

التمرين الأول

نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي : $f(x) = \frac{(x+1)^3}{x^2+2x}$

- (1) أ- حدد مجموعة تعريف الدالة f
ب- بينه أنه $\Omega(-1,0)$ مركز تماثل لـ (C_f) و استنتج أن دراسة f تقتصر على $D_E = [-1,0[\cup]0,+\infty[$
- (2) أحسب نهايات f عند محداث D_E
- (3) أ- حدد الأعداد الحقيقية a, b بحيث : $f(x) = x + 1 + \frac{a}{x} + \frac{b}{x+2}$
ب- أدرس الفروع اللانهائي للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$
- (4) أ- بينه أنه $f'(x) = \frac{(x+1)^2(x^2+2x-2)}{(x^2+2x)^2}$
ب- أنجز جدول تغيرات الدالة f
- (5) أرسم المنحنى (C_f)

التمرين الثاني

نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي : $f(x) = \frac{x^3+2x^2}{(x+1)^2}$

- (1) أ- حدد مجموعة تعريف الدالة f
ب- أحسب نهايات الدالة f
ج- ادرس الفروع اللانهائية للمنحنى (C_f)
- (2) أ- بينه أنه $f'(x) = \frac{x(x^2+3x+4)}{(x+1)^3}$
ب- أنجز جدول تغيرات الدالة f
- (3) أرسم المنحنى (C_f)
- (4) حدد ومبينا عدد حلول المعادلة $x^3 + (2-m)x^2 - 2mx - m = 0$

التمرين الثالث

للك دالة معرفة بما يلي : $f(x) = \frac{x^2}{(2\sqrt{x}-1)^2}$

- (1) حدد D_f و أحسب نهايات الدالة f
- (2) أدرس الفروع اللانهائي للمنحنى (C_f) عند $+\infty$
- (3) أحسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{x}$ و أعط تأويلا هندسيا للنتيجة
- (4) بينه أنه $f'(x) = \frac{2x(\sqrt{x}-1)}{(2\sqrt{x}-1)^3}$ ثم أنجز جدول تغيرات الدالة f
- (5) أرسم المنحنى (C_f)

التمرين الرابع

$$\begin{cases} f(x) = \frac{(x+1)^2}{x^2+1} & : x \leq 0 \\ f(x) = \frac{x^2+x-1}{x-1} & : x > 0 ; x \neq 1 \end{cases}$$

للك دالة العددية المعرفة على $D = \mathbb{R} - \{1\}$ بما يلي :

- (1) أدرس قابلية اشتقاق f في النقطة 0
- (2) أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (C_f)
- (3) أحسب $f'(x)$ ثم أنجز جدول تغيرات الدالة f
- (4) يبه أه (C_f) يقبل نقطة انعطاف على $]-\infty, 0[$ محددًا إحداثياتها
- (5) أرسم المنحنى (C_f)

التمرين الخامس

$$f(x) = x + \sqrt{|x^2 - 2x|} : \text{تعتبر الدالة العددية } f \text{ المعرفة بما يلي}$$

- (1) أدرس قابلية اشتقاق f على يمينه و يسار كل من النقطتين $x_0 = 0 ; x_1 = 2$
- (2) أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (C_f) عند $-\infty ; +\infty$
- (3) أحسب $f'(x)$ ثم أنجز جدول تغيرات الدالة f
- (4) أرسم المنحنى (C_f)

التمرين السادس

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

للك دالة العددية المعرفة على $D = \mathbb{R} - \{2\}$ بما يلي :

- (1) أ- أدرس اتصال f في النقطة $x_0 = 1$
- ب- أدرس قابلية اشتقاق f على يسار النقطة $x_0 = 1$
- ج- أدرس قابلية اشتقاق f في النقطة -2 و أعط تأويلا هندسيا للنتيجة
- (2) أ- أحسب نهايات الدالة f عند محددات مجموعة تعريفها
- ب- ادرس الفروع اللانهائية للمنحنى (C_f) عند $-\infty$

$$\begin{cases} f'(x) = \frac{-3x(x+2)}{2|x+2|\sqrt{1-x}} ; x < 1 \\ f'(x) = \frac{3x-4}{2(x-1)(2-x)\sqrt{(x-1)|x-2|}} ; x > 1 \end{cases}$$

(3) أ- يبه أه :

- ب- منج جدول تغيرات الدالة f
- (4) أرسم المنحنى (C_f)

التمرين السابع

نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي : $f(x) = \frac{\sin^2 x}{2 \cos^2 x - 1}$

(1) أ- حدد مجموعة تعريف الدالة f

ب- تحقق أه دور للدالة f

(2) أدرسه زوجية الدالة f و استنتج أه دراسة f تقتصر على $D = \left[0, \frac{\pi}{4}\right[\cup \left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$

(3) أحسب النهايتيه $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} f(x)$

(4) أ- أحسب المشتقة $f'(x)$ و بيه أه $f'(x) = \frac{2 \sin x \cos x}{(2 \cos^2 x - 1)^2}$

ب- صمّم جدول تغيرات الدالة f على D

(5) أرسم جزء المنحنى (C_f) على $D_f \cap \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right]$

(6) ناقشه حسب قيم البارامتر m عدد حلول المعادلة $m \cos 2x - \sin^2 x = 0$ و $x \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right] \cap D_f$

التمرين الثامن

لكنه h الدالة العددية المعرفة بما يلي : $h(x) = (-1)^{E(x)} (x - E(x))$

حيث $E(x)$ يمثل الجزء الصحيح للعدد x

(1) تحقق أه $T = 2$ دور للدالة h

(2) أحسب $h(x+1)$ و أعط تؤولا هندسيا للنتيجة

(3) ليك k مه \mathbb{Z} . أحسب النهايتيه $\lim_{x \rightarrow k} h(x)$ و $\lim_{x \rightarrow k} h(x)$

(4) أرسم المنحنى (C_h) على $[-3, 3]$

التمرين التاسع

نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي : $f(x) = \frac{x - E(x)}{x + E(x)}$

(1) حدد مجموعة تعريف الدالة f

(2) أ- أكتب تعبير $f(x)$ على كل مه $]0, 1[$ و $] -1, 0[$ (دور رمز الجزء الصحيح)

ب- أدرسه نهاية الدالة f في النقطة 0

(3) بيه أه $0 \leq f(x) \leq \frac{1}{x+1}$ ($\forall x > 1$) و حدد $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

(4) حدد تؤولا ل $f(x)$ على المجال $] -\infty, -1[$ و أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$