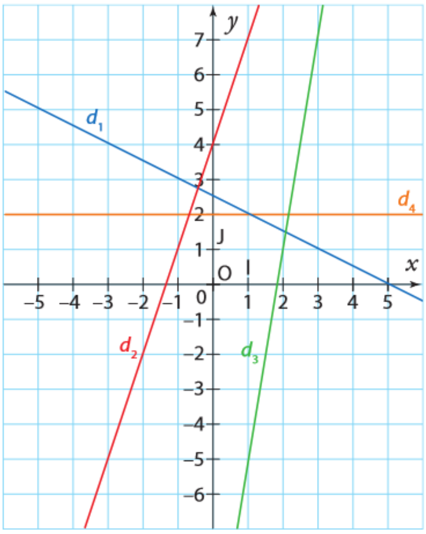
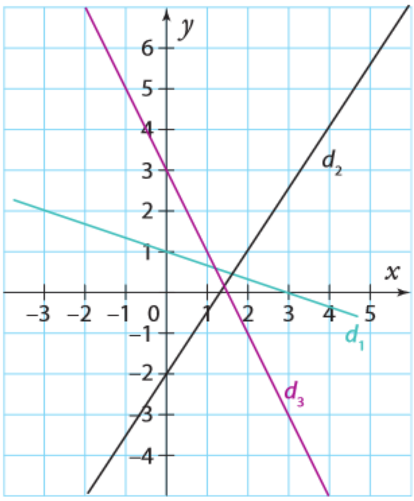
Objectif. Lire graphiquement le coefficient directeur d'une droite.

Exercice 1. Pour chacune des droites représentées ci-dessous, donner à l'aide du graphique, son coefficient directeur.



Exercice 2. Même consigne.

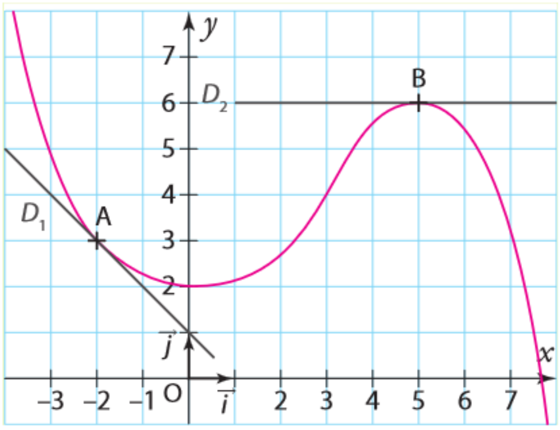


Objectif. Calculer le coefficient directeur d'une droite.

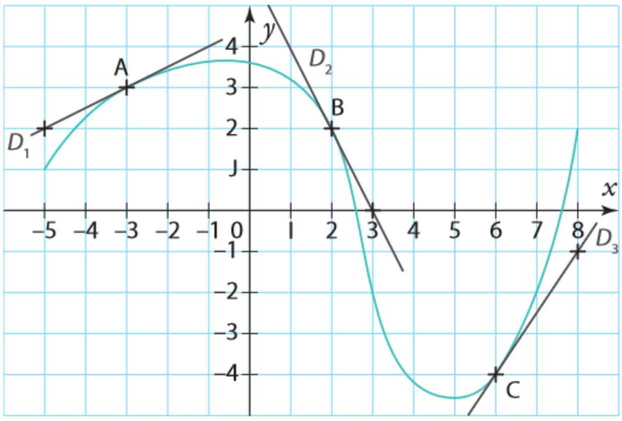
Exercice 3.
1. Calculer le coefficient directeur de la droite (AB) passant par les points $A = (-2; 1)$ et $B = (4; -2)$
2. Calculer le coefficient directeur de la droite (CD) passant par les points $C = (3; -4)$ et $D = (-1; -2)$
3. Calculer le coefficient directeur de la droite (EF) passant par les points $E = (0; -5)$ et $F = (-3; 2)$.

Objectif. Déterminer un nombre dérivé par lecture graphique.

