

Automatismes.

Calcul numérique et algébrique.

Comparer deux nombres directement ou par calcul :

- de leur différence ;
- s'ils sont strictement positifs, de leur quotient.

EXERCICE 1. Comparer les fractions suivantes : $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{5}$.

EXERCICE 2. Comparer $\frac{5}{4}$ et $\frac{11}{7}$.

EXERCICE 3. Comparer $\frac{10}{7}$ et $\frac{11}{8}$.

EXERCICE 4. $\frac{22}{7} > 3$. Vrai ou faux ? Justifier.

EXERCICE 5. Comparer les fractions $\frac{11}{8}$ et $\frac{31}{24}$.

Effectuer des opérations et des comparaisons entre des fractions simples.

EXERCICE 6. Ranger les nombres suivants dans l'ordre croissant : $\frac{4}{3}$, $1 + \frac{1}{4}$ et $2 \times \frac{3}{7}$.

EXERCICE 7. Calculer et écrire sous la forme d'une fraction irréductible, le nombre suivant : $\frac{3 - \frac{4}{5}}{\frac{4}{5}}$.

EXERCICE 8. Effectuer le calcul suivant et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible : $\frac{1}{7} + \frac{6}{7} \times \frac{5}{12}$.

EXERCICE 9. La fraction irréductible égale à $\frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{32}$ est :

a) $\frac{3}{42}$.

b) $\frac{3}{8}$.

c) $\frac{19}{32}$.

d) $\frac{21}{32}$.

EXERCICE 10. Écrire sous la forme d'une fraction irréductible : $2 + 5 \times \frac{2}{3}$.

EXERCICE 11. Donner la fraction irréductible égale à $\frac{4}{7} \times \frac{7}{16} - \frac{1}{8}$.

EXERCICE 12. Calculer $\frac{3}{7} - \frac{2}{4}$.

EXERCICE 13. Comparer les fractions $\frac{2}{5}$ et $\frac{3}{7}$ en utilisant le symbole $<$ ou $>$.

EXERCICE 14. Déterminer la fraction irréductible égale à : $\frac{2 + \frac{1}{3}}{\frac{5}{4}}$.

EXERCICE 15. Donner le résultat du calcul suivant sous forme d'une fraction irréductible : $\frac{7}{3} + \frac{4}{3} \times \frac{9}{20}$.

EXERCICE 16. Calculer et simplifier : $\frac{3}{5} + \frac{7}{5} \times \frac{5}{3}$.

EXERCICE 17. Donner la fraction irréductible égale à $\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{5}{4} \times 3$.

EXERCICE 18. Calculer la somme $\frac{1}{4} + \frac{3}{5}$. Donner la réponse sous la forme d'une fraction irréductible.

EXERCICE 19. Donner la fraction irréductible égale à $\frac{11}{10} + \frac{5}{6}$.

EXERCICE 20. Calculer et donner le résultat sous forme irréductible : $\frac{4}{5} \times \frac{25}{3} - \frac{1}{7}$.

EXERCICE 21. Calculer $\frac{2}{3} + 5 \times \frac{7}{6}$. Donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible.

EXERCICE 22. Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible : $\frac{2}{5} - \frac{1}{3} \times 4$.

EXERCICE 23. Écrire $\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 3$ sous la forme d'une fraction irréductible.

EXERCICE 24. Écrire sous la forme d'une fraction irréductible : $\frac{2}{21} \times \frac{7}{4}$.

EXERCICE 25. Écrire $\left(\frac{1}{4}\right)^2 + 1$ sous la forme d'une fraction irréductible.

EXERCICE 26. Calculer $\frac{3}{4} - \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$ et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

EXERCICE 27. Calculer $A = 2 \times \frac{7}{3} - \frac{7}{3} \times 5$.

EXERCICE 28. Donner sous forme de fraction irréductible le résultat du calcul suivant : $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{3}$.

EXERCICE 29. Calculer $3 + \frac{11}{5}$. Donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

EXERCICE 30. Fraction irréductible égale à $\frac{2}{5} - \frac{3}{2} \times \frac{1}{15}$.

Effectuer des opérations sur les puissances.

EXERCICE 31. Donner l'écriture scientifique de $\frac{4 \times 10^{12} \times 0,0003}{2 \times 10^5}$.

EXERCICE 32. La nombre $(2^3 \times 2^7)^2$ est égale à :

a) 2^{12} .

b) 2^{20} .

c) 2^{23} .

d) 2^{42} .

EXERCICE 33. Écrire sous forme d'une seule puissance de 5 : $\frac{5^7 \times (5^{-1})^2 \times 25}{5^4}$.

EXERCICE 34. Mettre sous la forme d'une unique puissance $10^{-2} \times 10^{-8}$.

EXERCICE 35. Le nombre $(10^5)^3 \times 10^{-2}$ est égal à :

a) 0,000001.

b) 1.

c) 10^6 .

d) 10^{13} .

EXERCICE 36. Écrire sous la forme d'une seule puissance de 3 : $\frac{3^5 \times 3^{-7}}{3^4}$.

EXERCICE 37. Écrire $\frac{4^3 \times 2^5}{8}$ sous forme de puissance de 2 : ...

EXERCICE 38. Mettre sous la forme d'une seule puissance de 1,2 : $\frac{1,2^{-3} \times 1,2^9}{1,2^4}$.

EXERCICE 39. Écrire l'expression A sous la forme 10^n , où n est un nombre entier relatif : $A = 10^{-4} \times (10^2)^3$.

EXERCICE 40. Exprimer sous la forme d'une puissance de 3 le nombre : $\frac{(3^2)^3}{9}$.

EXERCICE 41. Écrire $\frac{4^3 \times 3^5}{12^3}$ sous la forme 3^n où $n \in \mathbb{N}$.

EXERCICE 42. Écrire le nombre $\frac{7^3 \times 7^{-5}}{7^5}$ sous la forme d'une seule puissance de 7.

EXERCICE 43. Écrire $A = \frac{2^8 \times 2^{-3}}{2^2}$ sous la forme d'une seule puissance.

EXERCICE 44. Écrire $A = \frac{3^5 \times 3^3}{3^{-2}}$ sous la forme d'une seule puissance.

EXERCICE 45. Écrire le nombre $\frac{5^7 \times 5^{-2}}{5^3}$ sous la forme d'une seule puissance.

EXERCICE 46. Calculer $\frac{10+10^3}{10}$.

EXERCICE 47. $\frac{5^{1,5}}{5^2}$ est égale à :

a) $5^{0,75}$.

b) 5^{-3} .

c) $5^{-0,5}$.

d) $5^{0,5}$.

Passer d'une écriture d'un nombre à une autre (décimale, fractionnaire, pourcentage).

EXERCICE 48. Quel entier est égal à $\sqrt{49 - 24}$?

EXERCICE 49. Que vaut le résultat de $\frac{1,23 \times 4567}{1230 \times 4,567}$?

EXERCICE 50. Compléter : $3,2 \times 10^{10}$ est égal à ... milliards.

EXERCICE 51. La distance entre la terre et la lune est environ égale à est 384 400 km. Écrire cette distance en écriture scientifique.

EXERCICE 52. Lequel de ces pourcentages vaut $\frac{18}{60}$: 30 %, 40 % ou 60 % ?

EXERCICE 53. Écrire le nombre 1,024 sous forme de fraction irréductible.

EXERCICE 54. $\frac{3}{5}$ d'une quantité, c'est également ... % de cette quantité.

Estimer un ordre de grandeur.

EXERCICE 55. Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 3x^2 - 4x + 12$. Entourer un ordre de grandeur de $f(975)$ parmi les quatre propositions :

a) -2 000 000.

b) 3 000 000.

c) 2 000.

d) 9 000 000.

EXERCICE 56. Donner un encadrement de la fraction $\frac{25}{6}$ par deux nombres entiers consécutifs.

EXERCICE 57. Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x^2 + 3x$. Parmi les 3 nombres ci-dessous, lequel est le plus proche de $f(1\,002)$?

10^5 10^6 10^7 .

S'assurer de la vraisemblance, de la cohérence d'un résultat.

Effectuer des conversions d'unités : longueurs, aires, volumes, contenances, durées, vitesses, masses.

EXERCICE 58. Une plaque de métal a une masse surfacique de 20 kg/m^2 . Quelle est sa masse surfacique en g/cm^2 ?

EXERCICE 59. Une série télévisée comprend 14 épisodes totalisant 894 minutes. Exprimer, en heure et en minute, la durée totale de cette série.

EXERCICE 60. Convertir 1240 centimètres en mètres.

EXERCICE 61. Une vidéo, d'une durée de 1 minute et 40 secondes contient 2 400 images. Le nombre d'images par seconde est de :

- a) 60 images/seconde. b) 120 images/seconde. c) 24 images/seconde.
d) 15 images/seconde.

EXERCICE 62. Convertir : $150 \text{ m}^2 = \dots \text{cm}^2$.

EXERCICE 63. Convertir 0,75 heure en minutes :

- a) 40 minutes. b) 45 minutes. c) 50 minutes. d) 75 minutes.

EXERCICE 64. Convertir un débit de 2 mL.min^{-1} en cL.h^{-1} .

EXERCICE 65. Convertir $12\,340 \text{ cm}^2$ en m^2 .

EXERCICE 66. Convertir $1,5 \text{ m}^2$ en cm^2 .

EXERCICE 67. Compléter : $1\,836 \text{ m} = \dots \text{ km}$.

EXERCICE 68. Convertir la vitesse 10 m/s en km/h .

Effectuer un calcul littéral élémentaire :

- expressions additives : $-(a + b) = -a - b$, $-(a - b) = b - a$;
- expressions multiplicatives : $x = 1 \times x$, $x = \frac{x}{1}$, $(-1) \times a = \frac{a}{-1} = -a$, $0 = 0 \times x$, $\frac{0}{a} = 0$, $\frac{x}{a} = \frac{1}{a}x$,
 $\frac{ab}{c} = a \times \frac{b}{c} = \frac{a}{c} \times b$, $\frac{1}{\frac{1}{a}} = a$, $\frac{1}{\frac{b}{a}} = \frac{a}{b}$, $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$.

Développer, factoriser, réduire une expression algébrique simple :

- identités (factorisation et développement) : $(a + b)^2$, $(a - b)^2$, $(a + b)(a - b)$;
- factorisation de $ax^2 + bx$, $ax + bx$.

Résoudre une équation du type : $x^2 = a$, $ax + b = cx + d$ ou $a/x = b$ ou une inéquation du premier degré.

EXERCICE 69. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation : $-4x + 7 \leq -2x$.

EXERCICE 70. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $3x^2 + 7 = 13$.

EXERCICE 71. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $2x - 4 > 5x + 1$.

EXERCICE 72. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $x^2 = 7$.

EXERCICE 73. Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'équation suivante : $x^2 = 10$.

EXERCICE 74. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $x^2 = 100$.

EXERCICE 75. Dans $\mathbb{R}$, l'équation $x^2 = 10$ a pour solution(s) :

- a) 5. b) -5 et 5. c) $\sqrt{10}$. d) $-\sqrt{10}$ et $\sqrt{10}$.

EXERCICE 76. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation suivante : $5x - 1 \geq 8x + 11$.

EXERCICE 77. L'ensemble des solutions sur $\mathbb{R}$ de l'inéquation $-3 - 8x < -15 + 4x$ est l'intervalle :

- a) $]1, +\infty[$. b) $] -\infty, 0[$. c) $] -\infty, 1[$. d) $]0, +\infty[$.

EXERCICE 78. Les solutions, dans $\mathbb{R}$ de l'équation $x^2 = 100$ sont :

- a) 10. b) -10 et 10. c) 50. d) -50 et 50.

EXERCICE 79. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $-2x - 10 = 0$.

EXERCICE 80. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante : $2x - \frac{4}{7} = 5x + 1$.

EXERCICE 81. Combien l'équation suivante a-t-elle de solutions dans $\mathbb{R}$? $(2x - 5)^2 = -3$.

EXERCICE 82. Déterminer le signe sur $\mathbb{R}$ de l'expression $5 - \frac{1}{4}x$.

x	$-\infty$	$+\infty$
$5 - \frac{1}{4}x$		

EXERCICE 83. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $4x^2 = 25$.

EXERCICE 84. Résoudre l'inéquation $3x - 4 \geq 11$.

EXERCICE 85. Résoudre l'équation $x^2 = -9$.

EXERCICE 86. Résoudre l'équation suivante : $2x^2 = 18$.

EXERCICE 87. Compléter le tableau de signe de l'expression suivante : $A(x) = -5x + 10$.

x	$-\infty$	$+\infty$
$A(x)$		

EXERCICE 88. Soit g la fonction définie par $g(x) = -3x + 7$. Déterminer l'antécédent de -11 par g .

EXERCICE 89. Résoudre l'équation $x^2 = 25$.

EXERCICE 90. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $3x + 2 = -x + 1$.

EXERCICE 91. Résoudre l'inéquation $3x - 4 \geq 11$.

EXERCICE 92. Donner les solutions dans $\mathbb{R}$ de l'équation : $x^2 = 5$.

EXERCICE 93. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation : $2x - 3 \geq 7 + 15x$.

EXERCICE 94. Résoudre l'équation : $3(x - 5) = -x + 8$.

EXERCICE 95. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation : $2x + 3 < 7 - x$.

EXERCICE 96. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $2x - 5 > 4x + 3$.

EXERCICE 97. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $x^2 = 81$.

EXERCICE 98. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation : $3x - 6 > 7x - 8$.

EXERCICE 99. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $x^2 \leq 16$.

EXERCICE 100. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $3x^2 = 48$.

EXERCICE 101. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $2x - 5 = 5x + 2$.

EXERCICE 102. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $x^2 = 49$.

EXERCICE 103. Donner les solutions dans $\mathbb{R}$ de l'équation : $x^2 + 2 = 6$.

EXERCICE 104. Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation : $5x^2 - 45 = 0$.

EXERCICE 105. Donner le tableau de signe de $g(x) = -3x + 2$.

EXERCICE 106. Résoudre dans $\mathbb{R}$, l'équation suivante : $x^2 = 3$.

EXERCICE 107. Résoudre l'équation d'inconnue x , $2x + 1 = 5x - 1$.

EXERCICE 108. Résoudre l'inéquation d'inconnue x , $3x - 5 \leq 1$.

EXERCICE 109. Compléter le tableau de signes sur $\mathbb{R}$ de la fonction h définie par $h(x) = -4x + 12$.

x	
$h(x)$	

EXERCICE 110. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation : $-5x + 6 \leq 16$.

EXERCICE 111. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $-3x + 4 > 16$.

EXERCICE 112. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $2x - 7 = 2 - x$.

EXERCICE 113. Résoudre l'équation $25x^2 - 81 = 0$.

EXERCICE 114. Résoudre l'inéquation $7 - 2x < 5$.

EXERCICE 115. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $x^2 = 9$.

EXERCICE 116. Résoudre l'inéquation : $5 - 3x < 0$.

EXERCICE 117. Résoudre l'inéquation $3 - 2x \geq x + 1$.

EXERCICE 118. Résoudre l'équation $5 - 3x = x + 2$.

EXERCICE 119. Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'inéquation suivante : $3x - 1 < 4(x + 2)$.

EXERCICE 120. Donner l'ensemble des solutions de l'inéquation $-2x + 6 < 0$.

Isoler une variable dans une égalité qui en comporte plusieurs, sur des exemples internes aux mathématiques ou issus des autres disciplines.

EXERCICE 121. On considère un rectangle de périmètre P , de longueur L et de largeur l . Exprimer l en fonction de L et de P .

EXERCICE 122. Soit l'égalité : $y = \sqrt{\frac{5x}{2e}}$. Exprimer x en fonction de y et de e .

EXERCICE 123. V_D et V_A désignent des nombres strictement positifs. Si $t = \frac{V_A - V_D}{V_D}$, exprimer V_D en fonction de V_A et t .

EXERCICE 124. La formule de l'IMC (indice de masse corporelle, noté I) est $I = \frac{m}{t^2}$ où m est la masse en kilogramme et t la taille en mètre. Exprimer t en fonction de m et de I .

EXERCICE 125. L'aire A , exprimée en m^2 , d'un disque de rayon R , est donnée par la formule $A = \pi R^2$. Exprimer le rayon R en fonction de l'aire A .

EXERCICE 126. Pour un « gaz parfait » la relation $PV = nRT$ lie la pression P , le volume V , la quantité de matière n , la constante des gaz parfaits R et la température T , exprimés dans les unités appropriées. Exprimer la quantité de matière n en fonction des autres grandeurs.

EXERCICE 127. Le volume d'un cône de hauteur h et de rayon r est donné par : $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. Exprimer h en fonction de V et de r .

EXERCICE 128. La relation entre l'énergie E , la puissance P et le temps t est donnée par : $E = P \times t$. Exprimer t en fonction de E et de P .

