

1 bac.S fr Hicham ESSAFI	Dérivation	Lycée Ibn Zohr Tanger
-----------------------------	------------	--------------------------

Exercice 1 : En utilisant la définition, calculer le nombre dérivé de la fonction f en x_0 dans chacun des cas suivants :

.1) $f : x \mapsto 3x^2 - 2x + 5$ et $x_0 = 2$

.2) $f : x \mapsto \frac{-3}{x}$ et $x_0 = -2$

.3) $f : x \mapsto \sqrt{x} + \frac{x}{2}$ et $x_0 = 4$

.4) $f : x \mapsto x^2 + |x - 1|$ et $x_0 = 1$

.5)
$$\begin{cases} f(x) = \frac{x}{x-1}; x \leq 0 \\ f(x) = \frac{-1}{2}x^2; x > 0 \end{cases}$$
 et $x_0 = 0$

Exercice 2 : Déterminer une équation de la tangente à la courbe représentative (C) de la fonction f au point A d'abscisse x_0 dans chacun des cas suivants :

.1) $f : x \mapsto 2x^2 + x - 1$ et $x_0 = 1$

.2) $f : x \mapsto \frac{x+1}{x+2}$ et $x_0 = 1$

.3) $f : x \mapsto \cos(2x)$ et $x_0 = \frac{\pi}{4}$

Exercice 3 : Déterminer la fonction dérivée de la fonction f , après avoir précisé son ensemble de dérivabilité dans chacun des cas suivants :

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

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

.3) $f(x) = x^2 \sqrt{x}$

.4) $f(x) = x(2x - 1)^5$

.5) $f(x) = (x - 1)^3(x + 2)^2$

.6) $f(x) = \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^3$

.7) $f(x) = \frac{x^2 + 1}{(x + 1)^2}$

Exercice 4 : Calculer la fonction dérivée de la fonction f et étudier la signe de $f'(x)$, puis déduire les variations de la fonction f , dans chacun des cas suivants :

.1) $f(x) = x^3 - 3x + 1$

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

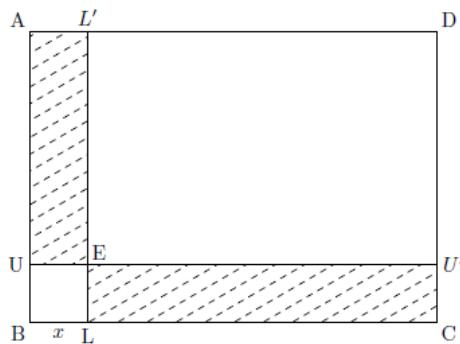
.3) $f(x) = \frac{x^3}{x-1}$ 4) $f(x) = (3x-1)^4$

Exercice 5: En utilisant la notion de la dérivée, Calculer les limites suivantes :

.1) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+2)^{2021} - 1}{x+1}$ 2) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin(2x)}{x - \pi}$

.3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x) + \cos(x) - 1}{x}$

Exercice 6 :



Soit $ABCD$ un rectangle tel que $AB = 5$ et $BC = 7$. U est un point de $[AB]$ et L un point de $[BC]$. Les droites (UU') et (LL') sont parallèles aux côtés du rectangle et définissent un carré $BLEU$. On pose $BL = x$.

- 1) Dans quel intervalle varie x ?
- 2) Exprimer l'aire hachurée $A(x)$ en fonction de x .
- 3) Pour quelle(s) valeur(s) de x cette aire est-elle maximale ?