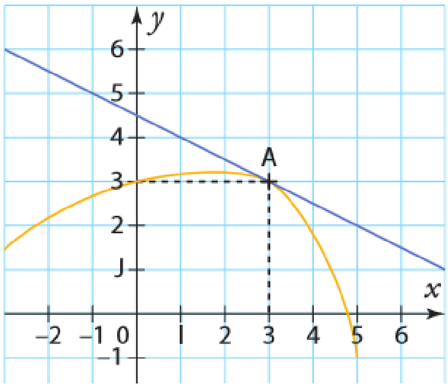
Exercice 4. Lire sur le graphique $f(-2)$, $f(5)$, $f'(-2)$ et $f'(5)$.



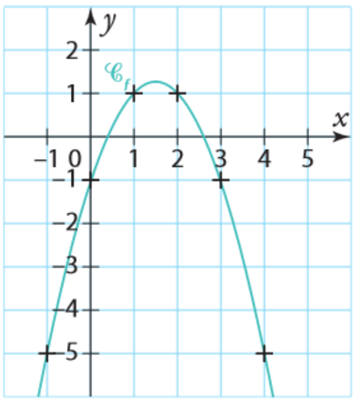
Exercice 5. Lire sur le graphique les valeurs de $f(-3)$, $f(2)$, $f(6)$ et $f'(-3)$, $f'(2)$, $f'(6)$.



Exercice 6. La courbe d'une fonction g définie sur $[-3; 5]$ est représentée ci-contre. La tangente à cette courbe au point A d'abscisse 3 passe par le point de coordonnées $(-3; 6)$. Que vaut $g(3)$? Que vaut $g'(3)$?



Exercice 7. Soit f une fonction dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que $f'(2) = -1$ et $f'(0) = 2$. Soit C_f sa courbe dans le repère ci-dessous. Reproduire la courbe C_f (en plaçant quelques points importants et en respectant l'allure) et tracer la tangente à C_f au point d'abscisse 2 et la tangente à C_f au point d'abscisse 0.



Objectif. Déterminer une fonction dérivée.

Exercice 8. Pour chaque fonction déterminer f'

1. $f(x) = x^4$
2. $f(x) = x^{12}$
3. $f(x) = x^{-1}$
4. $f(x) = x^{-3}$
5. $f(x) = 5$

Exercice 9. Pour chaque fonction déterminer f'

1. $f(x) = \frac{1}{2}x^2$
2. $f(x) = \frac{2}{7}x$
3. $f(x) = \frac{4}{x}$
4. $f(x) = 7x^3$
5. $f(x) = 3x + 5$
6. $f(x) = 8x^2 - 9$

Exercice 10. Pour chaque fonction déterminer f'

1. $f(x) = -2x^2 + 3x - 5$
2. $f(x) = \frac{3}{4}x^4 + \frac{7}{9}x^3$
3. $f(x) = \frac{1}{x}(9 - 6x)$
4. $f(x) = (x^5 + x^3)(x^2 - 4)$

Exercice 11. Pour chaque fonction déterminer f'

a) $f(x) = 9x^3$
b) $f(x) = \frac{3}{4}x - 7$
c) $f(x) = 5x^2 - 3x + 2$
d) $f(x) = 10 + \frac{3}{x}$
e) $f(x) = 7x^{10}$
f) $f(x) = \frac{3}{5}x - \frac{1}{9}x^3 - \frac{11}{2}$
g) $f(x) = x(11 - 6x)$
h) $f(x) = -x^4 + 7x^3 - x$

Exercice 12. On appelle « dérivée seconde » et on note f'' la fonction dérivée de la fonction f' qui est elle-même la fonction dérivée de la fonction f. Calculer la dérivée seconde des fonctions suivantes.

a) $f(x) = x^2$
b) $g(x) = x^3$
c) $h(x) = 2x^3 - 7x^2 + 15x - 50$

Objectif. Déterminer une fonction dérivée.