EXERCICE 129. Loi des gaz parfaits : $\frac{PV}{T} = nR$. Exprimer T en fonction de P , V , n et R .

EXERCICE 130. Le volume V d'une pyramide s'exprime en fonction de sa hauteur h et de l'aire a de sa base par $V = \frac{a \times h}{3}$. Exprimer h en fonction de a et de V .

EXERCICE 131. On donne $y = 3x + z$. Exprimer x en fonction de y et z .

EXERCICE 132. On donne la formule : $T = \frac{V_f - V_i}{V_i}$. Exprimer V_f en fonction de T et de V_i .

EXERCICE 133. Un élève a eu 2 contrôles. Sa première note est 15 et sa moyenne est 13,5. Quelle est sa seconde note ?

EXERCICE 134. Un prix P a augmenté de 8,6 %. Déterminer l'expression du prix après augmentation en fonction de P .

EXERCICE 135. On considère l'expression $y = x^{\frac{1}{t}}$. Exprimer t en fonction de y et x .

Effectuer une application numérique d'une formule (notamment pour les formules utilisées dans les autres disciplines).

EXERCICE 136. On considère la formule suivante : $E_c = \frac{1}{2}mv^2$ où E_c désigne l'énergie cinétique exprimée en joule, m désigne la masse en kg et v désigne la vitesse en $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$.

1. Dans cette question $m = 150 \text{ kg}$ et $v = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Calculer E_c .

2. À partir de la formule $E_c = \frac{1}{2}mv^2$, exprimer v en fonction de E_c et de m .

EXERCICE 137. Déterminer l'image de -2 par la fonction f définie pour tout réel x non nul par $f(x) = 7x^2 - \frac{1}{x}$.

EXERCICE 138. Un sprinter met 10 secondes pour parcourir 100 mètres. La vitesse moyenne du sprinter est de :

- a) $0,6 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. b) $10 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. c) $20 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. d) $36 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$.

EXERCICE 139. On considère la formule suivante qui donne la puissance fluidique P (en watt) portée par les courants en fonction de la surface balayée A (en m^2), de la vitesse v (en $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$) et de la masse volumique du fluide ρ en $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$: $P = \frac{1}{2}A\rho v^3$.

1. Calculer la valeur de P , pour $A = 0,1 \text{ m}^2$, $\rho = 20 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ et $v = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

2. Exprimer A en fonction de P , ρ et v .

EXERCICE 140. f est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 4x^3 + 3x^2 - x + 5$. L'image de -2 par f est : ...

EXERCICE 141. L'indice de masse corporelle (IMC) d'un individu, exprimé en kg/m^2 , est égal à $\frac{m}{t^2}$ où m est la masse de l'individu exprimée en kilogramme et t sa taille exprimée en mètre. Calculer la taille d'un individu pesant 64 kg et ayant un IMC de $25 \text{ kg}/\text{m}^2$.

EXERCICE 142. Le débit d'un fleuve est de $200 \text{ m}^3/\text{s}$. Combien de litres d'eau s'écoulent en 1 heure ?

EXERCICE 143. Une intensité I de $3 \cdot 10^{-2}$ ampères traverse une résistance de valeur $R = 20 \text{ ohms}$. La tension U , en volts, aux bornes de la résistance est donnée par la relation : $U = RI$. Donner l'écriture scientifique de la valeur de la tension U en volts.

EXERCICE 144. Déterminer l'image de $(-\sqrt{3})$ par la fonction : $g : x \mapsto 3x^2 - 6x + 4$.

EXERCICE 145. $f(x) = (x + 5)(x - 5)$. Calculer l'image de $\sqrt{3}$ par cette fonction.

Déterminer les solutions d'une équation produit nul.

EXERCICE 146. Résoudre sur $\mathbb{R}$ l'équation $(3x + 1)(5x - 2) = 0$.

EXERCICE 147. Donner les solutions réelles de l'équation $(2x + 4)(5x - 3) = 0$.

EXERCICE 148. Donner les solutions de l'équation $(x + 4)(2x - 1) = 0$.

EXERCICE 149. Donner les deux antécédents de zéro par la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 5(2x - 4)(x + 7)$.

Déterminer le signe d'une expression du premier degré, d'une expression factorisée du second degré.

EXERCICE 150. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 2(x - 1)(x + 4)$. Déterminer le signe de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

EXERCICE 151. On considère la fonction f , définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2(x + 3)(x - 4)$. Dresser le tableau de signe de f sur $\mathbb{R}$.

EXERCICE 152. On considère quatre expressions :

- a) $(x - 1)(x - 2)$. b) $-(x - 1)(x - 2)$. c) $(x + 1)(x - 2)$.
d) $-(x + 1)(x - 2)$.

Indiquer l'expression qui admet comme tableau de signe :

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
Signe de l'expression	-	0	+	0	-

- EXERCICE 153. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation : $(x - 5)(x - 3) > 0$.
- EXERCICE 154. Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'inéquation suivante : $(5 - x)(x + 8) > 0$.
- EXERCICE 155. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2(x - 1)(x + 4)$. Compléter le tableau de signes de la fonction f sur $\mathbb{R}$.
- EXERCICE 156. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $2x^2 - 288 = 0$.
- EXERCICE 157. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $x^2 \leq 9$.
- EXERCICE 158. Dresser le tableau de signes sur $\mathbb{R}$ de l'expression $(4 - 2x)(x + 1)$.
- EXERCICE 159. Dresser sur $\mathbb{R}$ le tableau de signes de l'expression $4x - 8$.
- EXERCICE 160. Dresser sur $\mathbb{R}$ le tableau de signes de l'expression factorisée $3(x - 1)(x + 2)$.
- EXERCICE 161. Dresser le tableau de signes sur $\mathbb{R}$ de $2x - 1$.
- EXERCICE 162. Compléter le tableau de signes de l'expression factorisée : $(-2x + 8)(5x - 10)$.

x	$-\infty$	$+\infty$
$-2x + 8$		
$5x - 10$		
Signe du produit		

- EXERCICE 163. Sur l'intervalle $[-10; 10]$, le tableau de signes de l'expression factorisée $A(x) = (x + 1)(x - 4)$ est :

a)

x	-10	4	-1	10	
Signe de $A(x)$	-	0	+	0	-

b)

x	-10	-1	4	10	
Signe de $A(x)$	-	0	+	0	-

c)

x	-10	-1	4	10	
Signe de $A(x)$	+	0	-	0	+

d)

x	-10	4	-1	10	
Signe de $A(x)$	+	0	-	0	+

- EXERCICE 164. Dresser le tableau de signes de l'expression : $-5(x + 1)(x - 4)$.
- EXERCICE 165. Quel est le signe de l'expression $4(x - 5)(x - 8)$ lorsque $x \in [5; 8]$?
- EXERCICE 166. Donner le tableau de signe de l'expression $4(x - 1)(x + 2)$.

x	$-\infty$	∞
$4(x-1)(x+2)$		

EXERCICE 167. Compléter le tableau de signe de l'expression suivante, pour x réel : $B(x) = -3(x-3)(x+2)$.

x	$-\infty$	$+\infty$
$B(x)$		

EXERCICE 168. Pour x variant dans $\mathbb{R}$, donner le tableau de signes de : $f(x) = x(x-7)$.

EXERCICE 169. Compléter le tableau de signe de l'expression $(x-1)(x+3)$.

x	
$(x-1)(x+3)$	

EXERCICE 170. Dresser le tableau de signe de la fonction k définie sur $\mathbb{R}$ par $k(x) = 2(x-1)(x-3)$.

EXERCICE 171. Compléter le tableau de signes de $2x+7$.

x	$-\infty$	$+\infty$
$2x+7$		

EXERCICE 172. Déterminer, selon les valeurs de x , le signe de : $2(3-x)(x+5)$.

EXERCICE 173. Déterminer le signe, sur $\mathbb{R}$, du polynôme $3(x-1)(x+2)$.

EXERCICE 174. Pour x dans $[-4; 6]$, dresser le tableau de signes de $-2(x+3)(x-5)$.

EXERCICE 175. Compléter le tableau de signes de $-3(x-1)(x+4)$.

x	$-\infty$	$\dots$	$\dots$	∞
$-3(x-1)(x+4)$				

EXERCICE 176. Pour x dans $[-5; 5]$, construire le tableau de signes de : $(x-1)(x+3)$.

EXERCICE 177. $f(x) = 2(x-1)(x+3)$ sur $\mathbb{R}$. Vrai ou faux : la fonction f est positive sur $[-3; 1]$.

EXERCICE 178. Déterminer le tableau de signe de $(x+1)(2x-3)$.

EXERCICE 179. Dresser le tableau de signe de l'expression définie sur $[-5; 5]$ par $f(x) = 3(4-x)(x+2)$.

EXERCICE 180. Déterminer le signe de l'expression : $(3x-6)(5-x)$. On pourra utiliser un tableau.

EXERCICE 181. Construire sur $\mathbb{R}$ le tableau de signes de $(x+7)(x-5)$.

Développer, factoriser, réduire une expression algébrique simple.

EXERCICE 182. Factoriser l'expression $(2x-3)^2 + (x+1)(2x-3)$.

EXERCICE 183. Développer et réduire $-5x(x-1)(x+2)$.

EXERCICE 184. Développer et réduire l'expression suivante $-2(x-4)^2 + 25$.

EXERCICE 185. Donner l'expression développée et réduite de : $(2x-3)^2 - (x-2)$.

EXERCICE 186. Développer et réduire l'expression $(5x+1)^2$.

EXERCICE 187. Développer et réduire l'expression : $-4(x+2)^2 + 3$.

- EXERCICE 188. Développer et réduire l'expression : $(2x - 3)(x + 5)$.
- EXERCICE 189. Factoriser l'expression : $A(x) = (x + 1)(x - 7) + (x + 1)(2x - 3)$.
- EXERCICE 190. Factoriser $4x^2 - \frac{25}{36}$.
- EXERCICE 191. Développer $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2$.
- EXERCICE 192. Donner la forme développée et réduite de $3x(x + 1) - (2x + 3)^2$.
- EXERCICE 193. Donner la forme développée et réduite de l'expression : $-6(x + 2)(x - 1)$.
- EXERCICE 194. Factoriser l'expression : $(2x + 1)^2 + (2x + 1)(x - 5)$.
- EXERCICE 195. Développer l'expression suivante : $\frac{1}{2}(x - 2)(-2x + 4)$.
- EXERCICE 196. Donner la forme développée et réduite de l'expression : $A = (2x + 1)(3x - 2) + 5x - 4$.
- EXERCICE 197. Factoriser l'expression suivante : $\frac{9}{4}x^2 - \frac{25}{36}$.
- EXERCICE 198. Factoriser l'expression $4(x + 2) + (x + 2)^2$.
- EXERCICE 199. Développer et réduire l'expression $(x - 2)^2$.
- EXERCICE 200. Donner la forme développée et réduite l'expression $(2x + 1)^2 - 4x^2$.
- EXERCICE 201. Factoriser, pour x réel, l'expression : $5x^2 + 20x$.
- EXERCICE 202. Factoriser $9x^2 - \frac{16}{25}$.
- EXERCICE 203. Développer et réduire l'expression : $E = x - (x - 3)(x + 4)$.
- EXERCICE 204. Développer et réduire l'expression ci-dessous : $(12x - 6)\left(3 + \frac{x}{2}\right)$.
- EXERCICE 205. Factoriser l'expression $4x^2 - 9$.
- EXERCICE 206. Développer : $(3x + 4)^2$.
- EXERCICE 207. Développer et réduire $3(x + 5)(x - 1)$.
- EXERCICE 208. Développer $(3x - 4)(7x - 4)$.
- EXERCICE 209. Développer et réduire l'expression suivante : $(2x - 1)(x + 2)$.
- EXERCICE 210. Développer puis réduire : $-3(2x + 5)^2$.
- EXERCICE 211. Factoriser $x(x - 2) + x^2$.
- EXERCICE 212. Développer et réduire $(3a - 5)^2$.
- EXERCICE 213. Factoriser $16x^2 - 100$.
- EXERCICE 214. Factoriser l'expression suivante : $(x - 1)^2 - (x - 1)(2x + 4)$.
- EXERCICE 215. Factoriser : $4(3x + 1) - (x - 5)(3x + 1)$.
- EXERCICE 216. Développer et réduire l'expression $g(x) = (x + 1)^2 - x(x + 5)$.
- EXERCICE 217. Développer et réduire l'expression $(2x + 1)(3 - x)$.
- EXERCICE 218. Factoriser $5x - (x + 2)x$.
- EXERCICE 219. Développer $(2x - 7)(x^2 - 3)$.
- EXERCICE 220. Développer $A(x) = (2x - 1)(2x + 1)$.
- EXERCICE 221. Développer $(2x + 3)^2$.
- EXERCICE 222. Factoriser $x^2 - 49$.
- EXERCICE 223. Factoriser $2x(x + 4) - (x + 4)^2$.

Proportions et pourcentages.

Calculer, appliquer, exprimer une proportion sous différentes formes (décimale, fractionnaire, pourcentage).

- EXERCICE 224. Sur 4 000 sièges, 250 sièges sont déjà réservés. Déterminer la proportion, en fraction irréductible, représentant les sièges déjà réservés.
- EXERCICE 225. Dans une assemblée de 80 personnes, il y a 48 femmes. Déterminer la part féminine, exprimée en pourcentage, de cette assemblée.
- EXERCICE 226. Dans un groupe de 40 personnes, 15 sont des adolescents. Exprimer la proportion d'adolescents dans ce groupe.

EXERCICE 227. Dans une classe de ST2S, 90 % des élèves sont des filles et parmi elles, 70 % aiment les mathématiques. Donner le pourcentage de filles aimant les mathématiques.

EXERCICE 228. Parmi les 25 salariés d'une entreprise, 11 sont des hommes. La proportion d'hommes dans cette entreprise, exprimée en pourcentage, est de :

- a) 0,44 %. b) 11 %. c) 44 %. d) 56 %.

EXERCICE 229. Calculer 15 % de 600.

EXERCICE 230. Calculer 20 % de 150 €.

EXERCICE 231. Calculer 11 % de 120.

EXERCICE 232. Dans une entreprise 30 % des personnes employées sont des cadres. Parmi ceux-là, 70 % ont plus de 50 ans. Calculer le pourcentage de cadres de plus de 50 ans dans cette entreprise.

EXERCICE 233. Dans une classe de 32 élèves, 8 élèves étudient l'anglais. Quelle est la part, en pourcentage, des élèves étudiant l'anglais dans cette classe ?

EXERCICE 234. Parmi les 200 spectateurs d'une salle de cinéma, 12 % ont bénéficié d'un tarif réduit, parmi lesquels 25 % sont des étudiants. Combien d'étudiants ont bénéficié d'une réduction ?

EXERCICE 235. Sur un bidon de peinture de 18 litres, il est écrit qu'il peut couvrir 75 m^2 . Combien de litres de cette peinture faut-il pour couvrir 100 m^2 ?

EXERCICE 236. Calculer 40 % de 120.

EXERCICE 237. Un atelier fabrique des pièces métalliques. 2 % des pièces fabriquées sont défectueuses et 40 % des pièces défectueuses ont un défaut de dimension. Quel est le pourcentage de pièces fabriquées ayant un défaut de dimension ?

EXERCICE 238. Dans un hôtel, 60 % de la clientèle est étrangère. Parmi cette clientèle étrangère, 20 % des clients sont chinois. Le pourcentage de clients chinois dans l'hôtel est :

...

EXERCICE 239. Dans un lycée, les trois quarts des élèves pratiquent un sport. 40 % des élèves pratiquant un sport jouent au football. Quel pourcentage d'élèves du lycée pratiquent le football ?

EXERCICE 240. Un tiers des 120 voitures que possède un loueur de voitures sont européennes. Parmi celles-ci, 8 sont françaises. Déterminer le nombre de voitures françaises que possède le loueur.

EXERCICE 241. Les $\frac{3}{4}$ de la collection d'une créatrice de mode sont fabriqués à partir de coton. 60 % de ce coton provient de vêtements et de tissus recyclés. Exprimer, en pourcentage, la part de coton provenant de vêtements et de tissus recyclés dans cette collection.

EXERCICE 242. Calculer 30 % de 600.

EXERCICE 243. Calculer $\frac{1}{4}$ de $\frac{1}{2}$.

EXERCICE 244. Dans un lycée technologique, 200 élèves se sont présentés au bac, 90 % ont été reçus. Combien d'élèves ont été reçus ?

EXERCICE 245. Dans un club sportif, 60 % des adhérents sont des hommes. Parmi ces hommes, 20 % jouent au tennis. Le pourcentage d'adhérents qui sont des hommes jouant au tennis est :

EXERCICE 246. Compléter : 20 % de 50 % égale ...%.

EXERCICE 247. Calculer 30 % de 150.

