

## التمارين الأولى

### التمرين الأول

لكه الدالة المعرفة بما يلي :

$$\begin{cases} f(4) = 3 \\ f(x) = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x\sqrt{x} - 8}{x - 4} \quad x \neq 4 \end{cases}$$

أدرسه اتصال  $f$  في النقطة  $a = 4$

### التمرين الثاني

$$\begin{cases} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{4x-2}}{x-2} \quad x > 2 \\ f(2) = \frac{1}{3} \\ f(x) = \frac{x^2 - 2x}{x^2 + 2x - 8} \quad x < 2 \end{cases}$$

نعتبر الدالة  $f$  بحيث :

(أ) يبه أنه  $f$  متصلة على يسار النقطة  $a = 2$

(ب) هذه الدالة  $f$  متصلة في النقطة  $a = 2$

### التمرين الثالث

$$\begin{cases} f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x + 2} \quad x \geq 2 \\ f(x) = \frac{ax + 3}{x - 1} \quad x < 2 \end{cases}$$

نعتبر الدالة  $f$  بحيث :

حدد العدد  $a$  كي تكون  $f$  متصلة في النقطة  $\alpha = 2$

### التمرين الرابع

$$\begin{cases} f(x) = \frac{x^2 + x + b}{x^2 + 1} \quad x < 1 \\ f(1) = a \\ f(x) = \frac{x\sqrt{x} - 1}{x - 1} \quad x > 1 \end{cases}$$

نعتبر الدالة  $f$  بحيث :

1- أحسب النهاية  $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x > 1}} f(x)$

2- حدد العددين  $a$  ,  $b$  كي تكون  $f$  متصلة في النقطة

$\alpha = 1$

### التمرين الخامس

أدرسه اتصال الدالة  $f$  على  $D$  في كل من الحالات التالية

$$D = \mathbb{R} \quad \text{و} \quad f(x) = \frac{x^2 - 2 \sin x}{x^2 + 4} \quad (1)$$

$$D = \mathbb{R}^+ \quad \text{و} \quad f(x) = \sin(2 + \sqrt{x}) \quad (2)$$

$$D = ]-\infty, -1[ \quad \text{و} \quad f(x) = (x^2 - 1) \sin\left(\frac{3}{x}\right) \quad (3)$$

## التمرين السادس

حدد النهايات التالية :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \cos\left(\frac{\pi x + 3}{3x^2 + 4}\right), \quad \lim_{x \rightarrow 0} \tan\left(\frac{\sin(\pi x)}{4x}\right)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \sin(\sqrt{x^2 + \pi x + x})$$

## التمرين السابع

(1) نعتبر الدالة العددية  $f$  المعرفة ب :

$$f(x) = 4x^3 - 3x - \frac{1}{2}$$

أحسب  $f(-1)$  و  $f\left(-\frac{1}{2}\right)$  و  $f(0)$  و  $f(1)$

ثم استنتج أنه المعادلة  $f(x) = 0$  تقبل ثلاثة حلول

(2) يبه أنه المعادلة  $x^3 + \sqrt{x} - 1 = 0$  تقبل حلا وحيدا  $\alpha$

في  $\mathbb{R}^+$  بحيث :  $\frac{1}{2} < \alpha < \frac{3}{4}$

## التمرين الثامن

لكه  $f$  دالة عددية معرفة ب :  $f(x) = \frac{x^2 - 3}{x + 2}$

1- أحسب الدالة المشتقة  $f'(x)$  ثم صم جدول تغيرات الدالة

2- لكة  $g$  الدالة المعرفة على المجال  $]-2, -1]$

بما يلي :  $g(x) = f(x)$

أ- يبه أنه  $g$  تقبل دالة عكسية  $g^{-1}$  معرفة على

مجال  $I$  يتم تحديده

ب- عرف الدالة العكسية  $g^{-1}$

## التمرين التاسع

نعتبر الدالة  $f$  بحيث :  $f(x) = \frac{x}{2\sqrt{x} - 1}$

1- حدد  $D_f$  و أحسب نهايات  $f$  عند محدداتها

2- يبه أنه  $f'(x) = \frac{\sqrt{x} - 1}{(2\sqrt{x} - 1)^2}$  ثم صم جدول التغيرات

3- لكة  $g$  الدالة المعرفة على المجال  $I = [1, +\infty[$

بما يلي :  $g(x) = \frac{x}{2\sqrt{x} - 1}$

أ- يبه أنه  $g$  تقبل دالة عكسية  $g^{-1}$  معرفة على مجال  $J$

يتم تحديده

ب- عرف الدالة العكسية  $g^{-1}$