Exercice 8. Pour chaque fonction déterminer f'

1. $f(x) = x^4$
2. $f(x) = x^{12}$
3. $f(x) = x^{-1}$
4. $f(x) = x^{-3}$
5. $f(x) = 5$

Exercice 9. Pour chaque fonction déterminer f'

1. $f(x) = \frac{1}{2}x^2$
2. $f(x) = \frac{2}{7}x$
3. $f(x) = \frac{4}{x}$
4. $f(x) = 7x^3$
5. $f(x) = 3x + 5$
6. $f(x) = 8x^2 - 9$

Exercice 10. Pour chaque fonction déterminer f'

1. $f(x) = -2x^2 + 3x - 5$
2. $f(x) = \frac{3}{4}x^4 + \frac{7}{9}x^3$
3. $f(x) = \frac{1}{x}(9 - 6x)$
4. $f(x) = (x^5 + x^3)(x^2 - 4)$

Exercice 11. Pour chaque fonction déterminer f'

a) $f(x) = 9x^3$
b) $f(x) = \frac{3}{4}x - 7$
c) $f(x) = 5x^2 - 3x + 2$
d) $f(x) = 10 + \frac{3}{x}$
e) $f(x) = 7x^{10}$
f) $f(x) = \frac{3}{5}x - \frac{1}{9}x^3 - \frac{11}{2}$
g) $f(x) = x(11 - 6x)$
h) $f(x) = -x^4 + 7x^3 - x$

Exercice 12. On appelle « dérivée seconde » et on note f'' la fonction dérivée de la fonction f' qui est elle-même la fonction dérivée de la fonction f. Calculer la dérivée seconde des fonctions suivantes.

a) $f(x) = x^2$
b) $g(x) = x^3$
c) $h(x) = 2x^3 - 7x^2 + 15x - 50$

Exercice 13. Dresser le tableau de signe de

a) $f(x) = 3x + 6$
b) $g(x) = -6x - 2$
c) $h(x) = 4x + 12$
d) $i(x) = 10x + 5$

Exercice 14. Donner le tableau de variations de

1. $f(x) = x^2 + 2x + 1$
2. $g(x) = -5x^2 - 10x + 6$
3. $h(x) = 10x^2 + 2x$

Exercice 15. Soit la fonction f définie par
$f(x) = -2x^3 + 12x^2 - 24x$

a) Calculer la dérivée f'.
b) Montrer que $f'(x) = (2x - 4)(-3x + 6)$
c) Donner le tableau de signes de f' puis le tableau de variations de f.

Exercice 16. Soit la fonction f définie par
$f(x) = 5x^3 + 12{,}5x^2 - 10x$

a) Calculer la dérivée f'.
b) Montrer que $f'(x) = (3x - 1)(5x + 10)$
c) Donner le tableau de signes de f' puis le tableau de variations de f.

Exercice 13. Dresser le tableau de signe de

a) $f(x) = 3x + 6$
b) $g(x) = -6x - 2$
c) $h(x) = 4x + 12$
d) $i(x) = 10x + 5$

Exercice 14. Donner le tableau de variations de

1. $f(x) = x^2 + 2x + 1$
2. $g(x) = -5x^2 - 10x + 6$
3. $h(x) = 10x^2 + 2x$

Exercice 15. Soit la fonction f définie par
$f(x) = -2x^3 + 12x^2 - 24x$

a) Calculer la dérivée f'.
b) Montrer que $f'(x) = (2x - 4)(-3x + 6)$
c) Donner le tableau de signes de f' puis le tableau de variations de f.

Exercice 16. Soit la fonction f définie par
$f(x) = 5x^3 + 12{,}5x^2 - 10x$

a) Calculer la dérivée f'.
b) Montrer que $f'(x) = (3x - 1)(5x + 10)$
c) Donner le tableau de signes de f' puis le tableau de variations de f.

Exercice 13. Dresser le tableau de signe de

a) $f(x) = 3x + 6$
b) $g(x) = -6x - 2$
c) $h(x) = 4x + 12$
d) $i(x) = 10x + 5$

Exercice 14. Donner le tableau de variations de

1. $f(x) = x^2 + 2x + 1$
2. $g(x) = -5x^2 - 10x + 6$
3. $h(x) = 10x^2 + 2x$

Exercice 15. Soit la fonction f définie par
$f(x) = -2x^3 + 12x^2 - 24x$

a) Calculer la dérivée f'.
b) Montrer que $f'(x) = (2x - 4)(-3x + 6)$
c) Donner le tableau de signes de f' puis le tableau de variations de f.