EXERCICE 248. Dans une classe de Terminale, il y a 40 % de filles et, parmi ces filles, 40 % ont 18 ans. Calculer le pourcentage de filles qui ont 18 ans dans cette classe.

EXERCICE 249. Sur les 200 g d'une tablette de chocolat, il y a 140 g de cacao. Déterminer le pourcentage de cacao dans cette tablette.

EXERCICE 250. Dans un lycée, 45 % des élèves sont des garçons. Parmi eux, 5 % sont internes. Déterminer le pourcentage de garçons internes de ce lycée.

EXERCICE 251. Dans un musée, 80 % des œuvres exposées sont des peintures et 20 % de ces peintures sont italiennes. Quel pourcentage des œuvres exposées sont des peintures italiennes ?

EXERCICE 252. 60 % de 80 est égal à ...

EXERCICE 253. Les dépenses fixes d'un employé représentent $\frac{4}{5}$ de son salaire. De plus le loyer représente $\frac{1}{3}$ des dépenses fixes. Quelle proportion du salaire de l'employé le loyer représente-t-il ?

EXERCICE 254. Calculer 25 % de 500.

EXERCICE 255. Dans un village de 150 foyers, les deux tiers possèdent un jardin. Calculer le nombre de jardins.

EXERCICE 256. Quelle fraction représente les deux tiers de $\frac{6}{11}$?

EXERCICE 257. Calculer 20 % de 150.

EXERCICE 258. Lors d'une élection un sondage est réalisé auprès de 2 000 électeurs. 820 électeurs ont affirmé vouloir voter pour le candidat A. Quel est le pourcentage d'électeurs qui ont affirmé vouloir voter pour ce candidat ?

EXERCICE 259. La proportion des électeurs déclarant voter pour le candidat B est $\frac{5}{8}$. Combien d'électeurs ont déclaré voter pour le candidat B ?

Utiliser une proportion pour calculer une partie connaissant le tout, ou le tout connaissant une partie.

EXERCICE 260. Une urne contient 64 boules de quatre couleurs : rouge, jaune, verte et bleue. $\frac{5}{8}$ des boules sont jaunes et, parmi elles, 30 % sont numérotées.

1. Quelle est la proportion de boules jaunes et numérotées dans l'urne ?
2. La proportion de boules bleues dans l'urne est de 0,25. Combien y a-t-il de boules bleues dans l'urne ?

EXERCICE 261. Une bibliothèque contient 8 000 livres dont 70 % sont des romans. Combien de romans contient cette bibliothèque ?

EXERCICE 262. Dans une classe, les trois quarts des élèves sont des filles. Sachant qu'il y a 24 filles, combien y a-t-il d'élèves dans cette classe ?

EXERCICE 263. $\frac{1}{3}$ des 240 élèves d'un collège ne pratiquent pas d'activité sportive. Combien d'élèves pratiquent une activité sportive ?

EXERCICE 264. Dans un village, on compte 50 jardins. On sait qu'un quart des foyers possèdent un jardin. Calculer le nombre de foyers de ce village.

Évolutions et variations.

Passer d'une formulation additive (« augmenter de 5 % », respectivement « diminuer de 5 % ») à une formulation multiplicative (« multiplier par 1,05 », respectivement « multiplier par 0,95 »).

EXERCICE 265. Compléter la phrase : « Augmenter de 40 % c'est multiplier par ... »

EXERCICE 266. Diminuer un prix de 10 % revient à le multiplier par : ...

EXERCICE 267. Diminuer de 1 %, c'est multiplier par ...

EXERCICE 268. Compléter la phrase : « Augmenter de 110 %, c'est multiplier par ... »

EXERCICE 269. Calculer le coefficient multiplicateur associé à une baisse de 15 %.

EXERCICE 270. Diminuer un prix de 20 % revient à le multiplier par :

EXERCICE 271. Recopier la proposition qui permet de compléter correctement la phrase suivante :

« Une quantité a été augmentée de 10 %. Pour revenir à sa valeur initiale, il faut ... »

- a) « ...multiplier la valeur augmentée par 1,1. »
- b) « ...multiplier la valeur augmentée par 0,9. »
- c) « ...diviser la valeur augmentée par 1,1. »
- d) « ...diviser la valeur augmentée par 0,9. »

EXERCICE 272. Augmenter une quantité de 13 %, revient à :

- a) la multiplier par 0,13.
- b) la diviser par 0,87.
- c) la multiplier par 1,13.
- d) lui ajouter 13.

EXERCICE 273. Par combien faut-il multiplier une quantité positive pour que celle-ci diminue de 2,3 % ?

EXERCICE 274. Recopier la proposition qui permet de compléter correctement la phrase suivante :

« Pour compenser une diminution de 3 %, il faut ... »

- a) « ...multiplier la valeur diminuée par 1,03. »
- b) « ...multiplier la valeur diminuée par 0,97. »
- c) « ...diviser la valeur diminuée par 1,09. »
- d) « ...diviser la valeur diminuée par 0,97. »

EXERCICE 275. Augmenter une quantité de 8 % revient à la multiplier par ...

EXERCICE 276. Augmenter de 5 % revient à multiplier par ...

EXERCICE 277. Une augmentation de 20 % suivie d'une réduction de 20 % est équivalente à multiplier la valeur initiale par : ...

EXERCICE 278. Par combien faut-il multiplier une quantité positive pour que celle-ci diminue de 35 % ?

EXERCICE 279. Je souhaite appliquer une augmentation de 12 %. Par quel nombre dois-je multiplier ?

EXERCICE 280. Compléter : diminuer un nombre de 20 % revient à le multiplier par ...

EXERCICE 281. Donner le coefficient multiplicateur associé à une hausse de 125 %.

Appliquer un taux d'évolution pour calculer une valeur finale ou initiale.

EXERCICE 282. Une voiture coûte 12 000 € hors taxes et le taux de la TVA est de 20 %. Quel est le prix TTC, en euro, de cette voiture ?

EXERCICE 283. Après une augmentation de 25 %, un article coûte 80 €. Déterminer le prix initial en euro de l'article.

EXERCICE 284. Une moto coûte 7 000 €. Son prix augmente de 5 %. Calculer son nouveau prix.

EXERCICE 285. En juillet, un parc d'attraction accueille 120 000 personnes. Le nombre de visiteurs augmente de 30 % en août. Combien de personnes seront accueillies en août dans ce parc ?

EXERCICE 286. Une paire de chaussures coûte 80 €. Elle est soldée -20 %. Quel est le prix affiché en magasin ?

EXERCICE 287. Un smartphone coûtait 150 € en 2017 ; on prend pour 2017 l'indice de base. Quel était le prix du smartphone en 2018 ?

Année	2017	2018	2019	2020
Prix	150	?	135	126
Indice	100	80	90	84

EXERCICE 288. Un prix a augmenté de 20 %, le pourcentage de diminution pour retrouver le prix initial est : ...

EXERCICE 289. Le paquet de cookies qui coûtait initialement 3 € est aujourd'hui au prix de 2,10 €. Quel est le pourcentage de la remise effectuée aujourd'hui en magasin sur ce paquet cookies ?

EXERCICE 290. Après un agrandissement de 10 %, un pixel mesure 0,66 mm de côté. Sa taille initiale était de :

- a) 0,56 mm de côté. b) 0,6 mm de côté. c) 0,726 mm de côté.
d) 0,7 mm de côté.

EXERCICE 291. Un particulier dépose 350 € sur un livret d'épargne rémunéré à 2 % d'intérêts annuels simples. Quel sera le montant, exprimé en euros, des intérêts générés par ce dépôt au bout d'un an ?

EXERCICE 292. Un chemisier coûte 60 €. Après réduction de 20 %, il coûtera :

EXERCICE 293. Le prix d'un jeu vidéo diminue de 40 %. Son nouveau prix est de 42 €. Quel était le prix de ce jeu avant réduction ?

EXERCICE 294. Un particulier dépose 350 € sur un livret d'épargne rémunéré à 2 % d'intérêts annuels simples. Quel sera le montant, exprimé en euros, des intérêts générés par ce dépôt au bout d'un an ?

EXERCICE 295. Après une augmentation du prix de 20 %, un article est vendu 180 €. Quel était le prix de départ ?

EXERCICE 296. Après une baisse de 20 %, un produit coûte 200 €. Quel était son prix initial ?

EXERCICE 297. Après une baisse de prix de 20 %, un article coûte 104 €. Quel était son prix initial avant réduction ?

EXERCICE 298. Pour le *Black Friday*, le prix d'un appareil passe de 80 € à 60 €. Indiquer le taux d'évolution, en pourcentage, du prix de cet objet.

EXERCICE 299. Une pharmacie dispose de 200 boîtes d'un médicament donné. Ce nombre augmente de 20 % après une livraison puis, en raison des ventes, baisse de 20 %. Déterminer le nombre de boîtes de ce médicament disponibles suite à ces deux évolutions.

EXERCICE 300. Un bouquet coûte 25 €. Quel est son prix après une remise de 40 % ?

EXERCICE 301. On prend pour indice base 100 le prix moyen d'un smartphone en 2000. On admet que le prix moyen d'un smartphone augmentera de 8 % entre 2000 et 2025. Quel sera l'indice en 2025 du prix moyen d'un smartphone ?

EXERCICE 302. En 2019, 60 200 personnes ont visité un parc d'attraction. Ce nombre de visiteurs a diminué de 10 % en 2020. Quel a été le nombre de visiteurs en 2020 ?

EXERCICE 303. Un article soumis à une taxe de 20 % coûte 60 € toutes taxes comprises. Déterminer le prix hors taxes.

EXERCICE 304. Un magasin a augmenté de 10 % le prix de ses pulls par rapport à l'an dernier. Le prix actuel d'un pull est de 44 euro. Quel était le prix de ce pull l'an dernier ?

EXERCICE 305. Après une baisse de 10 %, un article coûte 180 €. L'ancien prix est :

- a) 170 €. b) 190 €. c) 198 €. d) 200 €.

EXERCICE 306. Après une baisse de 20 %, un pantalon est vendu 40 €. Quel était son prix avant la réduction ?

Calculer un taux d'évolution, l'exprimer en pourcentage.

EXERCICE 307. Le prix d'un casque audio évolue de 120 € à 150 €. Déterminer le taux d'évolution, exprimé en pourcentage, du prix de ce casque.

EXERCICE 308. On passe de l'indice 120 à l'indice 180. Déterminer le taux d'évolution sous forme de pourcentage.

EXERCICE 309. Une image numérique pèse 200 Mo. Après compression, cette image ne pèse plus que 80 Mo. Le poids de l'image a été réduit de :

- a) 120 %. b) 40 %. c) 12 %. d) 60 %.

EXERCICE 310. Un élastique mesure 20 centimètres. On l'étire pour qu'il mesure 25 centimètres. Quel est le pourcentage d'augmentation de la longueur ?

EXERCICE 311. Quel est le taux d'évolution du prix d'un article qui passe de 120 € à 156 € ?

EXERCICE 312. Un prix passe de 50 € à 52 €. Déterminer le pourcentage d'évolution de prix.

EXERCICE 313. Dans une boutique, le prix d'une chemise est passé de 50 € à 30 €. Calculer le pourcentage de réduction appliqué.

EXERCICE 314. Lors des soldes, le prix d'un article passe de 70 € à 28 euro. Déterminer le pourcentage de baisse de ce prix.

EXERCICE 315. Le prix d'un forfait téléphonique à 5 € vient de passer à 9 €. Calculer le taux d'évolution du prix en pourcentage.

EXERCICE 316. Le prix d'un article passe de 120 € à 150 €. Quelle est l'évolution en pourcentage du prix de cet article ?

EXERCICE 317. Un village comptait 500 habitants en 2018 et en compte 525 en 2020. Quel est le taux d'évolution, en pourcentage, de la population de ce village entre 2018 et 2020 ?

EXERCICE 318. Le temps mis pour fabriquer un objet est passé de 10 h à 7 h. Donner le taux d'évolution, en pourcentage, de la durée de fabrication.

EXERCICE 319. Un prix est passé de 120 euros à 150 euros. Quel est le pourcentage de hausse ?

EXERCICE 320. L'indice de référence des loyers a été fixé à 100 en 1998. Il est égal à 128,45 en 2018. Quel a été le pourcentage d'augmentation d'un loyer calculé à partir de cet indice entre 1998 et 2018 ?

EXERCICE 321. Un prix passe de 160 euros à 200 euros. Calculer le taux d'évolution de ce prix en pourcentage.

EXERCICE 322. Avant les soldes un téléphone portable coûtait 200 €. Il coûte maintenant 150 €. Déterminer le taux d'évolution du prix de ce téléphone portable.

EXERCICE 323. Les températures sont passées de 30°C à 18°C en une semaine. Déterminer l'évolution de la température en pourcentage.

EXERCICE 324. Le prix d'un objet est passé de 60 euros à 75 euros. Calculer le taux d'évolution en pourcentage correspondant.

EXERCICE 325. Une famille a consommé 125 m³ d'eau en 2019 et 150 m³ d'eau en 2020. Exprimer en pourcentage le taux d'évolution de leur consommation d'eau entre 2019 et 2020 ?

EXERCICE 326. Une valeur passe de 100 à 85. Quel pourcentage de diminution lui a été appliqué ?

EXERCICE 327. Le tableau suivant donne le prix du baril de pétrole, en dollars, le 1er de chaque mois.

Mois	Septembre	Octobre
Prix en dollars	40	30

1. Calculer le taux d'évolution du prix du baril de pétrole, en pourcentage, entre le 1er septembre et le 1er octobre.
2. Le prix du baril de pétrole a augmenté de 5 % entre le 1er octobre et le 1er novembre. Déterminer le prix du baril de pétrole, en dollars, le 1er novembre.

EXERCICE 328. Le chiffre d'affaires d'une start-up informatique a augmenté de 10 % entre 2018 et 2019, puis de 20 % entre 2019 et 2020. Quel est le taux d'évolution en pourcentage du chiffre d'affaires de cette entreprise entre 2018 et 2020 ?

EXERCICE 329. Pour un coefficient multiplicateur de 0,82 quel est le taux d'évolution correspondant en pourcentage ?

Calculer le taux d'évolution équivalent à plusieurs évolutions successives.

EXERCICE 330. Déterminer le taux d'évolution correspondant à une hausse de 40 % suivie d'une hausse de 20 % ?

EXERCICE 331. Le prix d'un article subit deux baisses successives de 20 %. Déterminer le taux global de diminution.

EXERCICE 332. Lors des soldes le prix d'un téléphone baisse de 20 % puis de 30 %. Déterminer le taux d'évolution global, exprimé en pourcentage, du prix du téléphone.

EXERCICE 333. Deux diminution successives de 30 % reviennent à une diminution de :

a) 60 %.

b) 49 %.

c) 51 %.

d) 9 %.

EXERCICE 334. Calculer le taux d'évolution correspondant à deux baisses successives de 30 %.

EXERCICE 335. Le prix d'un produit subit deux diminutions de 5 % puis trois augmentations de 4 %. Écrire le calcul qui permet d'obtenir le taux d'évolution équivalent à ces cinq évolutions successives.

EXERCICE 336. Un article augmente de 50% puis à nouveau de 50 %. Quel est le taux d'évolution, exprimé en pourcentage, équivalent à ces deux augmentations successives ?

EXERCICE 337. Un jour donné, le cours d'une action cotée en bourse a augmenté de 25 % ; le lendemain, le cours de cette action a diminué de 20 %. Quelle est l'évolution globale, sur ces deux jours, du cours de cette action ?

EXERCICE 338. Le prix d'un article subit une baisse de 10 % puis une hausse de 20 %. Calculer le taux d'évolution global de ce prix.

EXERCICE 339. Augmenter une quantité de 25 % puis de 10 % revient à l'augmenter de :

EXERCICE 340. À quelle évolution globale correspond une augmentation de 30 % suivie d'une diminution de 20 % ?

EXERCICE 341. Déterminer le coefficient multiplicateur associé à deux baisses successives de 10 %.

EXERCICE 342. Une grandeur voit sa valeur subir une hausse de 20 % suivie d'une baisse de 20 %. Quelle a été l'évolution globale de cette grandeur en pourcentage ?

EXERCICE 343. Un jour donné, le cours d'une action cotée en bourse a augmenté de 25 % ; le lendemain, le cours de cette action a diminué de 20 %. Quelle est l'évolution globale, sur ces deux jours, du cours de cette action ?

EXERCICE 344. Un prix baisse de 10 % puis augmente de 10 %. Quel est le pourcentage d'évolution global ?

EXERCICE 345. Calculer le taux d'évolution équivalent à deux baisses successives de 40 %.

EXERCICE 346. Le prix d'un article subit une baisse de 10 % suivie d'une baisse de 20 %. Quelle est la baisse globale du prix de l'article à l'issue des deux évolutions ?

