Exercice 1

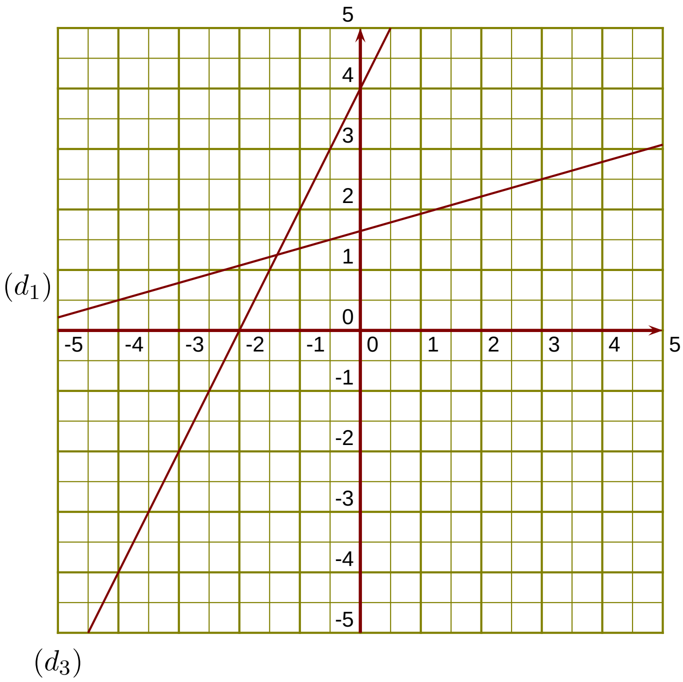
(d_1) est la droite représentative de la fonction f.

▶**1.** Donner l'image de 3 par la fonction f.

▶**2.** Donner un antécédent de $0,5$ par la fonction f.

▶**3.** Tracer la droite représentative (d_2) de la fonction $g : x \longmapsto -x-1$.

▶**4.** Déterminer l'expression de la fonction h représentée ci-contre par la droite (d_3).



Exercice 2

▶**1.** Donner la décomposition en facteurs premiers des nombres suivants, et préciser quand il s'agit d'un nombre premier :

262 ; 867 ; 1 152 ; 139 ; 1 512 ;

▶**2.** En déduire le PGCD et le PPCM des nombres 1 512 et 1 152.

▶**3.** Quel est le plus petit nombre par lequel il faut multiplier 262 pour obtenir un carré parfait ?

▶**4.** Rendre la fraction $\dfrac{1\,512}{1\,152}$ irréductible.

▶**5.** Calculer $\dfrac{27}{1\,512} + \dfrac{10}{1\,152}$.

Exercice 3

Développer chacune des expressions littérales suivantes :

$A = (10\,x-5) \times (5\,x+10)$
$B = (7\,x+6) \times (7\,x-6)$
$C = (8\,x+5)^2$

$D = (4\,x-6)^2$
$E = \left(\dfrac{4}{7}\,x + \dfrac{4}{7}\right) \times \left(\dfrac{4}{7}\,x - \dfrac{4}{7}\right)$
$F = -\,(6\,x-6)^2$

Exercice 4

Résoudre l'équation :

$$\frac{3\,x+3}{6} - \frac{-\,6\,x+6}{3} = \frac{-\,6\,x+5}{8}$$

Exercice 5

Factoriser chacune des expressions littérales suivantes :

$A = -100\,x^2 + 100$
$B = (5\,x+2) \times (6\,x+6) + (6\,x+10) \times (6\,x+6)$
$C = (5\,x-9)^2 - 4\,x^2$

$D = 9\,x^2 - 54\,x + 81$
$E = (-2\,x+10)^2 + (-2\,x+10) \times (-5\,x+2)$
$F = (2\,x-6) \times (9\,x+3) - (9\,x+3)$

Exercice 6

Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

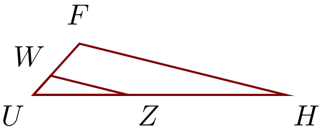
$A = \dfrac{6}{5} \div \left(\dfrac{-13}{9} - \dfrac{9}{11} \right)$

$B = \dfrac{-80}{7} + \dfrac{5}{7} \times \dfrac{7}{15}$

$C = \dfrac{\dfrac{-1}{3} - 3}{\dfrac{7}{10} - 10}$

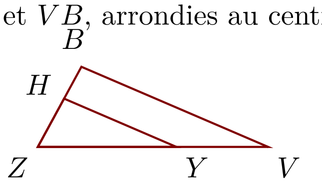
Exercice 7

Sur la figure ci-contre, on donne $UW = 1{,}8\,\text{cm}$, $WF = 3\,\text{cm}$, $UH = 17{,}6\,\text{cm}$ et $UZ = 6{,}6\,\text{cm}$.
Démontrer que les droites (HF) et (ZW) sont parallèles.