Exercice 16. Soit la fonction f définie par
$f(x) = 5x^3 + 12{,}5x^2 - 10x$

a) Calculer la dérivée f'.
b) Montrer que $f'(x) = (3x - 1)(5x + 10)$
c) Donner le tableau de signes de f' puis le tableau de variations de f.

Exercice 13. Dresser le tableau de signe de

a) $f(x) = 3x + 6$
b) $g(x) = -6x - 2$
c) $h(x) = 4x + 12$
d) $i(x) = 10x + 5$

Exercice 14. Donner le tableau de variations de

1. $f(x) = x^2 + 2x + 1$
2. $g(x) = -5x^2 - 10x + 6$
3. $h(x) = 10x^2 + 2x$

Exercice 15. Soit la fonction f définie par
$f(x) = -2x^3 + 12x^2 - 24x$

a) Calculer la dérivée f'.
b) Montrer que $f'(x) = (2x - 4)(-3x + 6)$
c) Donner le tableau de signes de f' puis le tableau de variations de f.

Exercice 16. Soit la fonction f définie par
$f(x) = 5x^3 + 12{,}5x^2 - 10x$

a) Calculer la dérivée f'.
b) Montrer que $f'(x) = (3x - 1)(5x + 10)$
c) Donner le tableau de signes de f' puis le tableau de variations de f.

Objectif. Déterminer l'équation réduite d'une tangente.

Exercice 8. Soit une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que $f(2) = 5$ et $f'(2) = -1$. Déterminer l'équation réduite de la tangente à sa courbe représentative C_f au point d'abscisse 2.

Exercice 9. Soit une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que $f(4) = -1$ et $f'(4) = 2$. Déterminer l'équation réduite de la tangente à C_f au point d'abscisse 4.

Exercice 10. Soit une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que $f(-3) = 7$ et $f'(-3) = -4$.
Déterminer l'équation réduite de la tangente à C_f au point d'abscisse -3.

Exercice 11. La courbe représentative d'une fonction f admet une tangente au point d'abscisse 1. Cette tangente a pour équation $y = -7x + 9$. Que vaut $f'(1)$? Que vaut $f(1)$?

Objectif. Déterminer l'équation réduite d'une tangente.

Exercice 8. Soit une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que $f(2) = 5$ et $f'(2) = -1$. Déterminer l'équation réduite de la tangente à sa courbe représentative C_f au point d'abscisse 2.

Exercice 9. Soit une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que $f(4) = -1$ et $f'(4) = 2$. Déterminer l'équation réduite de la tangente à C_f au point d'abscisse 4.

Exercice 10. Soit une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que $f(-3) = 7$ et $f'(-3) = -4$.
Déterminer l'équation réduite de la tangente à C_f au point d'abscisse -3.

Exercice 11. La courbe représentative d'une fonction f admet une tangente au point d'abscisse 1. Cette tangente a pour équation $y = -7x + 9$. Que vaut $f'(1)$? Que vaut $f(1)$?

Objectif. Déterminer l'équation réduite d'une tangente.

Exercice 8. Soit une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que $f(2) = 5$ et $f'(2) = -1$. Déterminer l'équation réduite de la tangente à sa courbe représentative C_f au point d'abscisse 2.

Exercice 9. Soit une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que $f(4) = -1$ et $f'(4) = 2$. Déterminer l'équation réduite de la tangente à C_f au point d'abscisse 4.

Exercice 10. Soit une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que $f(-3) = 7$ et $f'(-3) = -4$.
Déterminer l'équation réduite de la tangente à C_f au point d'abscisse -3.

Exercice 11. La courbe représentative d'une fonction f admet une tangente au point d'abscisse 1. Cette tangente a pour équation $y = -7x + 9$. Que vaut $f'(1)$? Que vaut $f(1)$?

Objectif. Déterminer l'équation réduite d'une tangente.

Exercice 8. Soit une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que $f(2) = 5$ et $f'(2) = -1$. Déterminer l'équation réduite de la tangente à sa courbe représentative C_f au point d'abscisse 2.

Exercice 9. Soit une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que $f(4) = -1$ et $f'(4) = 2$. Déterminer l'équation réduite de la tangente à C_f au point d'abscisse 4.