EXERCICE 347. Le prix d'un article augmente de 20 % puis le nouveau prix baisse de 20 %. De quel pourcentage le prix de l'article a-t-il baissé au total ?

EXERCICE 348. Un article subit une baisse de 20 % suivie d'une baisse de 10 %. Quel est le pourcentage de baisse équivalent à ces 2 baisses successives ?

EXERCICE 349. Quel est le taux d'évolution correspondant à une hausse de 40 % suivie d'une baisse de 90 % ?

EXERCICE 350. Quel est le taux d'évolution équivalent à une baisse de 10 % suivie d'une baisse de 20 % ?

EXERCICE 351. Le prix d'un article a augmenté de 10 % durant chacun des deux derniers mois. Quel est le taux d'évolution global ?

EXERCICE 352. Le prix d'un article subit une hausse de 10 % puis une baisse de 20 %. Donner le taux d'évolution global du prix de cet article.

EXERCICE 353. Une augmentation de 20 % suivie d'une réduction de 30 % est équivalente à : ...

EXERCICE 354. Une valeur augmente deux fois successivement de 20 %. Déterminer le taux d'évolution global de cette valeur.

EXERCICE 355. Quelle est le taux d'évolution global, en pourcentage, d'une valeur qui a successivement diminuée de 10 % puis de 20 % ?

EXERCICE 356. Le cours d'une action en bourse augmente de 10 % un jour et baisse de 20 % le lendemain. Quel est le taux d'évolution global, en pourcentage, du cours de cette action ?

Calculer un taux d'évolution réciproque

EXERCICE 357. Déterminer le taux d'évolution réciproque d'une baisse de 20 %.

EXERCICE 358. Un prix a baissé de 60 %, le pourcentage d'augmentation que l'on doit lui appliquer pour retrouver le prix initial est : ...

EXERCICE 359. Un prix baisse de 50 %. Quel doit être le pourcentage de hausse pour revenir au prix initial ?

EXERCICE 360. Calculer le taux d'évolution permettant de compenser une hausse de 25 %.

EXERCICE 361. Le prix d'une croisière a diminué de 20 % de 2019 à 2020 puis est revenu au prix de départ en 2021. Donner le pourcentage d'augmentation appliqué au prix de 2020 pour trouver le prix en 2021.

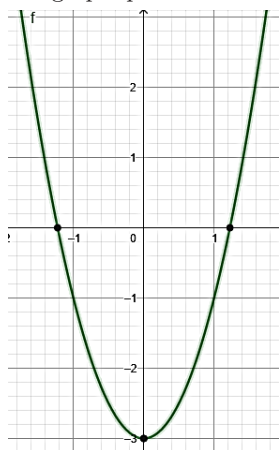
EXERCICE 362. L'audience d'une émission baisse de 20 %. Déterminer le pourcentage d'augmentation à appliquer pour ramener cette audience à sa valeur initiale.

EXERCICE 363. Déterminer le taux d'augmentation réciproque d'une diminution de 20 %.

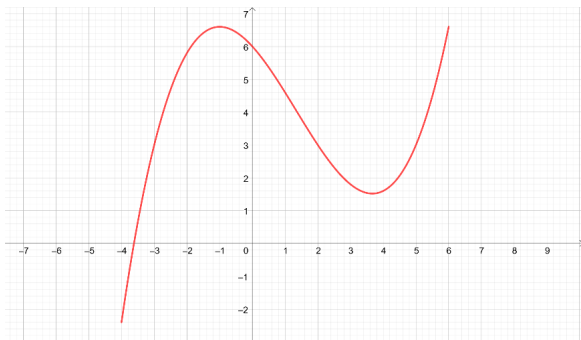
Fonctions et représentations.

Déterminer graphiquement des images et des antécédents.

EXERCICE 364. On donne ci-dessous la courbe représentative d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$. Lire graphiquement un antécédent de 1 par la fonction f .

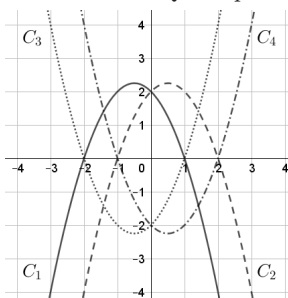


EXERCICE 365. On considère une fonction f définie sur l'intervalle $[-4; 6]$ dont on a tracé la courbe représentative dans le repère orthonormé ci-dessous.



Avec la précision permise par le graphique, résoudre l'équation $f(x) = 3$.

EXERCICE 366. Quelle parabole représente la fonction g définie par $g(x) = -(x-2)(x+1)$?



Exploiter une équation de courbe (appartenance d'un point, calcul de coordonnées).

EXERCICE 367. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x^2 - 2x + 3$. Déterminer l'ordonnée du point A d'abscisse -1 de la courbe représentative de f dans un repère du plan.

EXERCICE 368. On définit la fonction g sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = 5x^2 + 3$. Dans un repère du plan, le point $B(-2; -17)$ appartient-il à la représentation graphique de g ?

EXERCICE 369. Calculer l'ordonnée du point d'abscisse 4 appartenant à la courbe représentative de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3(x-5)(x+2)$.

EXERCICE 370. Dans un repère du plan, le point de la courbe d'équation $y = \frac{1}{x-3}$ qui appartient à l'axe des ordonnées a pour coordonnées :

- a) $(0, -\frac{1}{3})$. b) $(-\frac{1}{3}, 0)$. c) $(0, \frac{1}{3})$. d) $(-\frac{1}{3}, 0)$.

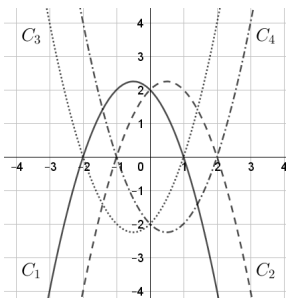
EXERCICE 371. (4) Dans un repère du plan, le point de la courbe d'équation $y = \frac{1}{x} - 3$ qui appartient à l'axe des abscisses a pour coordonnées :

- a) $(0, -\frac{1}{3})$. b) $(-\frac{1}{3}, 0)$. c) $(0, \frac{1}{3})$. d) $(-\frac{1}{3}, 0)$.

EXERCICE 372. Dans le plan muni d'un repère, le point A de coordonnées $(-1; -7)$ appartient-il à la courbe d'équation $y = 2x^2 + 4x - 1$?

EXERCICE 373. Soit une courbe C d'équation $y = -x^3 + 3x^2 - 2$. Calculer l'ordonnée du point A d'abscisse 2 appartenant à la courbe C .

EXERCICE 374. Dans le graphique ci-dessous, quelle parabole représente la fonction g définie par $g(x) = -(x-2)(x+1)$?



EXERCICE 375. En combien de points la parabole représentant la fonction H définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = (3x - 7)^2$ coupe-t-elle l'axe des abscisses d'un repère du plan ?

EXERCICE 376. « Dans le plan muni d'un repère, le point $A(-1; 0)$ appartient à la courbe représentative de la fonction $f : x \mapsto x^2 + 5x + 4$. » Vrai ou faux ? Justifier.

EXERCICE 377. Soient f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 5x^2 - 1$. On note $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative. Le point $B(-2; -21)$ appartient-il à $\mathcal{C}_f$?

EXERCICE 378. Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 4x^3 - 5x^2 + 7$. Quelle est l'ordonnée du point d'abscisse -1 de la courbe représentative de f ?

EXERCICE 379. $f(x) = -2x^2 + 5x + 3$ sur $\mathbb{R}$. Vrai ou faux : le point $P(1; 4)$ appartient à la courbe $\mathcal{C}_f$.

EXERCICE 380. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^2 + 4$. Calculer $f(-2)$.

EXERCICE 381. Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 3x + 1$. $f\left(\frac{1}{2}\right) = \dots$

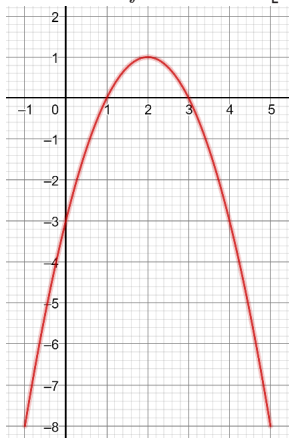
EXERCICE 382. Le point $M(2; 0,3)$ appartient à la droite d'équation $y = 1,2x + p$, où p est un nombre réel. Déterminer la valeur de p .

EXERCICE 383. Donner les coordonnées du point d'intersection de la droite d'équation $y = 5x + 3$ avec l'axe des abscisses.

Reconnaître l'expression d'une fonction linéaire, d'une fonction affine, savoir que leur représentation graphique est une droite.

Résoudre graphiquement une équation, une inéquation du type : $f(x) = k$, $f(x) < k$, etc.

EXERCICE 384. Dans le repère orthonormé ci-dessous, on a tracé la courbe représentative d'une fonction f définie sur $[-1; 5]$. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq -3$.



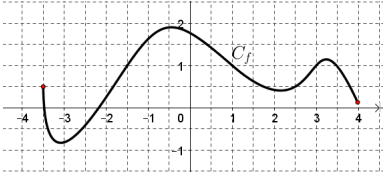
EXERCICE 385. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 - x + 3$. On note $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative dans un repère du plan. Déterminer l'ordonnée du point de $\mathcal{C}_f$ ayant

pour abscisse -3 .

EXERCICE 386. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -5x + 2$ et D la droite représentant cette fonction.

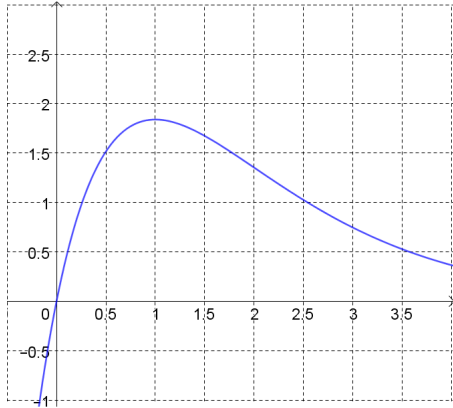
1. Dresser le tableau de signes de la fonction f .
2. Calculer l'abscisse du point de la droite D qui a pour ordonnée $\frac{1}{3}$.

EXERCICE 387. La fonction f est définie sur l'intervalle $[-3,5; 4]$. Sa courbe représentative est donnée ci-dessous.



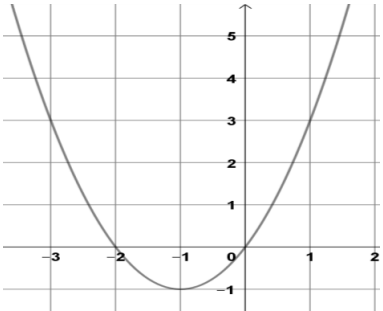
Par lecture graphique, résoudre l'équation $f(x) = 1$.

EXERCICE 388. Une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ est représentée graphiquement dans le repère ci-dessous.



Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \leq 1,5$.²

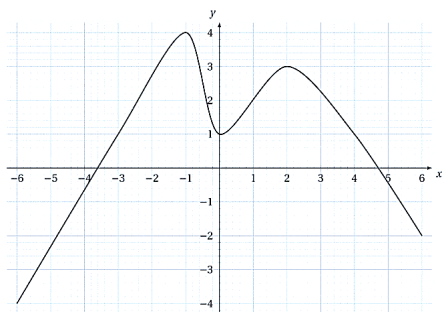
EXERCICE 389. La fonction h définie sur $\mathbb{R}$ est représentée ci-dessous.



Résoudre l'inéquation $h(x) \geq 3$.

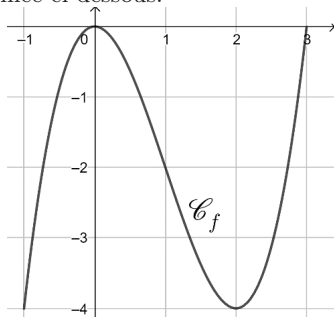
Déterminer graphiquement le signe d'une fonction ou son tableau de variations.

EXERCICE 390. Par lecture graphique, dresser le tableau de variation de la fonction h définie sur $[-6; 6]$ et représentée ci-dessous dans un repère du plan :



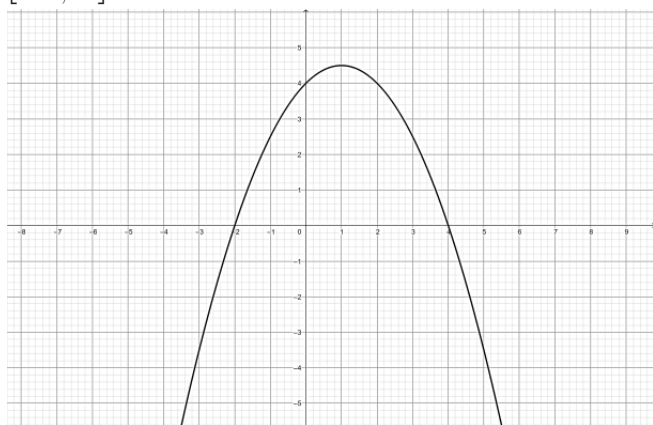
x	
Variations de h	

EXERCICE 391. Soit la fonction f définie sur $[-1;3]$ dont la courbe représentative est donnée ci-dessous.



Par lecture graphique, dresser ci-dessous le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[-1;3]$.

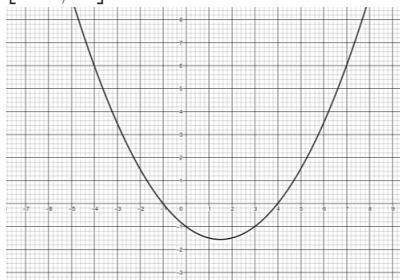
EXERCICE 392. La courbe ci-après est la courbe représentative d'une fonction A définie sur $[-10;10]$.



A l'aide de cette courbe, compléter le tableau de signes :

x	-3	5
$A(x)$		

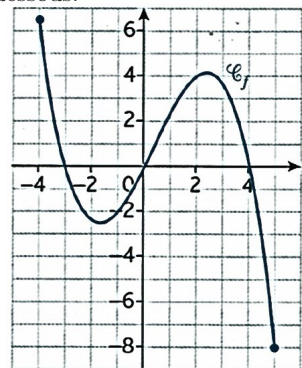
EXERCICE 393. La courbe ci-après est la courbe représentative d'une fonction A définie sur $[-10; 10]$.



À l'aide de cette courbe, compléter le tableau de signe ci-dessous :

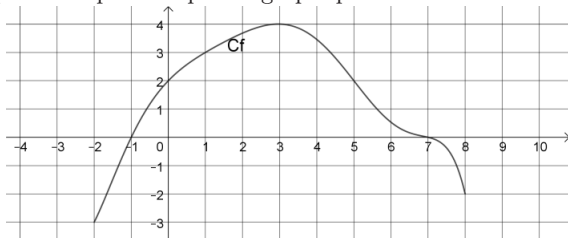
x	-3	5
$A(x)$		

EXERCICE 394. Une fonction f définie sur l'intervalle $[-4; 5]$ est représentée par la courbe ci-dessous.



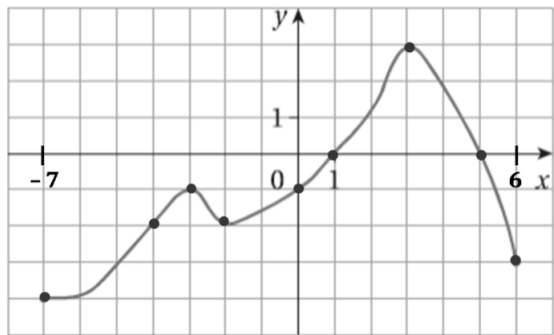
Déterminer le signe de $f(x)$ sur l'intervalle $[-4; 5]$.

EXERCICE 395. On a représenté ci-dessous une fonction f sur $[-2; 8]$. On répondra avec la précision permise par ce graphique.



1. Compléter $f(1) \approx \dots$
2. Dresser le tableau de variations de f sur l'intervalle $[-2; 8]$.

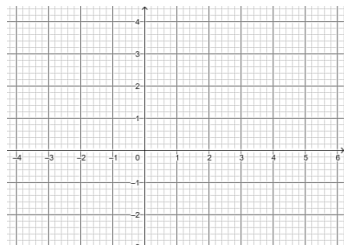
EXERCICE 396.



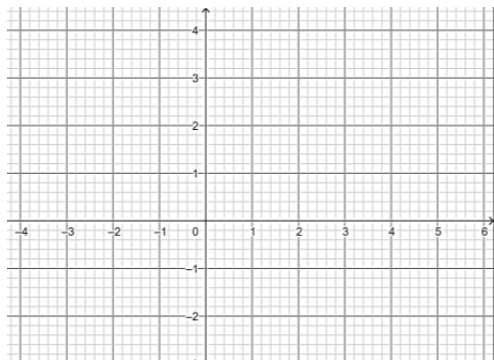
Dresser le tableau de signes de la fonction représentée ci-dessus.

