

الاشتقاق

تمرين 1

باستعمال التعريف أحسب العدد المشتق لدالة f في النقطة x_0 في الحالات التالية

$$x_0 = 2 ; f(x) = \frac{2x-1}{x+1} -2 \qquad x_0 = 1 ; f(x) = x^3 + x^2 - 1 -1$$

$$x_0 = \frac{\pi}{3} ; f(x) = \sin x -4 \qquad x_0 = -1 ; f(x) = x + \frac{1}{x} -3$$

$$x_0 = 0 ; f(x) = \sin x + \tan x -5$$

تمرين 2

حدد العدد المشتق على اليمين و العدد المشتق على اليسار للدالة f في النقطة x_0 في الحالات التالية

$$x_0 = 0 ; f(x) = \frac{x^2 + |x|}{1 + |x|} -2 \qquad x_0 = 0 ; f(x) = x + x|x| -1$$

$$x_0 = 0 ; f(x) = |x^2 + 2x| -3$$

تمرين 3

أدرس اتصال و اشتقاق f في النقطة x_0 في الحالات التالية

$$x_0 = 0 ; \begin{cases} f(x) = \sin x & x \geq 0 \\ f(x) = \frac{2-2\cos x}{x} & x < 0 \end{cases} -2 \qquad x_0 = 1 ; \begin{cases} f(x) = \frac{x^3 + x - 2}{x - 1} & x \neq 1 \\ f(1) = 4 \end{cases} -1$$

$$x_0 = 0 ; f(x) = x\sqrt{x} -4 \qquad x_0 = 1 ; f(x) = x + |x-1| -3$$

$$x_0 = 0 ; f(x) = x^2 |\sin x| -6 \qquad x_0 = 2 ; f(x) = (x-2)|x-2| -5$$

$$x_0 = 0 ; \begin{cases} f(x) = x^2 \sin\left(\frac{1}{x}\right) & x \neq 0 \\ f(0) = 0 \end{cases} -7$$

تمرين 4

أدرس قابلية اشتقاق الدالة f ثم حدد الدالة المشتقة في الحالات التالية

$$f(x) = \frac{x^2+1}{x^2+x} -4 \qquad f(x) = \frac{x-1}{2x+1} -3 \qquad f(x) = \frac{1}{x^2+1} -2 \qquad f(x) = 5x^4 + x^2 - x + 2 -1$$

$$f(x) = |x^2 - x| -7 \qquad f(x) = (x^2 - 2)^5 -6 \qquad f(x) = x \sin x -5$$

$$f(x) = \frac{\tan x}{1 + \sin x} -9 \qquad f(x) = (\sin x)(\cos(3x + 4)) -8$$

تمرين 5

نعتبر f و g دالتين معرفتين بـ $f(x) = \tan x$ و $g(x) = x^3 - x$

1- حدد الدالة التالفة المماسية لدالة f في النقطة 0 و أعط قيمة مقربة لـ $f(0,001)$ و $f(-0,09)$

2- حدد معادلة المماس للمنحنى لدالة g في النقطة 2 و أعط قيمة مقربة لـ $g(2,001)$

تمرين 6

$$\begin{cases} f(x) = x^2 + 3x + a & x \geq 0 \\ f(x) = bx + 1 & x < 0 \end{cases} \qquad \text{نعتبر}$$

حدد a و b بحيث f قابلة للاشتقاق في 0

تمرين 7

$$f(x) = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1} \text{ نعتبر}$$

بين أن المنحنى C_f يقبل مماسين موازيين المستقيم الذي معادلته $y = -3x$ و أكتب معادلتيهما.

تمرين 8

أدرس تغيرات الدالة f و استنتج مطايرفها ان وجدت في الحالات التالية

$$f(x) = x^3 - |x| - 3 \quad f(x) = x^2(x-1)^2 - 2 \quad f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 1 \quad -1$$

$$f(x) = \frac{x^3}{x^2 + 1} - 6 \quad f(x) = \frac{x}{x^2 - 3x + 2} - 5 \quad f(x) = \frac{2x^2 - 7x + 5}{x - 5} - 4$$

تمرين 9

$$g(x) = -1 + \frac{x^2}{2} + \cos x \text{ و } f(x) = x - \sin x \text{ نعتبر } f \text{ و } g \text{ دالتين معرفتين بـ}$$

بين أن $\forall x \in [0; +\infty[\quad f(x) \geq 0 \quad ; \quad g(x) \geq 0$