Exercice 10. Soit une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que $f(-3) = 7$ et $f'(-3) = -4$.
Déterminer l'équation réduite de la tangente à C_f au point d'abscisse -3.

Exercice 11. La courbe représentative d'une fonction f admet une tangente au point d'abscisse 1. Cette tangente a pour équation $y = -7x + 9$. Que vaut $f'(1)$? Que vaut $f(1)$?

Exercice 17. Calculer les dérivées suivantes

a) $f(x) = 17x^3$ b) $f(x) = 5x - 7$
c) $f(x) = 4x^2 - 7x + 1$ d) $f(x) = 5 + 7x^3$
e) $f(x) = 8x^2$ f) $f(x) = x - x^3 - 11$
g) $f(x) = x(13 - 5x)$ h) $f(x) = -2x^5 + 5x^2 - x$

Exercice 18. Dresser le tableau de signe de

a) $f(x) = -8x + 6$
b) $g(x) = 6x - 2$
c) $h(x) = 12x + 4$
d) $i(x) = -5x - 10$

Exercice 19. Donner le tableau de variations de

1. $f(x) = x^2 + 3x + 1$
2. $g(x) = -3x^2 - 6x + 10$
3. $h(x) = -8x^2 + 4x$

Exercice 20. On suppose que le bénéfice B d'une entreprise en fonction du prix x d'un produit est donné par $B(x) = -8x^3 + 36x^2 - 30x$

a) Calculer la dérivée B'.
b) Montrer que $B'(x) = (2x - 5)(-12x + 6)$
c) Le prix x du produit varie entre 0 et 5.
Donner le tableau de signes de B' puis le tableau de variations de B.
d) Déterminer le prix x qui maximise le bénéfice, ainsi que la valeur de ce bénéfice maximal.

Exercice 21. On suppose que le bénéfice B d'une entreprise en fonction du prix x d'un produit est donné par $B(x) = 16x^3 - 60x^2 + 48x$

a) Calculer la dérivée B'.
b) Montrer que $B'(x) = (16x - 8)(3x - 6)$
c) Le prix x du produit varie entre 0 et 3.
Donner le tableau de signes de B' puis le tableau de variations de B.
d) Déterminer le prix x qui maximise le bénéfice, ainsi que la valeur de ce bénéfice maximal.

Exercice 17. Calculer les dérivées suivantes

a) $f(x) = 17x^3$ b) $f(x) = 5x - 7$
c) $f(x) = 4x^2 - 7x + 1$ d) $f(x) = 5 + 7x^3$
e) $f(x) = 8x^2$ f) $f(x) = x - x^3 - 11$
g) $f(x) = x(13 - 5x)$ h) $f(x) = -2x^5 + 5x^2 - x$

Exercice 18. Dresser le tableau de signe de

a) $f(x) = -8x + 6$
b) $g(x) = 6x - 2$
c) $h(x) = 12x + 4$
d) $i(x) = -5x - 10$

Exercice 19. Donner le tableau de variations de

1. $f(x) = x^2 + 3x + 1$
2. $g(x) = -3x^2 - 6x + 10$
3. $h(x) = -8x^2 + 4x$

Exercice 20. On suppose que le bénéfice B d'une entreprise en fonction du prix x d'un produit est donné par $B(x) = -8x^3 + 36x^2 - 30x$

a) Calculer la dérivée B'.
b) Montrer que $B'(x) = (2x - 5)(-12x + 6)$
c) Le prix x du produit varie entre 0 et 5.
Donner le tableau de signes de B' puis le tableau de variations de B.
d) Déterminer le prix x qui maximise le bénéfice, ainsi que la valeur de ce bénéfice maximal.

Exercice 21. On suppose que le bénéfice B d'une entreprise en fonction du prix x d'un produit est donné par $B(x) = 16x^3 - 60x^2 + 48x$

a) Calculer la dérivée B'.
b) Montrer que $B'(x) = (16x - 8)(3x - 6)$
c) Le prix x du produit varie entre 0 et 3.
Donner le tableau de signes de B' puis le tableau de variations de B.
d) Déterminer le prix x qui maximise le bénéfice, ainsi que la valeur de ce bénéfice maximal.