Tracer une droite donnée par son équation réduite ou par un point et son coefficient directeur.

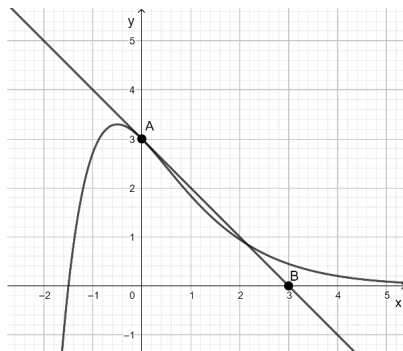
EXERCICE 397. Tracer dans le repère ci-contre la droite passant par le point $A(-1; 3)$ et de coefficient directeur -3 .



EXERCICE 398. Tracer dans le repère ci-contre la droite passant par le point $A(1; 3)$ et de coefficient directeur -2 .



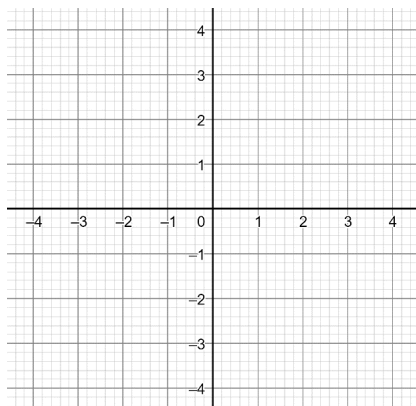
EXERCICE 399. Dans un repère du plan ci-contre, on a construit la représentation graphique d'une fonction dérivable f et la droite (AB) , qui est la tangente à la courbe au point d'abscisse 0.



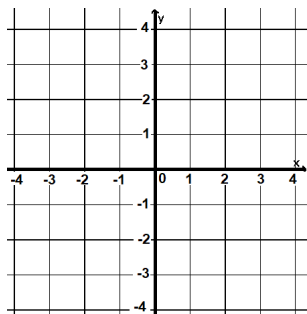
Répondre aux deux questions suivantes avec la précision que permet le graphique.

1. Déterminer la valeur de $f'(0)$.
2. Construire la droite (d) d'équation $y = 3x + 1$ dans le repère ci-dessus.

EXERCICE 400. Dans le repère orthonormé ci-dessous, tracer la droite passant par le point $F(-1; 1)$ et de coefficient directeur égal à 3.

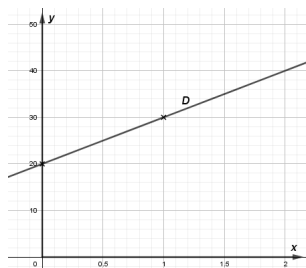


EXERCICE 401. Dans le repère ci-contre, tracer la droite passant par le point $A(-3; 1)$ et ayant pour coefficient directeur $\frac{1}{3}$.



Lire graphiquement l'équation réduite d'une droite.

EXERCICE 402. Dans le repère du plan ci-dessous,



la droite D a pour équation :

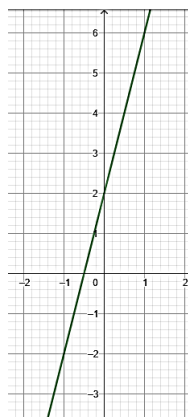
a) $y = 10x + 20$.

b) $y = 20x + 10$.

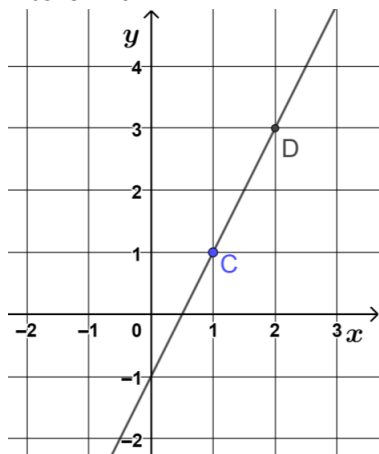
c) $y = \frac{1}{2}x + 20$.

d) $y = 2x + 20$.

EXERCICE 403. Déterminer l'équation réduite de la droite tracée dans le repère ci-dessous.

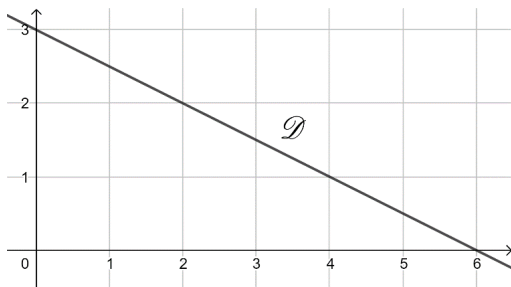


EXERCICE 404.



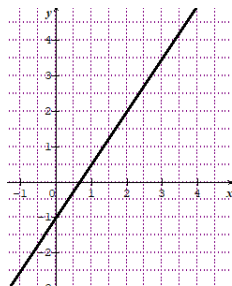
L'équation réduite de la droite (CD) tracée dans le repère orthonormé ci-dessus est : ...

EXERCICE 405. La droite $\mathcal{D}$ est la représentation graphique d'une fonction affine définie sur $\mathbb{R}$.

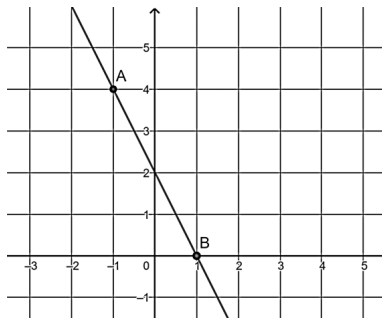


Par lecture graphique, déterminer l'équation réduite de la droite $\mathcal{D}$.

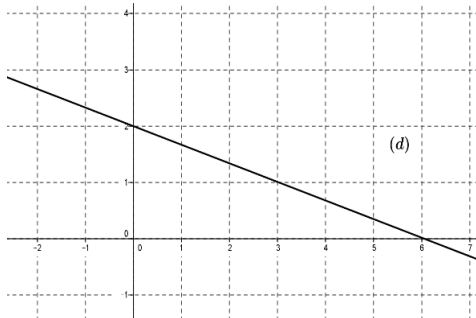
EXERCICE 406. Donner l'équation réduite de la droite représentée dans le repère ci-dessous :



EXERCICE 407. Déterminer par lecture graphique l'équation réduite de la droite (AB) .

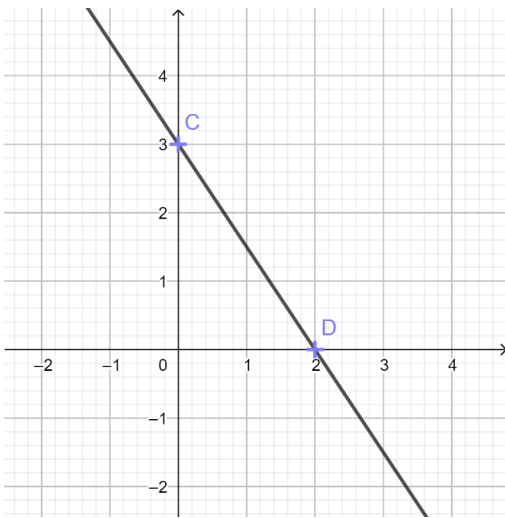


EXERCICE 408.



Donner l'équation réduite de la droite (d) représentée ci-dessus.

EXERCICE 409. Lire graphiquement l'équation réduite de la droite (CD) .



Déterminer le coefficient directeur d'une droite à partir des coordonnées de deux de ses points.

EXERCICE 410. Donner l'équation réduite de la droite passant par les points $A(5; 2)$ et $B(10; 8)$ dans un repère du plan.

EXERCICE 411. Dans un repère du plan, on considère deux points $C(-1; 3)$ et $D(2; -5)$. Déterminer le coefficient directeur de la droite (CD) .

EXERCICE 412. Dans un repère du plan, on considère deux points du plan : $M(2; 5)$ et $N(3; 1)$. Déterminer l'ordonnée à l'origine de la droite (MN) .

EXERCICE 413. Dans un repère orthonormé, on considère les points $A(-2; 5)$ et $B(2; 3)$. Déterminer l'équation réduite de la droite (AB) .

EXERCICE 414. Dans un repère du plan, on donne $A(2; 4)$ et $B(6; 16)$. Déterminer une équation de la droite (AB) .

EXERCICE 415. La droite $\mathscr{D}$ passe par les points A et B tels que $A(0; 4)$ et $B(3; -2)$. L'équation réduite de cette droite est : ...

EXERCICE 416. Donner le coefficient directeur de la droite du plan passant par les points $A(-1; 2)$ et $B(1; 5)$.

EXERCICE 417. La droite $\mathscr{D}$ passe par les points A et B tels que $A(0; 3)$ et $B(4; 1)$. L'équation réduite de cette droite est : ...

EXERCICE 418. Dans un repère, on considère les points $A(0; 5)$ et $B(2; -1)$. Donner l'équation réduite de la droite (AB) .

EXERCICE 419. Déterminer l'équation réduite de la droite passant par les points $A(4; 1)$ et $B(-2; -17)$.

EXERCICE 420. Déterminer l'équation réduite de la droite (d) passant par les points $A(4; 5)$ et $B(8; 3)$.

EXERCICE 421. On donne les points $A(0; -5)$ et $B(-3; 2)$. Le coefficient directeur de la droite (AB) est égal à :

a) $-\frac{3}{7}$.

b) $-\frac{7}{3}$.

c) 1.

d) -1.

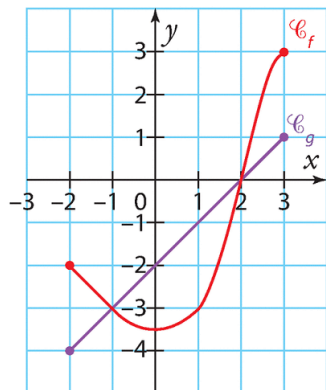
EXERCICE 422. Déterminer l'équation réduite de la droite (AB) passant par les points $A(1; 2)$ et $B(3; 6)$.

EXERCICE 423. On donne deux points $M(-3; 6)$ et $P(1; -2)$. Déterminer le coefficient directeur de la droite (MP) .

EXERCICE 424. Soit (AB) la droite passant par les points $A(-2;5)$ et $B(3;4)$. Quel est son coefficient directeur ?

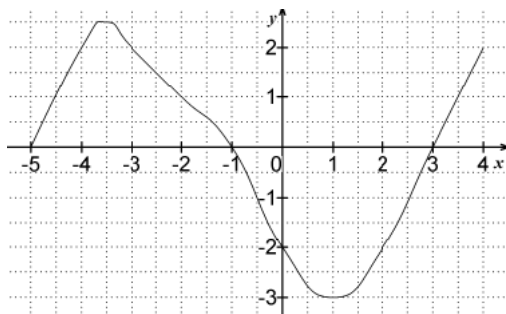
Plein de questions liées aux fonctions.

EXERCICE 425. Les courbes respectives de la fonction f et de la fonction g définies sur $[-2;3]$ sont représentées ci-dessous. Répondre aux questions par lecture graphique.



1. Résoudre graphiquement $f(x) \leq g(x)$.
2. Dresser le tableau de variations de la fonction f .
3. La courbe représentative de la fonction g est une droite. Déterminer l'expression de $g(x)$.

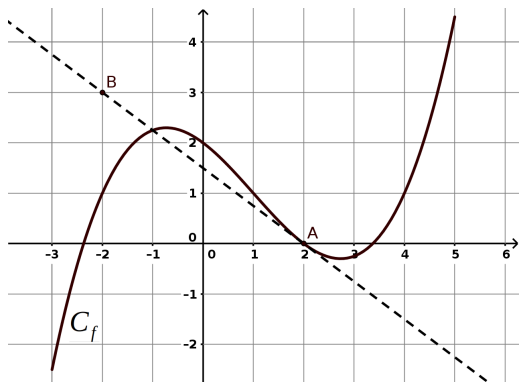
EXERCICE 426. Voici la courbe représentative d'une fonction f définie et dérivable sur $[-5;4]$:



Répondre aux questions avec la précision permise par le graphique :

1. Déterminer $f(-3)$.
2. Déterminer le nombre d'antécédents de 1 par la fonction f .
3. Étudier le signe de f sur $[-5;4]$.
4. Déterminer l'entier le plus proche du nombre dérivé $f'(3)$.

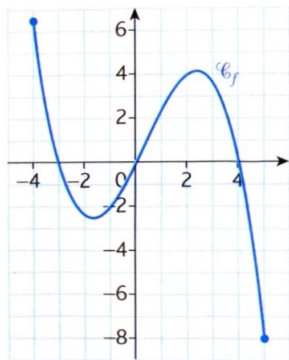
EXERCICE 427. Dans les trois questions suivantes, on considère une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $[-3;5]$, et représentée par la courbe $\mathcal{C}_f$ dans le repère du plan ci-dessous. La droite (AB) est tangente à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point A d'abscisse 2.



Par lecture graphique avec la précision qu'elle permet, répondre aux questions.

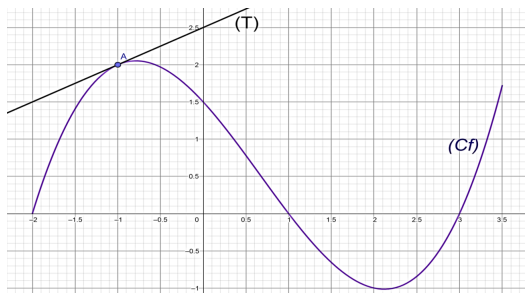
1. Déterminer $f(0)$.
2. Résoudre sur $[-3, 5]$, l'inéquation $f(x) \geq 1$.
3. Déterminer $f'(2)$.

EXERCICE 428. Les questions portent sur la fonction f définie sur l'intervalle $[-4; 5]$ et dont on donne ci-dessous la représentation graphique.



1. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 2$.
2. Déterminer le signe de $f'(x)$ sur l'intervalle $[-4; 5]$, où f' désigne la fonction dérivée de f .
3. Quel est le minimum de la fonction f sur $[-4; 5]$?

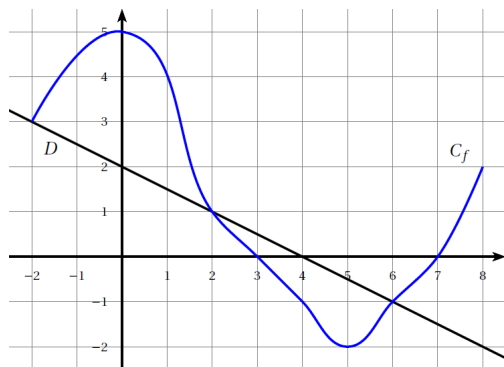
EXERCICE 429. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2; 3, 5]$ dont la représentation graphique est donnée ci-dessous. La tangente (T) à la courbe C_f au point A d'abscisse -1 est également tracée. Elle passe par le point de coordonnées $(0; 2, 5)$.



Répondre aux questions avec la précision permise par le graphique.

1. Donner l'image de 2 par la fonction f .
2. Résoudre sur l'intervalle $[-2; 3,5]$ l'équation $f(x) = 1$.
3. Résoudre sur l'intervalle $[-2; 3,5]$ l'inéquation $f(x) < 0$.
4. Déterminer $f'(-1)$.

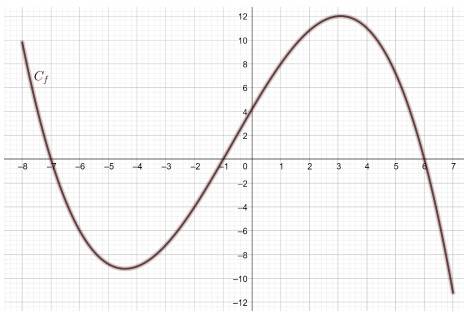
EXERCICE 430. On considère la fonction f définie sur $[-2; 8]$ dont la représentation graphique est donnée ci-dessous. La droite D est la représentation graphique d'une fonction affine g définie sur $\mathbb{R}$.



Répondre avec la précision permise par le graphique.

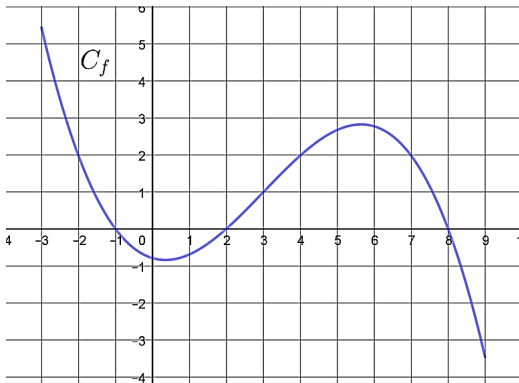
1. Résoudre sur l'intervalle $[-2; 8]$ l'inéquation $f(x) > 0$.
2. Donner les solutions sur l'intervalle $[-2; 8]$ de l'équation $f(x) = g(x)$.
3. Donner l'équation réduite de la droite D .
4. Dresser ci-contre le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[-2; 8]$.

