

Dérivée d'une fonction : Exercices

1) Déterminer les fonctions dérivées des fonctions suivantes:

Fonction	Fonction dérivée
$x \mapsto 4x^3 + 3x^2 + 2x + 1$	
$x \mapsto -0,08x^2 + 0,5x - 7$	
$x \mapsto -\frac{5}{x}$	
$x \mapsto \frac{1-2x}{x-3}$	
$x \mapsto \sqrt{1-2x}$	
$x \mapsto \frac{5}{3-5x}$	
$x \mapsto -2x + 7$	
$x \mapsto -\sqrt{2} x$	
$x \mapsto \frac{3}{2}x^2 - \frac{5}{6}x$	
$x \mapsto 4x^2 - 4x$	
$x \mapsto \frac{2}{x}$	
$x \mapsto 4x^4 + 5x^2 + 9$	

2) On considère la fonction $f(x) = x^3 - 3x + 6$. Déterminer l'équation de la tangente à la courbe représentative au point d'abscisse 1.

$f'(x) = \dots\dots\dots$

$f'(\dots) = \dots\dots\dots$

Équation de la tangente $\dots\dots\dots$

3) En utilisant la fonction dérivée, faire le tableau de variation des fonctions suivantes :

$f_1 : x \mapsto \frac{x^2}{4} + 8x - 11$

$\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$

x	
$f_1'(x)$	
$f_1(x)$	

$$f_2 : x \mapsto \frac{1-2x}{x-2}$$

.....

.....

.....

x	
$f_2'(x)$	
$f_2(x)$	

$$f_3 : x \mapsto \sqrt{1-x}$$

.....

.....

.....

x	
$f_3'(x)$	
$f_3(x)$	

4) A la fin de la phase de ralentissement d'un vérin, la vitesse v du piston est donnée, en fonction du déplacement x de celui-ci, par l'expression :

$$v = \frac{x}{x-1} \text{ avec } v \text{ en mm/s et } x \text{ en mm.}$$

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $I = [2 ; 10]$ par : $f(x) = \frac{x}{x-1}$

a) Montrer que pour tout réel x de I , $f(x)$ peut s'écrire : $f(x) = \frac{1}{x-1} + 1$

.....

.....

.....

b) Montrer que la fonction dérivée f' de la fonction s'exprime par : $f'(x) = \frac{-1}{(x-1)^2}$

.....

.....

.....

c) On note \mathcal{C} la courbe représentative de la fonction f sur l'intervalle I . Déterminer les équations des tangentes à la courbe \mathcal{C} aux points d'abscisse : $x = 2$; $x = 5$; $x = 10$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tracer ces tangentes.

d) Tracer la courbe \mathcal{C} .

5) La courbe \mathcal{C} , ci-dessous, représente dans le plan rapporté à un repère orthogonal (Ox, Oy) une fonction f définie sur l'intervalle I tel que $I = [0 ; 2,5]$.

a) Une équation de la courbe est $y = ax^3 + bx + c$.

Utiliser les coordonnées des points A, B et C, sachant qu'elles sont entières, pour calculer les valeurs des coefficients a , b et c .

.....

.....

.....

.....

b) La fonction f , définie sur I , est telle que :

$$f(x) = x^3 - 3x + 2$$

On note f' la fonction dérivée de la fonction f .

b.1) Déterminer la fonction f' .

.....

b.2) Tracer la tangente à la courbe en son point d'abscisse 0.

.....