

Dérivation : exercices corrigés de maths 1ère à télécharger en PDF



Le livre d'exercices corrigés de maths 1ère

Tout le programme en un seul PDF de 152 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Corrigés rédigés des exercices du chapitre. Vérifie chaque étape, puis corrige-toi.

1 Un taux de variation



$$f(1) = 2 \text{ et } f(4) = 17.$$

$$\text{Taux : } \frac{17 - 2}{4 - 1} = \frac{15}{3} = 5.$$

2 Taux d'une fonction affine



$$f(-1) = -5 \text{ et } f(5) = 13, \text{ donc le taux vaut } \frac{13 - (-5)}{5 - (-1)} = \frac{18}{6} = 3.$$

On retrouve le coefficient **3** de la fonction : pour une fonction affine, le taux de variation est constant et égal au coefficient directeur.

3 Dérivées usuelles



$$f'(x) = 5x^4; g'(x) = 7x^6; h'(x) = 0 \text{ (constante)}; k'(x) = -\frac{1}{x^2} \text{ pour } x \neq 0;$$
$$m'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} \text{ pour } x > 0.$$

$$f'(2) = 5 \times 2^4 = 80 \text{ et } g'(1) = 7 \times 1 = 7.$$

4 Dériver un polynôme



On dérive terme à terme : $f'(x) = 4 \times 3x^2 - 5 \times 2x + 7 = 12x^2 - 10x + 7.$

$$f'(1) = 12 - 10 + 7 = 9.$$

5 Où la dérivée s'annule-t-elle ?



$$g'(x) = 2x - 6.$$

$g'(3) = 0$: la tangente en $x = 3$ est horizontale. $g'(0) = -6$: en $x = 0$, la courbe descend.

6 Équation de tangente donnée



$$y = f'(4)(x - 4) + f(4) = 2(x - 4) + 3 = 2x - 5.$$

7 Lire un nombre dérivé



a. $f'(2)$ est le coefficient directeur de T , qui passe par $A(2; 0)$ et $B(3; 2)$: $\frac{2 - 0}{3 - 2} = 2.$

b. $f'(x) = 2x - 2$, donc $f'(2) = 2$. La tangente est $y = 2(x - 2) + 0 = 2x - 4$, et B en fait partie : $2 \times 3 - 4 = 2.$

8 Nombre dérivé par la définition

★★★

$$f(3) = 12 \text{ et } f(3+h) = (3+h)^2 + 3 + h = 9 + 6h + h^2 + 3 + h = 12 + 7h + h^2.$$

Le taux vaut $\frac{7h + h^2}{h} = 7 + h$. Quand h tend vers 0, il tend vers 7 : $f'(3) = 7$.

Contrôle : $f'(x) = 2x + 1$ donne bien $f'(3) = 7$.

9 Tangente à une cubique

★★★

$$f'(x) = 3x^2, \text{ donc } f'(2) = 12, \text{ et } f(2) = 8.$$

$$y = 12(x - 2) + 8 = 12x - 24 + 8 = 12x - 16.$$

10 Dérivée d'un produit

★★★

$$u = x^2 + 1, u' = 2x ; v = 3x - 4, v' = 3.$$

$$f'(x) = 2x(3x - 4) + 3(x^2 + 1) = 6x^2 - 8x + 3x^2 + 3 = 9x^2 - 8x + 3.$$

Contrôle : $f(x) = 3x^3 - 4x^2 + 3x - 4$, donc $f'(x) = 9x^2 - 8x + 3$.

11 Dérivée d'un quotient

★★★

$$u' = 2 \text{ et } v' = 1 : f'(x) = \frac{2(x+3) - (2x-1)}{(x+3)^2} = \frac{2x+6-2x+1}{(x+3)^2} = \frac{7}{(x+3)^2}.$$

$$f'(0) = \frac{7}{9}.$$

12 Composée avec une fonction affine

★★★

Avec $a = 5$: $f'(x) = 5 \times 3(5x+2)^2 = 15(5x+2)^2$, donc $f'(0) = 15 \times 4 = 60$.

$$\text{Avec } a = 3 : g'(x) = 3 \times \frac{1}{2\sqrt{3x+1}} = \frac{3}{2\sqrt{3x+1}}.$$

13 Vrai ou faux ?



- a. Faux. $x^2 \times x^3 = x^5$, de dérivée $5x^4$, alors que $2x \times 3x^2 = 6x^3$. Avec la bonne formule : $2x \cdot x^3 + x^2 \cdot 3x^2 = 5x^4$.
- b. Faux. La dérivée est $-\frac{1}{x^2}$, négative : la fonction inverse est décroissante sur chaque intervalle où elle est définie.
- c. Vrai. Une fonction affine $mx + p$ a pour dérivée la constante m .

