

**التمرين الأول**

أدرس قابلية اشتقاق  $f$  في  $a$  في الحالات التالية :

$$(a=0) \begin{cases} f(x) = \frac{1-\sqrt{1+x^2}}{x}; x \neq 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

$$(a=1) \begin{cases} f(x) = \sqrt{x-1}; x \geq 1 \\ f(x) = x^2 + x - 2; x < 1 \end{cases}$$

$$(a=4) \begin{cases} f(x) = \frac{2x-1}{x-3}; x > 4 \\ f(x) = \frac{\sqrt{x+12}}{2x}; 0 \leq x \leq 4 \end{cases}$$

**التمرين الثاني** حدد المجالات التي تكون فيها  $f$  قابلة للاشتقاق ثم

حدد  $f'(x)$  في الحالات :

$$1- f(x) = x - \sqrt{2x-4}$$

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

$$3- f(x) = \frac{(2x+1)^2}{x^2-5} + \sqrt{x^2-5}$$

**التمرين الثالث**  $g$  دالة عددية معرفة بما يلي :

$$\begin{cases} g(x) = \frac{x^3}{|x|}; x \neq 0 \\ g(0) = 0 \end{cases}$$

1- أدرس قابلية اشتقاق الدالة  $g$  في الصفر.

2- بين أن منحنى الدالة  $g$  يقبل مماسين موازيين للمستقيم الذي

$$. y = 4x$$
 معادلته

**التمرين الرابع**  $f$  دالة معرفة بما يلي :  $f(x) = \frac{x^2 + |x-2|}{|x+1|}$

هل  $f$  قابلة للاشتقاق في 2 ؟ أول هندسيا النتيجة.

**التمرين الخامس**  $f$  دالة معرفة بما يلي :  $f(x) = \frac{2x+1}{\sqrt{x^2+x+1}}$

1- بين أن  $f$  تقبل دالة عكسية معرفة من مجال  $J$  يتم تحديده نحو

$$. \mathbb{R}$$

2- أ- أدرس قابلية اشتقاق  $f^{-1}$  على المجال  $J$ .

ب- حدد  $(f^{-1})'(1)$ .

**التمرين السادس**

$f$  دالة عددية معرفة بما يلي :

$$. f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 3x + 2}$$

(1) تحقق أن :  $x^3 - 3x + 2 = (x+2)(x-1)^2$

(2) استنتج حيز تعريف  $f$

(3) احسب النهايات التالية :

$$. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1}; \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x-1}; \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x+2}$$

ثم أول هذه النتائج .

**التمرين السابع**  $f$  دالة معرفة ب :  $f(x) = (x+1)\sqrt{x+1} - 1$

(1) هل  $f$  قابلة للاشتقاق في  $x_0 = -1$  ؟

(2) بين أن  $f$  تقبل من  $D_f$  نحو مجال  $J$  نحدده تقابلا

عكسيا  $f^{-1}$ .

(3) حدد  $f^{-1}(x)$

(4) حدد  $(f^{-1})'(x)$

**التمرين الثامن**  $f$  دالة عددية معرفة بما يلي :

$$f(x) = \sqrt[3]{x} - \frac{5}{3}\sqrt[5]{x}$$

1- أدرس قابلية اشتقاق الدالة  $f$  على اليمين في الصفر.

2- أ- بين أن :  $f'(x) = \frac{1}{3} \left( \sqrt[3]{\frac{1}{x^2}} - \sqrt[5]{\frac{1}{x^4}} \right)$   $\forall x > 0$

ب- أدرس منحنى تغير الدالة  $f$ .

ت- استنتج أن :  $\forall x \in \mathbb{R}^+ - \frac{2}{3} \leq f(x)$

**التمرين التاسع**  $f$  دالة معرفة على  $\mathbb{R}$  بما يلي :

$$\begin{cases} f(x) = x\sqrt{1-x}; x < 1 \\ f(x) = \sqrt[3]{x(x^2-1)}; x \geq 1 \end{cases}$$

1- بين أن  $f$  متصلة في  $x_0 = 1$ .

2- أدرس قابلية اشتقاق  $f$  في النقطة  $x_0 = 1$ .

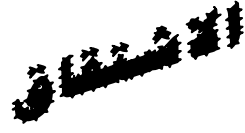
3- أحسب  $f'(x)$  ثم اعط جدول تغيرات  $f$ .

4-  $g$  هو قصور  $f$  على المجال  $I = \left[0; \frac{2}{3}\right]$

❖ بين أن  $g$  تقبل دالة عكسية من مجال  $J$  يتم تحديده

نحو  $I$ .

❖ حدد  $(g^{-1})'(0)$ .



حسن ورقي

المشرفة بكالوريا علوم تجريبية