EXERCICE 431. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-8; 7]$ dont la courbe représentative est donnée ci-dessous :



1. Déterminer par lecture graphique l'image de 1 par la fonction f .
2. Déterminer par lecture graphique un antécédent de 12 par la fonction f .
3. Déterminer graphiquement le nombre de solution de l'équation $f(x) = 4$ sur l'intervalle $[-8; 7]$.
4. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 0$ sur l'intervalle $[-8; 7]$.

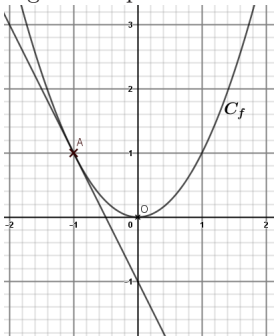
EXERCICE 432. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-3; 9]$ dont la courbe représentative est donnée ci-dessous.



Répondre aux questions avec la précision permise par le graphique.

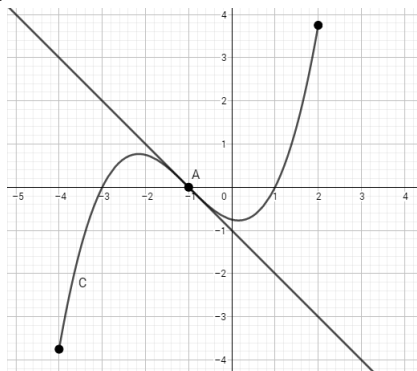
1. Le tableau de signes de f sur l'intervalle $[-3; 9]$ est :
2. Les solutions sur l'intervalle $[-3; 9]$ de l'équation $f(x) = 2$ sont :

EXERCICE 433. On considère une fonction f dont on donne la courbe représentative $\mathcal{C}_f$ et la tangente au point A d'abscisse -1 .



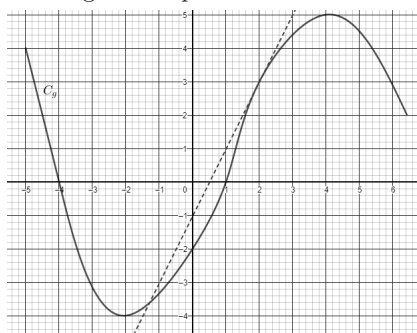
1. Donner $f(-1)$.
2. Déterminer graphiquement le coefficient directeur de la tangente à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point A.
3. Tracer sur le graphique ci-dessus la droite d'équation $y = x + 1$.

EXERCICE 434. On considère la courbe C ci-dessous qui représente une fonction f définie sur l'intervalle $[-4; 2]$. La droite tracée est la tangente à la courbe C au point A d'abscisse -1 .



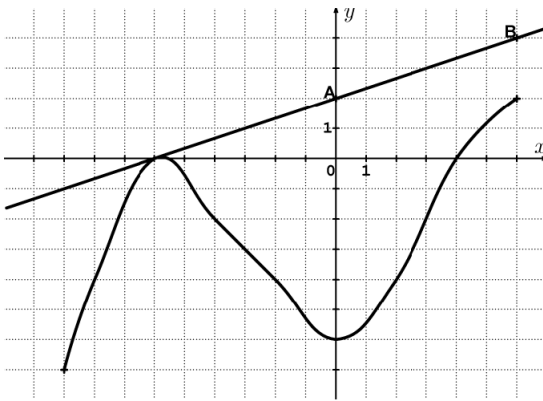
1. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 0$.
2. Déterminer graphiquement le signe de la fonction f sur l'intervalle $[-4; 2]$.
3. Déterminer graphiquement le coefficient directeur de la tangente à la courbe C au point A d'abscisse -1 .

EXERCICE 435. Le graphique ci-dessous représente la courbe représentative d'une fonction g et sa tangente au point de coordonnées $(2; 3)$.



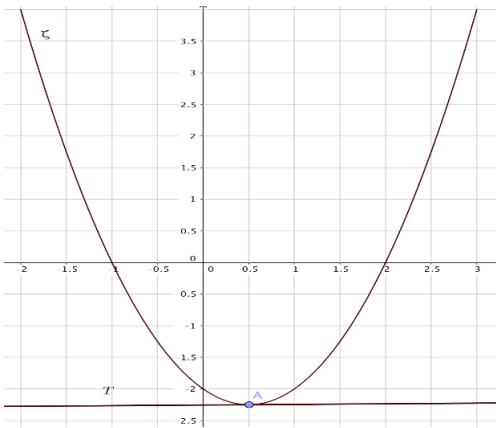
1. Donner le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative de g au point d'abscisse 2.
2. Donner les solutions de l'équation $g(x) = 0$.

EXERCICE 436. La courbe ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-9; 6]$. La droite passant par les points $A(0; 2)$ et $B(6; 4)$ est la représentation graphique d'une fonction affine g définie sur $\mathbb{R}$.



1. $f(-4)$ est égal à : ...
2. Résoudre graphiquement $f(x) = -4$.
3. L'équation de la droite (AB) est : ...

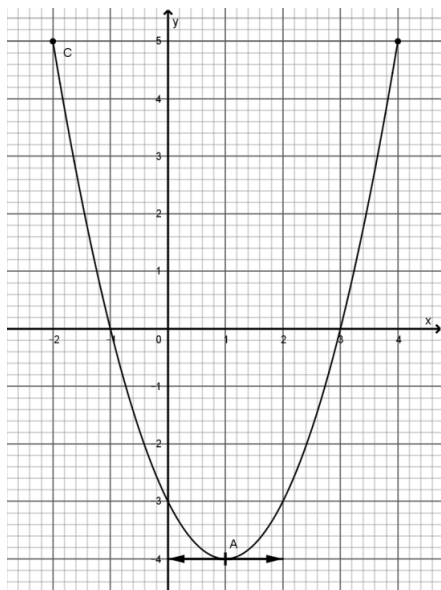
EXERCICE 437. ζ est la courbe représentative d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-2; 3]$.



On répondra aux questions suivantes avec la précision permise par le graphique.

1. Déterminer l'image de 3 par la fonction f .
2. Déterminer un antécédent de -2 par la fonction f .
3. Déterminer l'ensemble des solutions l'équation $f(x) = 0$.
4. Déterminer l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \leq 0$.
5. Donner le coefficient directeur de la tangente à la courbe au point A.
6. La fonction f' est la dérivée de la fonction f sur l'intervalle $[-2; 3]$. Déterminer l'ensemble des solutions de l'inéquation $f'(x) \leq 0$.

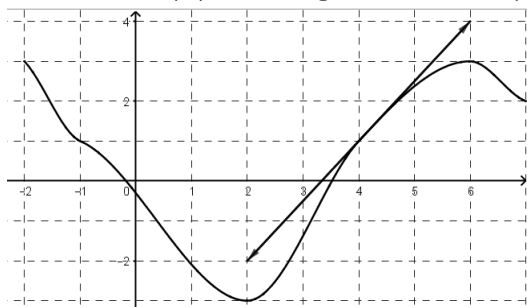
EXERCICE 438. C est la courbe représentative d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-2; 4]$:



Répondre aux questions suivantes avec la précision permise par le graphique.

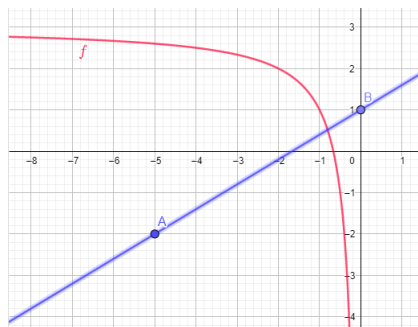
1. Donner l'image de 4 par la fonction f .
2. Donner le coefficient directeur de la tangente à la courbe C au point A.
3. Donner l'ensemble des solutions de l'équation $f(x) = 0$.
4. Donner l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \leq 0$.
5. f' étant la fonction dérivée de la fonction f sur l'intervalle $[-2; 4]$, donner l'ensemble des solutions de l'inéquation $f'(x) \geq 0$.

EXERCICE 439. La fonction f définie sur $[-2; 7]$ est représentée par la courbe (C_f) ci-dessous. La droite (T) est la tangente à la courbe (C_f) au point d'abscisse 4.



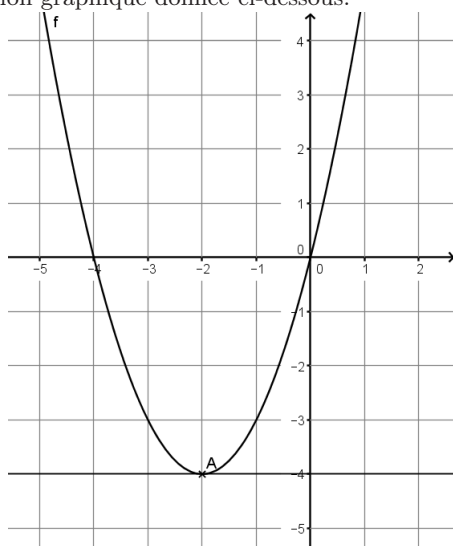
1. Les solutions de l'inéquation $f(x) \geq 1$ sont : ...
2. Le tableau de variation complet de la fonction f est : ...
3. Le coefficient directeur de la tangente à la courbe (C_f) au point d'abscisse 4 est :

EXERCICE 440. On considère la fonction f définie sur $] -\infty; 0[$ par $f(x) = \frac{2}{x} + 3$. La courbe de la fonction f est tracée ci-dessous.



1. L'image de -2 par f est ...
2. Résoudre graphiquement $f(x) < 1$.
3. Une équation réduite de la droite (AB) est ...

EXERCICE 441. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-5; 1]$ par sa représentation graphique donnée ci-dessous.



Sur le même graphique on a représenté la tangente à la courbe au point A d'abscisse -2 .

1. Déterminer l'image de -1 par la fonction f .
2. Combien de solution(s) possède l'équation $f(x) = -1$?
3. Déterminer l'équation de la tangente au point A d'abscisse -2 .

Statistiques.

Les contextes sont issus des mathématiques, des autres disciplines ou de la vie réelle.

Lire et commenter des graphiques usuels :

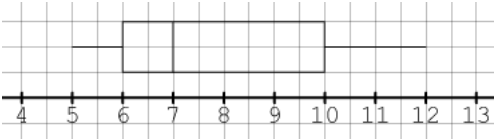
- diagramme en barres ;
- diagramme circulaire, semi-circulaire ;
- courbe, nuage de points (diagramme cartésien).

Calculer et interpréter des indicateurs statistiques (moyenne, médiane, quartiles) pour une série statistique (selon la façon dont elle est présentée : données brutes, données regroupées par classes, représentations graphiques).

Comparer des distributions à l'aide de boîtes à moustaches.

Lire un graphique, un histogramme, un diagramme en barres ou circulaire, un diagramme en boîte ou toute autre représentation (repérer l'origine du repère, les unités de graduations ou les échelles, etc.).

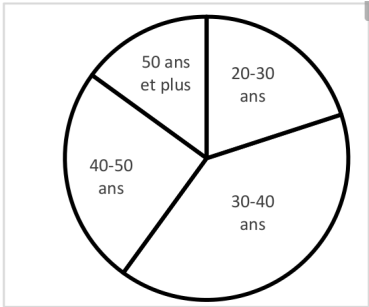
EXERCICE 442. On considère le diagramme en boîte suivant d'une série statistique :



La valeur du troisième quartile Q_3 de la série est : $Q_3 = \dots$

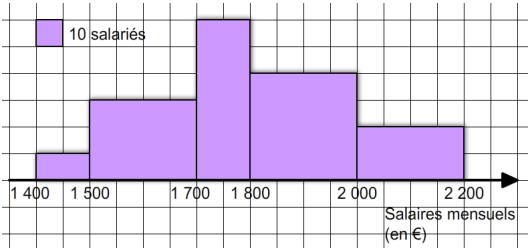
Passer du graphique aux données et vice-versa.

EXERCICE 443. Après une étude sur l'âge des employés dans une entreprise de 80 personnes, on a dressé le diagramme ci-contre. L'angle du secteur représentant les 40 – 50 ans mesure 90°. Dans cette entreprise, il y a 12 personnes de 50 ans et plus.



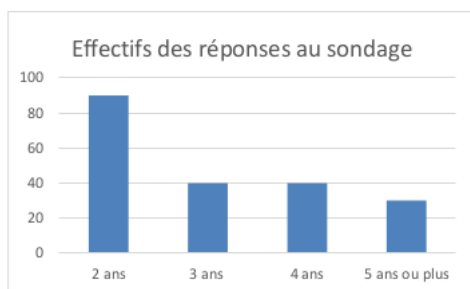
1. Préciser l'effectif des personnes âgées entre 40 et 50 ans de l'entreprise.
2. Indiquer la mesure en degré de l'angle du secteur représentant les personnes âgées de 50 ans et plus de l'entreprise.

EXERCICE 444. L'histogramme ci-dessous représente la répartition des salaires mensuels des employés dans une entreprise :

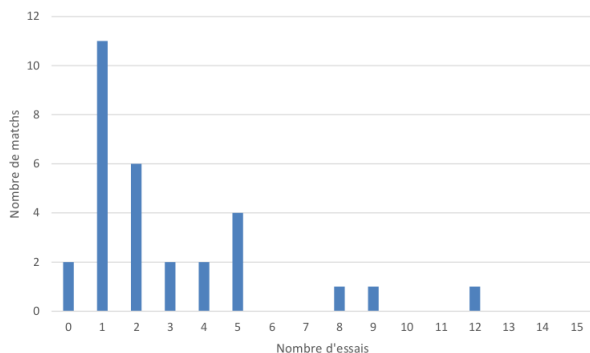


Combien d'employés ont un salaire compris entre 1 500 € et 1 800 € ?

EXERCICE 445. Lors d'un sondage réalisé auprès de 200 élèves de séries technologiques, on a recueilli la durée des études que chacun envisageait après le Baccalauréat. Le diagramme en barres ci-dessous présente les résultats de cette enquête. Indiquer le pourcentage d'élèves interrogés qui envisagent une poursuite d'étude d'au moins 3 ans.



EXERCICE 446. Les questions portent sur le diagramme ci-dessous qui représente les résultats d'une équipe de rugby pendant une saison.

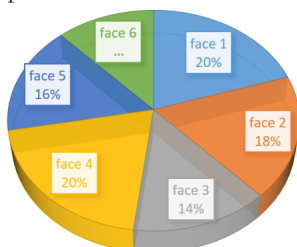


1. Au cours de combien de matchs l'équipe a-t-elle marqué exactement 4 essais ?
2. Combien de matchs l'équipe a-t-elle disputé pendant cette saison ?
3. Quel est le nombre moyen d'essais marqués par match pendant cette saison ?

EXERCICE 447. Un test d'effort a été réalisé sur 100 personnes qui ont couru pendant 20 min. On note dans un tableau la distance en mètre qu'elles ont parcourue pendant ce temps. Compléter la case manquante.

Distance parcourue	2000	2500	3000	3500
Nombre de personnes	30		20	10

EXERCICE 448. On a lancé 50 fois un dé truqué à six faces. La fréquence d'apparition de chaque face est inscrite dans le diagramme circulaire ci-dessous.



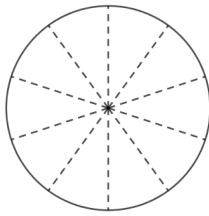
Combien de fois la face 6 est-elle apparue au cours des 50 lancers ?

EXERCICE 449. Sur 60 personnes présentes à une exposition, on distingue 3 groupes :

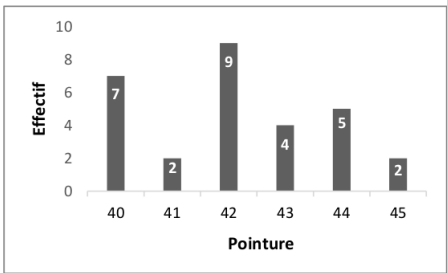
- groupe A : 30 personnes,
- groupe B : 12 personnes,

- groupe C : les autres.

Représenter ces données par un diagramme circulaire des effectifs en fonction des groupes.

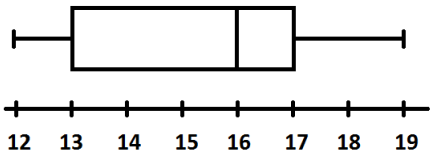


EXERCICE 450. On étudie une série statistique donnée par le diagramme suivant.