14 Tangente horizontale

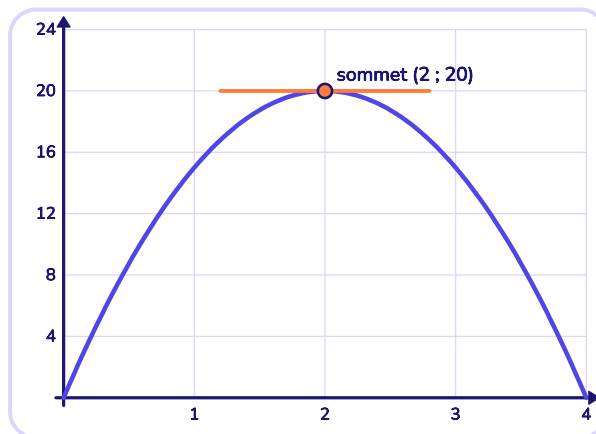


- $f'(x) = 2x - 4$. La tangente est horizontale lorsque $f'(x) = 0$, soit $x = 2$.
- $f(2) = 4 - 8 + 7 = 3$: le point est $(2; 3)$ et la tangente a pour équation $y = 3$.

15 La vitesse du ballon



- a. $h'(t) = -10t + 20$. $h'(1) = 10$ m/s : le ballon monte. $h'(3) = -10$ m/s : il redescend.
- b. Il est au plus haut quand $h'(t) = 0$, soit $t = 2$ s. $h(2) = -20 + 40 = 20$ m.



16 Taux et dérivée de l'inverse

★★★★

$$\frac{1}{2+h} - \frac{1}{2} = \frac{2 - (2+h)}{2(2+h)} = \frac{-h}{2(2+h)}.$$

Le taux vaut donc $\frac{-h}{2(2+h)h} = \frac{-1}{2(2+h)}$. Quand h tend vers 0, il tend vers $-\frac{1}{4}$:

$$f'(2) = -\frac{1}{4}.$$

Contrôle avec la formule : $-\frac{1}{2^2} = -\frac{1}{4}$.

17 Tangente à une fonction homographique

★★★★

$$u' = 1 \text{ et } v' = 1 : f'(x) = \frac{(x-1) - (x+1)}{(x-1)^2} = \frac{-2}{(x-1)^2}.$$

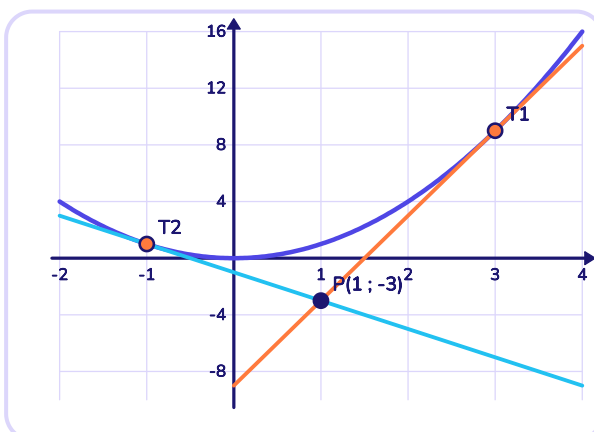
$$f(2) = 3 \text{ et } f'(2) = -2, \text{ donc } y = -2(x-2) + 3 = -2x + 7.$$

18 Tangentes issues d'un point

★★★★

La tangente en a est $y = 2a(x-a) + a^2 = 2ax - a^2$. Elle passe par P si $-3 = 2a - a^2$, c'est-à-dire $a^2 - 2a - 3 = 0$, soit $(a-3)(a+1) = 0$: $a = 3$ ou $a = -1$.

