

التمرين رقم 01

لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R} - \{-2\}$ بـ :

$$f(x) = \frac{|x-4| + 2x + 4}{x+2}$$

أدرس قابلية اشتقاق الدالة f عند العدد 4.

التمرين رقم 02

لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ :

$$f(x) = \begin{cases} x - \sqrt{x-4} & ; x \geq 4 \\ \frac{x^2 - 3x - 6}{x-4} & ; x < 4 \end{cases}$$

أدرس قابلية اشتقاق الدالة f عند العدد 4.

التمرين رقم 03

لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ :

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

(1) أدرس استقرارية الدالة f عند العدد -2.

(2) أدرس قابلية اشتقاق الدالة f عند العدد -2.

التمرين رقم 04

ليكن a و b عددا حقيقيين. ولتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ :

$$f(x) = \begin{cases} ax + b & ; x \leq 0 \\ \frac{1}{1+x} & ; x > 0 \end{cases}$$

(1) أعط شريطا على b حتى تكون f مستمرة على $\mathbb{R}$.

(2) جد a و b بحيث تكون f قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ واحسب $f'(0)$ في هذه الحالة.

التمرين رقم 05

عين مجموعة تعريف الدالة f والمجموعة التي تقبل فيها الاشتقاق ثم احسب دالتها المشتقة في كل حالة مما يلي:

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

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

$$3) f(x) = \sqrt{2x-3} + x$$

$$4) f(x) = \frac{\sqrt{2x-2}}{\sqrt{x+3}}$$

$$5) f(x) = \frac{\cos x}{\sin x - 1}$$

$$6) f(x) = \sqrt{2\sin^2 x + 1}$$

التمرين رقم 06

لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ بـ :

$$f(x) = \frac{1}{x-1}$$

أحسب $f^{(4)}(x)$ ثم استنتج $f^{(n)}(x)$.

التمرين رقم 07

لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ :

$$f(x) = \sin x$$

(1) أحسب $f'(x)$ ، $f''(x)$ ، $f^{(3)}(x)$ ، $f^{(4)}(x)$ و $f^{(5)}(x)$.

(2) استنتج $f^{(n)}(x)$.

التمرين رقم 08

لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ :

$$f(x) = \sin^2 x$$

بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $f''(x) + 4f(x) - 2 = 0$.

التمرين رقم 09

لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ :

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

(1) أدرس اتجاه تغير الدالة f' على $\mathbb{R}$.

(2) استنتج اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}$.

(3) استنتج أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $\cos x \geq 1 - \frac{x^2}{2}$.

التمرين رقم 10

لتكن f دالة قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ حيث:

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

أحسب $g'(x)$ في كل حالة مما يلي ثم استنتج $(fog)'(x)$.

$$g(x) = 5x - 3 \quad (2) \quad g(x) = \cos x \quad (1)$$

$$g(x) = x \quad (4) \quad g(x) = \sqrt{x} \quad (3)$$

التمرين رقم 11

لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ بـ :

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

(1) أكتب $f(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.

(2) بين أنه يمكن كتابة $f(x)$ على الشكل $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$ في كل حالة حيث a ، b و c أعداد حقيقية يطلب تعيينها.

(3) أحسب $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$. ماذا تستنتج؟

(4) أحسب $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h)}{h}$. ماذا تستنتج؟

(5) أدرس تغيرات الدالة f .

- حقوق النشر محفوظة -

الأستاذ عبد الحميد