1. Donner l'effectif total de la série représentée.
2. Écrire le calcul permettant de trouver la moyenne de cette série.

EXERCICE 451. On donne le diagramme en boîte suivant :

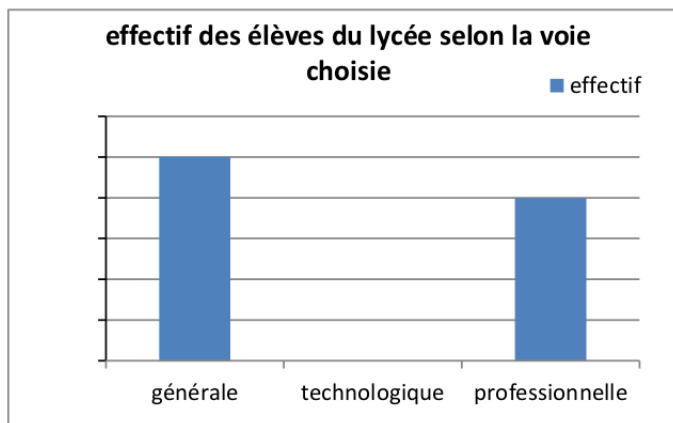


La valeur du 3e quartile est : $Q_3 =$.

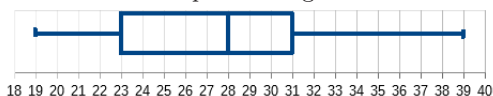
EXERCICE 452. On s'intéresse à la répartition des élèves d'un lycée polyvalent selon la voie choisie :

Voie	générale	technologique	professionnelle
Effectif	250	150	200

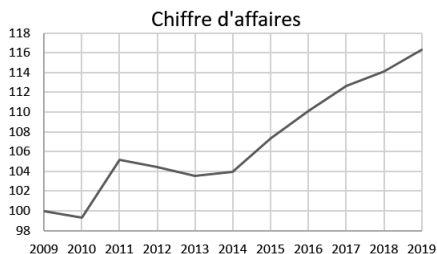
1. Écrire sous la forme d'une fraction irréductible la proportion d'élèves qui suivent la voie professionnelle.
2. Compléter le graphique ci-dessous pour représenter l'effectif des élèves qui suivent la voie technologique.



EXERCICE 453. Ce diagramme en boîte représente l'âge des 50 meilleurs joueurs de tennis en octobre 2020. Indiquer leur âge médian.



EXERCICE 454. Le graphique ci-dessous présente l'évolution du chiffre d'affaires des agences de publicité entre 2009 et 2019, indice 100 en 2009. (source INSEE)



1. Quel est l'indice du chiffre d'affaires en 2018 ?
2. En quelle année le chiffre d'affaires a-t-il dépassé l'indice 110 ?
3. Écrire le taux d'évolution du chiffre d'affaires entre 2009 et 2019.

Probabilités.

Savoir qu'une probabilité est un nombre entre 0 et 1.

Savoir calculer la probabilité de l'événement contraire.

Calculer la probabilité d'un événement comme somme des probabilités des issues qui le composent.

Utiliser la relation $P(A) = \frac{\text{Card}(A)}{\text{Card}(\Omega)}$ dans le cas de l'équiprobabilité.

Calculer des probabilités conditionnelles lorsque les événements sont présentés sous forme de tableau croisé d'effectifs ou d'arbres pondérés.

Distinguer $P(A \cap B)$, $P_A(B)$, $P_B(A)$.

Hors programme : dérivation.

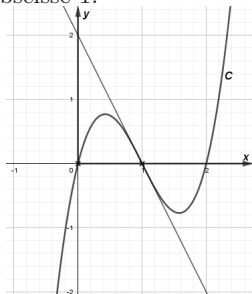
EXERCICE 455. Soit la fonction f dérivable sur $\mathbb{R}$ et définie par : $f(x) = -x^3 + 5x^2 - 2x + \frac{1}{5}$.

On note f' la fonction dérivée de f sur $\mathbb{R}$. Compléter la phrase : pour tout réel x , $f'(x) =$

EXERCICE 456. La fonction f est définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + x + 10$. f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et de dérivée f' définie sur $\mathbb{R}$ par :

- a) $f'(x) = \frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{2}x + 1$. b) $f'(x) = \frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{2}x + 11$. c) $f'(x) = x^2 + x + 1$.
 d) $f'(x) = x^2 + x + 11$.

EXERCICE 457. Dans un repère orthonormé, on note C la courbe représentative d'une fonction définie et dérivable sur $\mathbb{R}$. On a construit ci-dessous la tangente à la courbe au point d'abscisse 1.

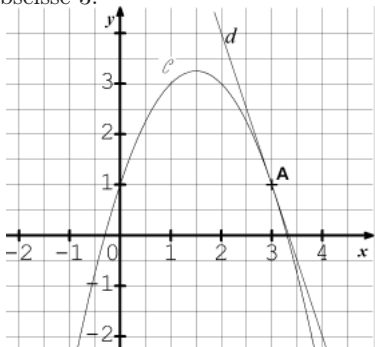


Le nombre dérivé en 1 de la fonction est égal à :

- a) 0. b) -2. c) 2. d) $\frac{1}{2}$.

EXERCICE 458. Soit f la fonction dérivable et définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 4^3 - 3x + 6$. La dérivée f' de la fonction f est définie sur $\mathbb{R}$ par : $f'(x) = \dots$

EXERCICE 459. Dans un repère orthonormé, on note $\mathcal{C}$ la courbe représentative d'une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$. On a tracé la tangente d à la courbe $\mathcal{C}$ au point A d'abscisse 3.

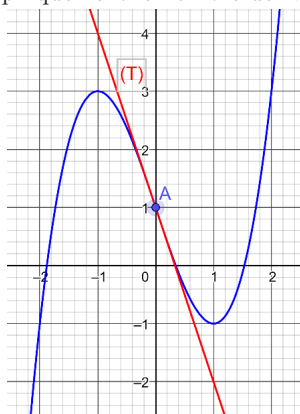


Par lecture avec la précision qu'elle permet : $f'(3) = \dots$

EXERCICE 460. On note la fonction f dérivable sur $\mathbb{R}$ et définie par : $f(x) = x^2 + 3x - 5$. Dans un repère du plan, on note C_f la courbe représentative de f . On note f' la fonction dérivée de f . Compléter les deux phrases ci-dessous.

1. L'ordonnée du point d'intersection de C_f et de l'axe des ordonnées est :
2. Pour tout réel x , $f'(x) = \dots$

- EXERCICE 461. On considère la fonction f définie, pour tout réel x , par $f(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 11$ et on note f' sa fonction dérivée. Exprimer, pour tout réel x , $f'(x)$ en fonction de x .
- EXERCICE 462. On considère la fonction h définie, pour tout réel x , par $h(x) = x^2 - 7x + 9$. Déterminer le coefficient directeur de la tangente à sa courbe représentative au point d'abscisse 5.
- EXERCICE 463. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^3 - 4x^2 + 3x + 1$. On note f' la fonction dérivée de la fonction f . Déterminer $f'(x)$.
- EXERCICE 464. Déterminer la fonction dérivée de la fonction $x \mapsto 3x^2 - 4x + 1$.
- EXERCICE 465. On considère la courbe représentative de la fonction $x \mapsto \frac{1}{x}$. Calculer le coefficient directeur de la tangente à cette courbe au point d'abscisse 1.
- EXERCICE 466. Déterminer la fonction dérivée de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^3 - 2x + 12$.
- EXERCICE 467. On considère la fonction h définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = x^2 - 7x + 9$. Déterminer le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative de la fonction h au point d'abscisse 5.
- EXERCICE 468. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 5x^3 - 7x^2 + 2x - 3$. On note f' sa dérivée sur $\mathbb{R}$. Déterminer, pour tout réel x , $f'(x)$.
- EXERCICE 469. On considère la fonction h définie, pour tout réel x , par $h(x) = x^2 - 7x + 9$. Déterminer le coefficient directeur de la tangente à sa courbe représentative au point d'abscisse 5.
- EXERCICE 470. Soit la fonction f dérivable sur $\mathbb{R}$ et définie par $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 2$. Déterminer pour tout réel x , le nombre $f'(x)$.
- EXERCICE 471. La fonction f est définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -3x^2 + 5x - 2$. On note f' la dérivée de f . Déterminer $f'(x)$.
- EXERCICE 472. Déterminer l'expression de la fonction dérivée de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 - 3x^2 + 7x - 5$.
- EXERCICE 473. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 5x^3 - 8x^2 + 4x + 9$. Déterminer $f'(x)$.
- EXERCICE 474. Dans le repère orthonormé ci-dessous, on a tracé la courbe représentative d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ et sa tangente (T) au point A de coordonnées $(0; 1)$. Déterminer graphiquement le nombre dérivé $f'(0)$.



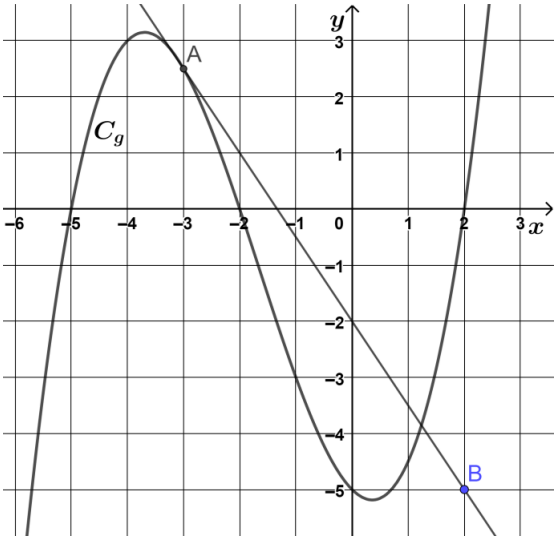
- EXERCICE 475. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^3 - 6x^2 - 3$ et on note f' sa fonction dérivée. Pour tout réel x , $f'(x)$ est égal à :

- a) $2x^2 - 6x$. b) $6x^2 - 12x$. c) $6x^2 - 12x - 3$. d) $-4x - 3$.

EXERCICE 476. On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ dont la fonction dérivée g' est définie sur $\mathbb{R}$ par $g'(x) = x^2 - 4x + 5$. Le coefficient directeur de la tangente à sa courbe représentative au point d'abscisse 2 est :

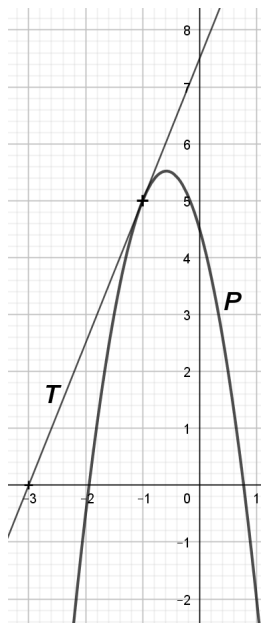
- a) -8.
- b) 0.
- c) 1.
- d) 5.

EXERCICE 477. On donne ci-dessous la représentation graphique de la fonction g dans un repère orthonormé. La droite (AB) est la tangente à la courbe représentative de g au point A d'abscisse -3 .



Compléter à l'aide d'une lecture graphique : $g'(-3) = \dots$

EXERCICE 478. Sur le graphique ci-dessous, la courbe **P** représente une fonction définie sur $\mathbb{R}$.

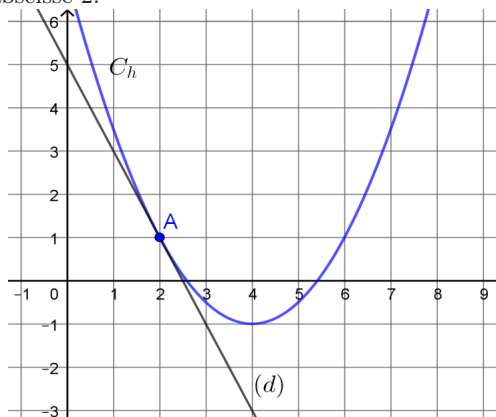


Avec la précision permise par le graphique, le coefficient directeur de la tangente **T** à la courbe **P** en son point d'abscisse -1 est :

- a) -3 . b) 2 . c) $2,5$. d) $7,5$.

EXERCICE 479. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^3 - 5x^2 + 2x - 1$ et on note f' sa dérivée. Exprimer, pour tout réel x , $f'(x)$ en fonction de x .

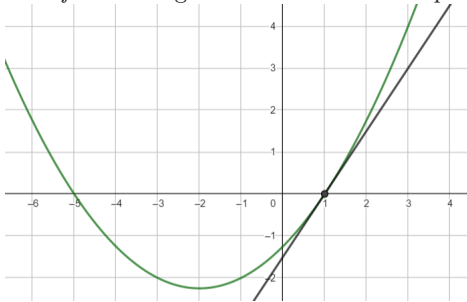
EXERCICE 480. On considère la fonction h définie sur l'intervalle $[0; 8]$ dont la courbe représentative est donnée ci-dessous. La droite (d) est la tangente à la courbe au point A d'abscisse 2 .



Avec la précision permise par le graphique, déterminer le coefficient directeur de cette tangente.

EXERCICE 481. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^3 - 3x + 5$. Donner l'expression de la dérivée de f .

EXERCICE 482. Dans le repère ci-dessous, sont tracées la courbe représentative d'une fonction f et la tangente à cette courbe au point d'abscisse 1.



Quel est le nombre dérivé de f en 1 ?

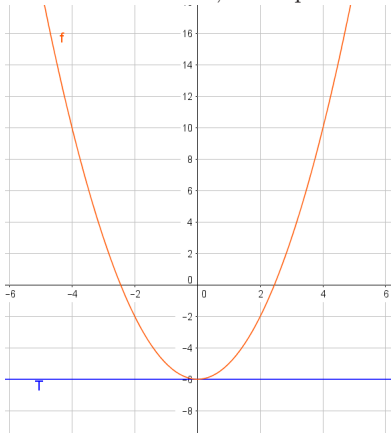
EXERCICE 483. Dans la suite de l'exercice, on considère la fonction f définie sur l'intervalle $I = [-]0; 10]$ par $f(x) = -2x^3 - 3x^2 + 12x - 2$.

1. Calculer $f(1)$.
2. Donner l'expression de $f'(x)$, où f' est la fonction dérivée de f sur I .
3. Déterminer l'équation de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse 1.

EXERCICE 484. Déterminer l'expression $f'(x)$ de la dérivée de la fonction f , définie sur l'ensemble des réels par : $f(x) = \frac{5}{2}x^2 - 40x + 200$.

EXERCICE 485. On donne le point $A\left(3; \frac{10}{3}\right)$ et la fonction f dérivable sur $]0; +\infty[$ et définie par : $f(x) = x + \frac{1}{x}$. On admet que $f'(x) = \frac{x^2-1}{x^2}$. Calculer la pente de la tangente à la courbe représentative de f au point A .

EXERCICE 486. On a représenté ci-dessous la courbe d'une fonction f , définie et dérivable sur l'ensemble des réels, ainsi que sa tangente T au point d'abscisse 0.



1. Compléter le tableau de variation ci-dessous.

x	-4	4
$f(x)$		

2. On note f' la fonction dérivée de la fonction f . Quelle est la valeur de $f'(0)$?

EXERCICE 487. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -2x^3 + 5x^2 - 6x + 2$.

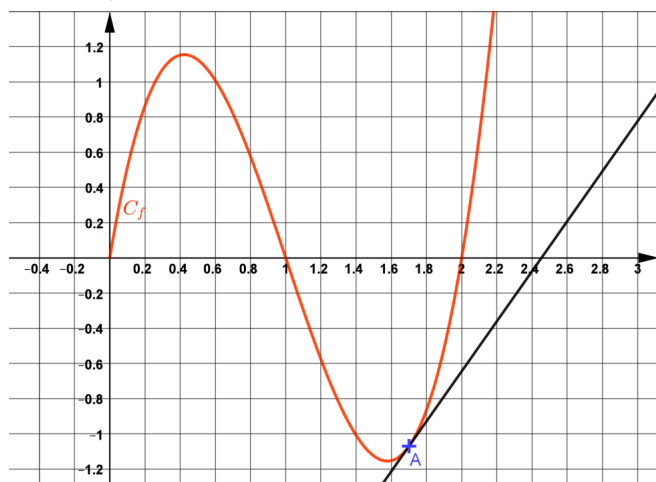
1. Calculer l'image de -1 .
2. Déterminer $f'(x)$ où f' est la fonction dérivée de la fonction f .
3. Calculer le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse -1 .

EXERCICE 488. Calculer la dérivée de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 4x^3 - 2x^2 + 100$.

EXERCICE 489. On considère une fonction f et $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative. On sait que le point $A(0; -2)$ appartient à $\mathcal{C}_f$ et $f'(0) = 12$. Donner l'équation de la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point A .

EXERCICE 490. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 7x^3 - 5x^2 + x - 1,3$. Donner l'expression développée et réduite de $f'(x)$.

EXERCICE 491. On a tracé ci-dessous la courbe représentative C_f d'une fonction f et la tangente à C_f au point A d'abscisse $1,7$.