Tangentes : $y = 6x - 9$ (en $a = 3$) et $y = -2x - 1$ (en $a = -1$). Contrôle : $6 - 9 = -3$ et $-2 - 1 = -3$.



19 Étude d'une fonction de degré 3

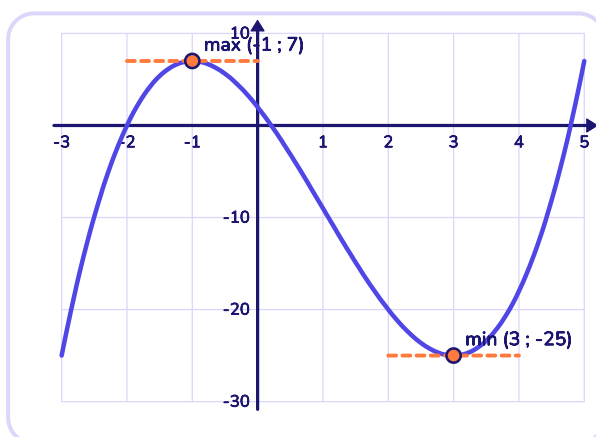


$$f'(x) = 3x^2 - 6x - 9 = 3(x^2 - 2x - 3) = 3(x - 3)(x + 1).$$

f' est positive pour $x < -1$ et $x > 3$, négative entre -1 et 3 .

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$
signe de $f'(x)$		+	0 puis -	0 puis +
variations de f	croissante	maximum 7	minimum -25	croissante

$f(-1) = -1 - 3 + 9 + 2 = 7$ et $f(3) = 27 - 27 - 27 + 2 = -25$: maximum local **7** en -1 , minimum local **-25** en **3**.



20 Le potager le plus grand

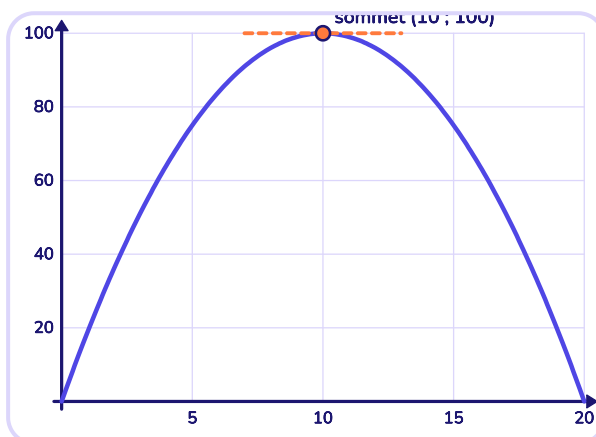


a. Le demi-périmètre est **20**, donc la longueur vaut $20 - x$ et

$$A(x) = x(20 - x) = 20x - x^2.$$

b. $A'(x) = 20 - 2x$, positive pour $x < 10$, négative pour $x > 10$: A croît puis décroît.

Le maximum est atteint en $x = 10$, avec $A(10) = 100 \text{ m}^2$. Le potager est un carré de **10 m** de côté.



21 Produit avec une racine carrée



$$u = x + 1, u' = 1 ; v = \sqrt{x}, v' = \frac{1}{2\sqrt{x}}.$$

$$f'(x) = \sqrt{x} + \frac{x+1}{2\sqrt{x}} = \frac{2\sqrt{x} \times \sqrt{x} + x+1}{2\sqrt{x}} = \frac{2x+x+1}{2\sqrt{x}} = \frac{3x+1}{2\sqrt{x}}.$$

Le livre d'exercices corrigés de maths 1ère

Tout le programme en un seul PDF de 152 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

  **Zyro te conseille la suite**



Exercices de maths

Dérivation : exercices de maths 1ère



QCM de maths

Dérivation : QCM de maths 1ère



Contrôles de maths

Dérivation : contrôle de maths 1ère



Exercices de maths

Variations et extremums : exercices de maths 1ère



Exercices de maths

Suites numériques : exercices de maths 1ère



QCM de maths

Variations et extremums : QCM de maths 1ère

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage