 - 5$$

$$B(x) = -x^2 - \frac{x^5}{2x^3} + (x - 2)^2 + 3x$$

$$C(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{2x+2}} - 2(\sqrt{x-1})^2 - \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$D(x) = \frac{-x}{-2x-3} + x - 2, E(x) = \sqrt{(x-1)^2} - 3|x-1|$$

حل المعادلات الآتية:

$$\frac{x^3 - 1}{x + 1} = 0, \frac{x + 3}{-2x^2 + x - 1} = 1, x^2 - x + 6 = 0$$

أدرس إشارة العبارات الآتية:

$$B(x) = x^2 - 2x - 3, A(x) = -x + 3$$

$$H(x) = (x^2 - 2)(x + 2), c(x) = \frac{-x + 3}{x^2 - 2x - 3}$$

أعط مرافق الجذر في كل حالة:

$$\sqrt{-x - 2} + x - 2, \sqrt{x + 5} - 2, \sqrt{x - 1}, \sqrt{x}$$

أكتب دون رمز القيمة المطلقة:

$$|-x - 2|, |x^2 + 2x + 1|, |x - 1|$$

أحسب النهايات و بين نوع المستقيم المقارب إذا وجد:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - x + 4}{x + 1}, \lim_{x \rightarrow +\infty} x^3 - 2x + 7$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 - x + 4}{x^3 + 2x + 1}, \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{x - 3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x + 4}{x - 2}, \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-x + 4}{x - 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x^2 + 3x - 4}{3x^2 + x + 1}, \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x + 2} - 3x$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}, \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x + 2} - 2}{x - 2}, \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x + 2} - x$$

- (5) أوجد إشارة $f(x)$
- (6) أوجد إشارة المشتقة $f'(x)$
- (7) أحسب ما يلي:
 $f''(2); (f \circ f)'(2); f'(3); f'(2); f(2)$
- (8) حل المعادلات و المترجمات الآتية :
• $f'(x) < 0$ ، $f(x) = 0$
• $f(x) \geq 2$ ، $f'(x) = 0$

تمرين 03:

الجزء الأول: نعتبر الدالة g المعرفة على \mathbb{R} بـ $g(x) = x^3 + 3x - 4$

- (1) أدرس اتجاه تغير الدالة g ، ثم أحسب $g(1)$ واستنتج إشارة

$$f'(x) = \frac{xg(x)}{(x^2+1)^2}$$

الجزء الثاني: نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ $f(x) = \frac{ax^3+b}{x^2+1}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد و

متجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$

- (1) عين العددين a و b حتى يقبل المنحنى (C_f) عند النقطة

$$A \left(1; \frac{3}{2} \right) \text{ مماسا أفقيا .}$$

- (2) نفرض أن $a = 1$ و $b = 2$

(أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) = \frac{xg(x)}{(x^2+1)^2}$

(ب) أدرس اتجاه تغير الدالة ثم شكل جدول تغيراتها.

(ت) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة -1 .

(ث) أدرس وضعية (C_f) بالنسبة (Δ) إلى المستقيم ذو المعادلة $y = x$.

الجزء الثالث:

نعتبر الدالة h المعرفة على \mathbb{R} حيث $h(x) = f(-|x|)$ وليكن

(C_h) المنحنى الممثل للدالة h .

- (1) بين أن الدالة h زوجية ، ثم اشرح كيف يمكن رسم (C_h)

إنطلاقا من (C_f)

مبرهنة القيم المتوسطة

لتكن الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ $f(x) = x^3 - 3x - 4$ و

$$h(x) = \frac{x^3 + 2x^2}{x^2 - 1}$$

- (1) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حل وحيد α على المجال $]2; 3[$ ، ثم تحقق أن $2.1 < \alpha < 2.2$

- (2) بين أن $h(\alpha) = \frac{3\alpha + 4}{2}$ ، ثم عين حصر ال

تمرين 01

نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} بـ $f(x) = x^3 + 3x^2 - 4$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد و

متجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$.

- (1) أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

- (2) هل الدالة زوجية ؟ علل ؟

- (3) عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع محوري الإحداثيات

- (4) بين أن النقطة $A(-1; -2)$ هي مركز تناظر للمنحنى

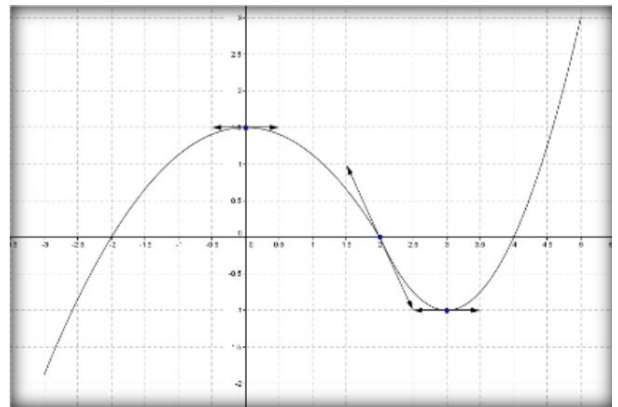
- (5) عين معادلة المماس (T) عند النقطة A

- (6) مثل بيانيا كل من (C_f) و (T)

- (7) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط عدد حلول المعادلة

$$f(x) = m$$

تمرين 02 :



بقراءة بيانية أجب عن الأسئلة التالية :

- (1) عين مجموعة تعريف الدالة f
- (2) عين نهايات الدالة f عند أطراف مجال التعريف
- (3) عين اتجاه تغير الدالة f
- (4) شكل جدول التغيرات f .