

Exercice 01 : Nombre dérivé

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 4x - 6$

a. Calculer le taux d'accroissement de f entre 4 et $4 + h$, où h est un nombre réel quelconque.

Le taux d'accroissement de f entre 4 et $4 + h$ est le nombre : $\frac{f(4+h)-f(4)}{h}$

$$f(4) = 42 \quad ; \quad f(4+h) = 2(4+h)^2 + 4(4+h) - 6 = 2(16 + 8h + h^2) + 16 + 4h - 6 = 2h^2 + 20h + 42$$

$$f(4+h) - f(4) = 2h^2 + 20h + 42 - 42 = 2h^2 + 20h = h(2h + 20)$$

$$\frac{f(4+h) - f(4)}{h} = \frac{h(2h + 20)}{h} = 2h + 20$$

b. En déduire le nombre dérivé de f en 4.

Lorsque h tend vers 0, $2h + 20$ tend vers 20.

Donc la fonction f est dérivable en 4 et a pour nombre dérivé $f'(4) = 20$

Exercice 02 : Taux d'accroissement

Soit g la fonction définie sur $[-2; +\infty[$ par $g(x) = \sqrt{x+2}$

a. Calculer le taux d'accroissement de g entre 2 et $2 + h$, où h est un nombre réel quelconque.

Le taux d'accroissement de g entre 2 et $2 + h$ est le nombre : $\frac{g(2+h)-g(2)}{h}$

$$g(2) = 2 \quad ; \quad g(2+h) = \sqrt{(2+h)+2} = \sqrt{4+h} \quad ; \quad g(2+h) - g(2) = \sqrt{4+h} - 2$$

$$\frac{g(2+h) - g(2)}{h} = \frac{\sqrt{4+h} - 2}{h} = \frac{(\sqrt{4+h} - 2)(\sqrt{4+h} + 2)}{h(\sqrt{4+h} + 2)} = \frac{(\sqrt{4+h})^2 - 2^2}{h(\sqrt{4+h} + 2)}$$

$$\frac{g(2+h) - g(2)}{h} = \frac{4 + h - 4}{h(\sqrt{4+h} + 2)} = \frac{h}{h(\sqrt{4+h} + 2)} = \frac{1}{\sqrt{4+h} + 2}$$

b. En déduire le nombre dérivé de f en 4.

Lorsque h tend vers 0, $\frac{1}{\sqrt{4+h}+2}$ tend vers $\frac{1}{4}$.

Donc la fonction g est dérivable en 2 et a pour nombre dérivé $f'(2) = \frac{1}{4}$

Exercice 03 : Fonction dérivée

On considère la fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ et C sa courbe représentative.

On donne un tableau de valeurs de la fonction f et de sa dérivée f'

x	- 4	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	4
$f(x)$	- 4	- 0.5	2	3.5	4	3.5	2	- 0.5	- 4
$f'(x)$	4	3	2	1	0	-1	- 2	- 3	- 4

a. Déterminer une équation de la tangente en chacun des neuf points donnés.

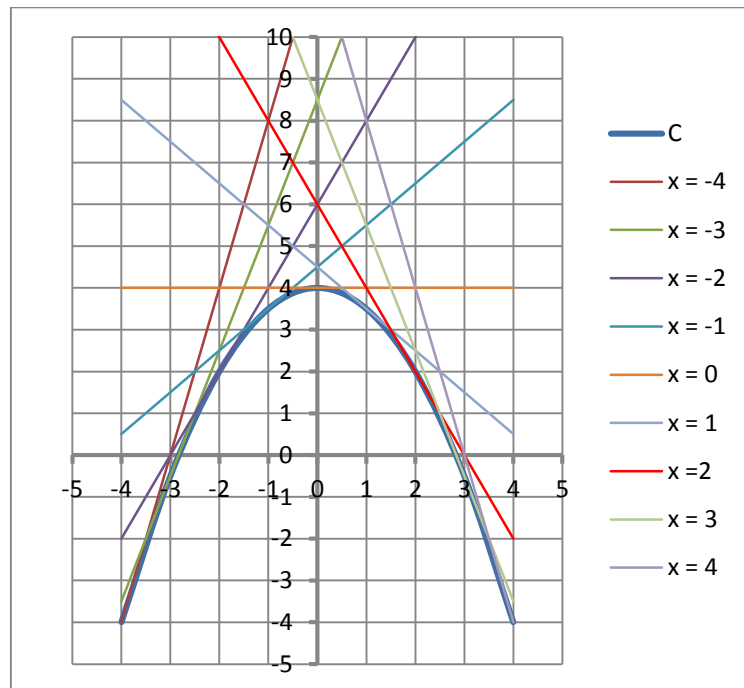
Une équation de la tangente T est donnée par : $y = f'(a)(x - a) + f(a)$.

Pour $a = - 1$, on obtient : $y = f'(-1)(x - (-1)) + f(-1) = 1(x + 1) + 3.5 = x + 4.5$

Ainsi on obtient le tableau ci-dessous :

x	- 4	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	4
Equation de la tangente	$y = 4x + 12$	$y = 3x + 8.5$	$y = 2x + 6$	$y = x + 4.5$	$y = 4$	$y = -x + 4.5$	$y = -2x + 6$	$y = -3x + 8.5$	$y = -4x + 12$

b. Tracer dans un même repère ces neuf tangentes et dessiner l'allure de la courbe C.



Exercice 04 : Tangente

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par et C sa courbe représentative. $f(x) = 2x^2 + 4x - 6$

a. Sachant que $f(3) = 6$ et $f'(3) = 3$, déterminer une équation de la tangente T à la courbe C au point M d'abscisse 3.

Une équation de la tangente T est donnée par : $y = f'(a)(x - a) + f(a)$, pour $a = 3$, on obtient : Une $y = f'(3)(x - 3) + f(3) = 3(x - 3) + 6 = 3x - 9 + 6 = 3x - 3$, donc : $T = 2x - 3$.

d. Calculer une valeur approchée de $f(3.1)$.

Lorsque x est proche de 3.1, la courbe et sa tangente sont presque confondues. On calcule une valeur approchée de $f(3.1)$ en utilisant l'équation de la tangente au point d'abscisse 3.

$2 \times (3.1) - 3 = 6.2 - 3 = 3.2$; donc $f(3.1) \approx 3.2$

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Nombre dérivé - Première - Exercices corrigés](#)

Découvrez d'autres exercices en : Première - 1ère Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence

- [Dérivée \$f'\$ de \$f\$ - Première - Exercices corrigés](#)
- [Sens de variation - Première - Exercices corrigés](#)
- [Dérivées - Calcul - 1ère - Exercices corrigés](#)
- [Dérivées - Utilisation Première - Exercices corrigés](#)
- [Racine carrée - Première - Exercices corrigés sur la fonction](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Equation du second degré - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Fonction racine carrée - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Fonction valeur absolue - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Fonctions homographiques - PDF à imprimer](#)
- [Exercices Première - 1ère Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence Fonctions polynômes de degré 2 - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Première - 1ère Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence

- [Cours Première - 1ère Mathématiques : Fonctions Fonctions de référence](#)