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:

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

أدرس قابلية اشتقاق الدالة f عند العدد 4.

التمرين رقم 03

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

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

1) أدرس استمرارية الدالة f عند العدد -2.

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

التمرين رقم 04

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

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

1) أعط شرطا 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) $f(x)=\dfrac{x^2}{x^2-4}$ 2) $f(x)=\dfrac{\sqrt{x}-4}{x-1}$

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

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

التمرين رقم 06

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

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

(4)

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: $\cos x\geq 1-\dfrac{x^2}{2}$.

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 $(fog)'(x)$.

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

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

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 $f(x)=ax+b+\dfrac{c}{x+1}$ في كل حالة حيث a، b و c أعداد حقيقية يطلب تعيينها.

3) أحسب $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f(x)}{x}$. ماذا تستنتج؟

4) أحسب $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(3+h)}{h}$. ماذا تستنتج؟

5) أدرس تغيرات الدالة f.