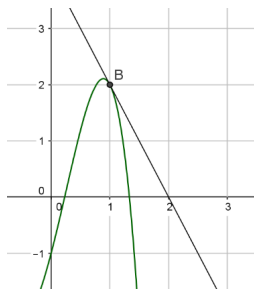
1. Résoudre graphiquement sur $[0; 2,2]$ l'inéquation $f(x) < 0$.
2. Estimer graphiquement la valeur de $f'(1,7)$.

EXERCICE 492. Calculer la fonction dérivée de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 5x^3 - 6x^2 + 5x - 2$.

EXERCICE 493. On considère la courbe représentative dans un repère du plan de la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = -2x^2 + 5x + 3$. On note A le point de la courbe de g d'abscisse 2.

1. Quelles sont les coordonnées du point A ?
2. Quel est le coefficient directeur de la tangente à la courbe de g au point A ?

EXERCICE 494. On donne ci-dessous la courbe représentative d'une fonction dérivable h . On a tracé la tangente à cette courbe au point B .



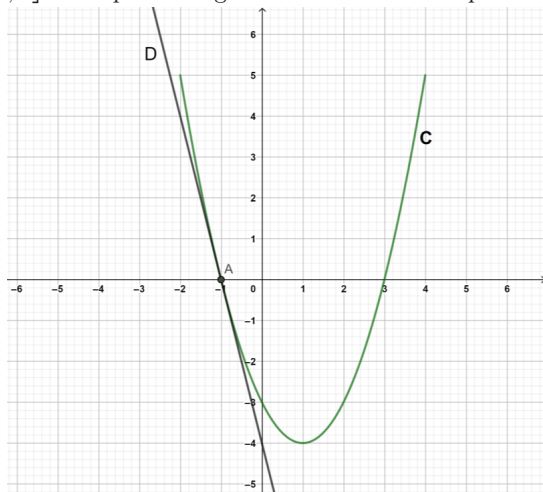
Déterminer graphiquement $h'(1)$.

EXERCICE 495. On note f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3$ et on note C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé. Déterminer le coefficient directeur de la tangente à C_f au point d'abscisse -1 .

EXERCICE 496. La fonction f est définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x^3 + \frac{5}{2}x^2 - 7$. Calculer la dérivée de la fonction f .

EXERCICE 497. Déterminer la fonction dérivée de la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = 4x^2 - 3x + 2$.

EXERCICE 498. Voici la courbe représentative C d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-2; 4]$ ainsi que la tangente D à la courbe au point A d'abscisse -1 .



1. Déterminer graphiquement $f'(-1)$
2. Résoudre graphiquement l'équation : $f(x) = 3$.
3. Déterminer graphiquement le signe de la fonction f .

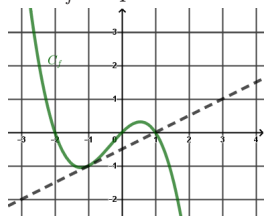
EXERCICE 499. Déterminer la dérivée de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x - 1$.

EXERCICE 500. f est une fonction définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ d'expression $f(x) = 5x^3 - 3x^2 + x + 1$. $f'(x) = \dots$

EXERCICE 501. Donner l'expression de $f'(x)$ définissant la dérivée de la fonction $f : x \mapsto 4x^3 - 5x^2 + x + 3$.

EXERCICE 502. Déterminer $f'(x)$, le nombre dérivé en x de la fonction f définie par : $f : x \mapsto 6x^3 - 2x + 1$.

EXERCICE 503. Par lecture graphique, donner le coefficient directeur de la tangente à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point d'abscisse -1 , tracée ci-dessous en pointillés.



EXERCICE 504. f' est la fonction dérivée de la fonction $f = 4x^3 + 3x^2 - x + 5$. Compléter : $f'(x) = \dots$

EXERCICE 505. La fonction f est définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x + 152$. On note f' sa dérivée. Déterminer $f'(x)$.

EXERCICE 506. Soit la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^2 - 3x + 5$. Calculer le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative de la fonction g au point $A(1; 3)$.

EXERCICE 507. Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = 4x^3 - 5x^2 + x - 7$. On note g' la dérivée de la fonction g . Calculer $g'(x)$.

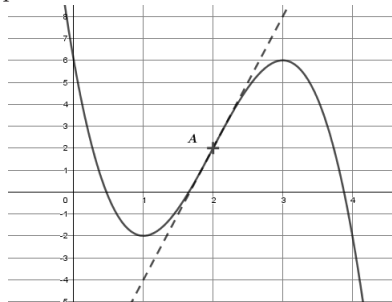
EXERCICE 508. La fonction f est définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -x^3 + 5x^2 - 8x + 11$. On note f' sa dérivée. Calculer $f'(x)$.

EXERCICE 509. Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^3 - x^2 + x + 3$. Donner $f'(x)$ pour $x \in \mathbb{R}$, où f' est la fonction dérivée de f .

EXERCICE 510. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 + 5x + 4$ et on note f' la fonction dérivée de f .

1. Calculer $f'(x)$.
2. Calculer le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse 1.

EXERCICE 511. On donne ci-dessous la courbe représentative d'une fonction g et sa tangente au point A d'abscisse 2.



1. Déterminer graphiquement le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative de g au point A .
2. Résoudre graphiquement l'équation $g(x) = -2$.

EXERCICE 512. Soit la fonction f définie sur $[0; 10]$ par : $f(x) = 4x^3 - 5x^2 + x + 7$. Déterminer $f'(x)$ où f' est la dérivée de f .

EXERCICE 513. Soit la fonction g définie sur $[0; 20]$ par : $g(x) = 4x^2 + 7x + 8$. Quel est le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative de g au point d'abscisse 2?

EXERCICE 514. $f(x) = x^2 + 3x + 1$ sur $\mathbb{R}$. Calculer f' la dérivée de f .

EXERCICE 515. Soit g la fonction définie sur $[0,5;9,5]$ par $g(x) = 3 + \frac{2}{x}$. On note g' sa fonction dérivée et C_g sa courbe représentative dans un repère orthonormé. On donne $g'(x) = -\frac{2}{x^2}$. Déterminer le coefficient directeur de la tangente à C_g au point d'abscisse 2.

EXERCICE 516. On donne ci-contre le début du tableau de variation d'une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$. Compléter ce tableau :

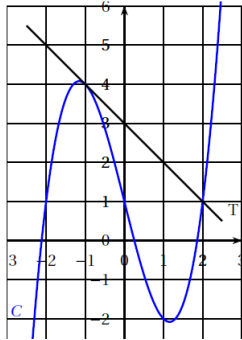
x	$-\infty$	-5	2	$+\infty$	
Signe de f'	$\cdots$	0	$+$	0	$-$
Variations de f					

EXERCICE 517. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$. Déterminer l'expression de $f'(x)$ où f' désigne la fonction dérivée de f .

EXERCICE 518. Calculer la dérivée f' de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 2x^3 - 4x^2 + 5x - 2$.

EXERCICE 519. $h(x) = x^3 - 0,5x^2 - 3x + 7$ sur $\mathbb{R}$. $h'(x) \dots$

EXERCICE 520. La courbe ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f . La droite T représente la tangente au point d'abscisse -1 de cette courbe.

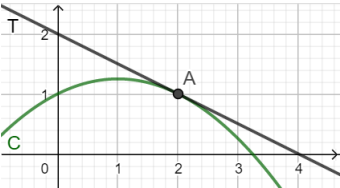


1. Par lecture graphique, donner l'image de 0.
2. Par lecture graphique, donner le nombre dérivé de f en -1 .

EXERCICE 521. Déterminer la dérivée de la fonction g définie pour tout réel x par $g(x) = 2x^3 - 5x^2 + 7x - 3$.

EXERCICE 522. Une fonction h est définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = -2x^3 + 6x + 24$. Calculer $h(x)$.

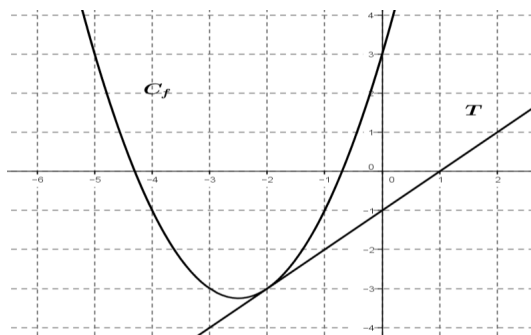
EXERCICE 523. La courbe représentative C d'une fonction f admet une tangente T au point $A(2;1)$. Celle-ci coupe l'axe des ordonnées en $y = 2$.



Déterminer $f'(2)$.

EXERCICE 524. Calculer la dérivée de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^3 + 4x^2 + 5x + 10$.

EXERCICE 525. On considère un repère orthonormé dont l'unité est un carreau.



Déterminer graphiquement le coefficient directeur de la tangente T à la courbe C_f au point d'abscisse -2 .

EXERCICE 526. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 3x + 4$. Calculer le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse $a = 1$.

EXERCICE 527. Donner la dérivée de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -x^2 + x - 2$.

EXERCICE 528. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 - 2x + 9$. Calculer le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse $a = 1$.

EXERCICE 529. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^3 - 5x^2 + 2x - 3$. $f'(x) \dots$

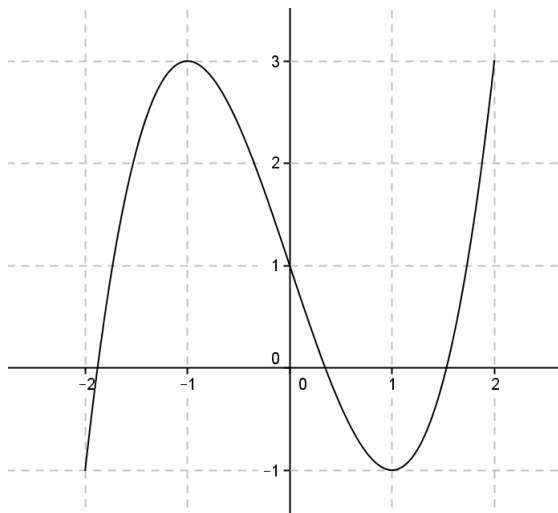
EXERCICE 530. Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = 3x^2 - x + 1$. Le coefficient directeur m de la tangente à la courbe représentative de la fonction g au point d'abscisse 1 est : $m = \dots$

EXERCICE 531. Déterminer la fonction dérivée f' de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2,5x^3 - 4x^2 + 7$.

EXERCICE 532. Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^2 - x + 1$. Quel est le coefficient directeur de la tangente à la courbe représentative de g au point d'abscisse 3 ?

EXERCICE 533. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 5x^3 - 3x^2 + 2x + 1$. Calculer $f'(x)$.

EXERCICE 534. La courbe ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-2; 2]$.



1. Compléter le tableau suivant donnant le signe de la dérivée f' et les variations de f .

x	-2	2
Signe de f'		
f		

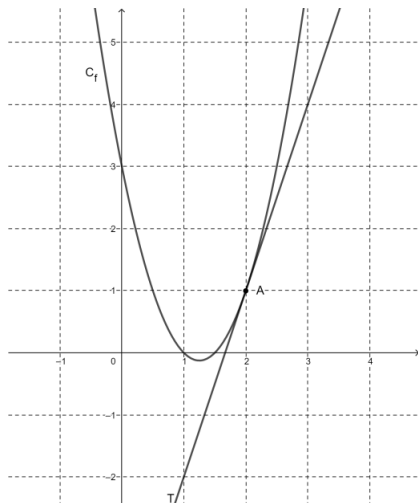
2. Quel est le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 1$?
3. D'après cette courbe quelles sont les solutions de l'équation $f'(x) = 0$?

EXERCICE 535. f est une fonction définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ d'expression $f(x) = 4x^3 + 5x^2 + x - 1$. Calculer $f'(x)$.

EXERCICE 536. Calculer la dérivée de la fonction polynôme définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 + 2x - 5$.

EXERCICE 537. Calculer la dérivée de la fonction polynôme définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^2 - 5x + 8$.

EXERCICE 538. Ci-dessous la courbe représentative d'une fonction f ainsi que sa tangente T au point A d'abscisse 2. Donner $f'(2)$.



Hors programme : suites.

EXERCICE 539. Le chiffre d'affaires d'une entreprise augmente de 10 % par an depuis 2010. On modélise le chiffre d'affaires par une suite (C_n) . Cette suite est-elle arithmétique, géométrique ou ni arithmétique, ni géométrique ?

EXERCICE 540. On injecte à un patient une dose de 4 mL d'un médicament. La quantité de ce médicament présente dans le sang diminue de 15 % toutes les heures. Préciser la nature de la suite modélisant cette situation et donner sa raison.

EXERCICE 541. Le chiffre d'affaires d'une entreprise augmente de 10 % par an depuis 2010. On modélise le chiffre d'affaires par une suite (C_n) . Cette suite est-elle arithmétique, géométrique ou ni arithmétique, ni géométrique ?

EXERCICE 542. Depuis 2015, une entreprise augmente le salaire mensuel brut de ses cadres de 2 % chaque année. On modélise le salaire mensuel brut d'un cadre à l'aide d'une suite (u_n) où, pour tout entier naturel n , u_n désigne le salaire mensuel brut d'un cadre l'année $2015 + n$. La suite (u_n) est

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| a) arithmétique de raison 1,02. | b) géométrique de raison 1,02. |
| c) arithmétique de raison 2. | d) géométrique de raison 2. |

EXERCICE 543. En 1965, le circuit intégré électronique le plus performant comportait 64 transistors. On suppose qu'à partir de cette date le nombre de transistors dans un circuit intégré (ou un microprocesseur) a doublé tous les 2 ans.

Si on modélise cette situation par une suite géométrique de premier terme $u_0 = 64$ et de raison $q = 2$, quel terme de la suite permet d'estimer le nombre de transistors dans un microprocesseur en 1997 ?

EXERCICE 544. À partir de 2020, une population d'oiseaux diminue de 1,5 % par an. Cette situation est modélisée par une suite (u_n) où u_n est le nombre d'oiseaux en $2020 + n$. Donner la nature de la suite (u_n) en précisant sa raison.

EXERCICE 545. Le chiffre d'affaire d'une entreprise augmente de 5 % par an. Peut-on modéliser cette situation par une suite géométrique ou une suite arithmétique ? Préciser sa raison.

EXERCICE 546. Une population de 10 000 bactéries est mise en culture. Après une heure, le nombre de bactéries est passé à 12 000. On estime que d'heure en heure le nombre de

EXERCICE 548. Le chiffre d'affaires d'une petite entreprise était de 240 000 euros en 2018. L'entreprise a planifié une augmentation de 2 % par an de son chiffre d'affaires. Pour tout entier n , on note u_n le chiffre d'affaires en euros planifié pour l'année $(2018 + n)$. Quelle est la nature de la suite (u_n) ? Préciser ses éléments caractéristiques.

EXERCICE 550. La suite géométrique (v_n) de premier terme $v_1 = 10$ et de raison $q = 0,3$ a pour terme général, pour tout entier $n \geq 1$

- b) $v_n = 10 \times 0,3^n$.
d) $v_n = 0,3 \times 10^{n-1}$.

a) 3 termes. b) 4 termes. c) 7 termes. d) 8 termes.

a) 4. b) 28. c) 35. d) 224.

EXERCICE 554. u est une suite arithmétique telle que $u_4 = 12$ et $u_6 = 18$. Quelle est la raison de cette suite ?

EXERCICE 556. Donner la formule permettant de calculer la somme $S = 1 + 2 + 3 + \cdots + n$ où n est un entier naturel.

EXERCICE 557. Un sac contient 3 boules rouges et 8 boules noires. On tire au hasard une première boule, et on note sa couleur. On ne la remet pas dans le sac. On tire une deuxième fois une boule au hasard dans le sac. Calculer la probabilité qu'on tire une boule rouge au deuxième tirage sachant qu'on a tiré une boule rouge au premier tirage.

a) $\frac{3}{5}$. b) $\frac{4}{15}$. c) 1. d) $\frac{5}{3}$.

EXERCICE 559. Quel est le sens de variation de la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 0,4 \times \left(\frac{6}{7}\right)^x$?

Hors programme : Python.

EXERCICE 560. Voici une fonction écrite en langage Python.

```
def terme(n):  
    u=5  
    for i in range(1,n+1):  
        u=u-3  
    return u
```

Que renvoie l'appel `terme(6)` ?

- a) -13. b) -16. c) -19. d) -22.

Hors programme : limite de fonctions.

EXERCICE 561. Soit la fonction g définie sur $]0; +\infty[$ par $g(x) = -3 + \frac{1}{x}$. $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ est égale à :

- a) -3. b) $-\infty$. c) 0. d) $+\infty$.

Hors programme : fonctions exponentielles.

EXERCICE 562. La fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2 \times 0,75^x$ est :

- a) croissante sur $\mathbb{R}$. b) décroissante sur $\mathbb{R}$. c) constante sur $\mathbb{R}$.

Hors programme : logarithmes.

EXERCICE 563. Exprimer le nombre $\log(24)$ en fonction de $\log(2)$ et $\log(3)$.