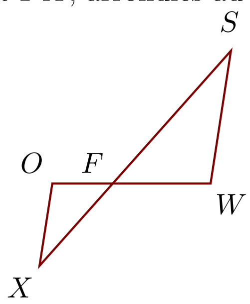


Exercice 8

Sur la figure ci-dessous, les droites (VB) et (YH) sont parallèles.
On donne $ZY = 6{,}8\,\text{cm}$, $ZH = 2{,}7\,\text{cm}$, $YH = 6\,\text{cm}$ et $YV = 4{,}5\,\text{cm}$.
Calculer ZB et VB, arrondies au centième.



Sur la figure ci-dessous, les droites (WS) et (OX) sont parallèles.
On donne $FW = 2{,}7\,\text{cm}$, $FS = 4{,}9\,\text{cm}$, $WS = 3{,}7\,\text{cm}$ et $OX = 2{,}3\,\text{cm}$.
Calculer FO et FX, arrondies au millième.



Exercice 9

►**1.** QLZ est un triangle rectangle en L tel que : $LZ = 7{,}6\,\text{cm}$ et $QZ = 11{,}1\,\text{cm}$.
Calculer la mesure de l'angle $\widehat{LQZ}$, arrondie au centième.

►**2.** TCJ est un triangle rectangle en T tel que : $TC = 7{,}5\,\text{cm}$ et $\widehat{TCJ} = 49^\circ$.
Calculer la longueur CJ, arrondie au centième.

Exercice 10

►**1.** On donne $f : x \longmapsto -9\,x^2 - 8\,x - 3$
$g : x \longmapsto x - 1$

a) Quelle est l'image de -3 par la fonction f ?

b) Quelle est l'image de 3 par la fonction g ?

c) Calculer $f\,(4)$.

d) Calculer $g\,(-3)$.

►**2.** Voici un tableau de valeurs correspondant à une fonction h.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$h(x)$	2	-4	-1	0	-2	-3	1

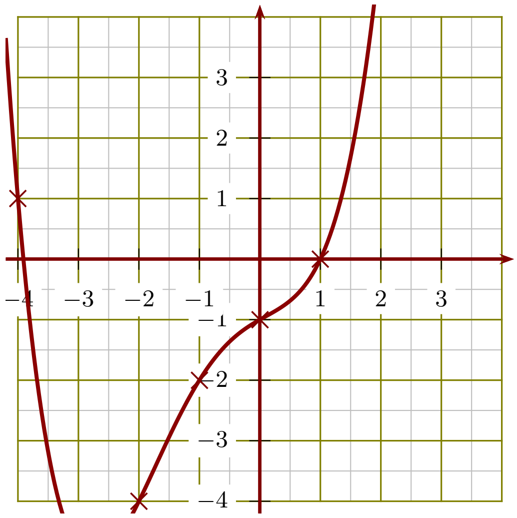
a) Quelle est l'image de 1 par la fonction h ?

b) Compléter : $h(2) = \ldots\ldots$

c) Compléter : $h(\ldots\ldots) = -2$

d) Quel est l'antécédent de -1 par la fonction h ?

►3. Le graphique ci-dessous représente une fonction k :



a) Compléter : $k(\ldots\ldots) = 1$

b) Donner un antécédent de 0 par la fonction k.

c) Compléter : $k(-2) = \ldots\ldots$

d) Quelle est l'image de 0 par la fonction k ?

Exercice 11

►1. Les nombres 19 034 et 3 100 sont-ils premiers entre eux ?

►2. Calculer le plus grand commun diviseur (PGCD) de 19 034 et 3 100.

►3. Simplifier la fraction $\dfrac{19\,034}{3\,100}$ pour la rendre irréductible en indiquant la méthode.

Exercice 12

Dans une urne, il y a 1 boule verte (V), 2 boules bleues (B) et 3 boules rouges (R), indiscernables au toucher. On tire successivement et sans remise deux boules.

►1. Quelle est la probabilité de tirer une boule bleue au premier tirage ?

►2. Construire un arbre des probabilités décrivant l'expérience aléatoire.

►3. Quelle est la probabilité que la première boule soit rouge et la deuxième soit bleue ?

►4. Quelle est la probabilité que la deuxième boule soit verte ?

Exercice 13

Calculer les expressions suivantes et donner l'écriture scientifique du résultat.

$$A = \frac{3{,}2 \times 10^{-4} \times 30 \times 10^{3}}{24 \times \left(10^{-2}\right)^{2}}$$

$$B = \frac{10 \times 10^{-5} \times 810 \times 10^{-7}}{0{,}9 \times \left(10^{9}\right)^{3}}$$

Exercice 14

►1. Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b entiers, b le plus petit possible.

$A = 2\sqrt{28} + 4\sqrt{112} + 3\sqrt{63}$

$B = \sqrt{80} \times \sqrt{45} \times \sqrt{20}$

►**2.** Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme $a + b\sqrt{c}$ avec a, b et c entiers.

$C = \left(4\sqrt{10} - 2\sqrt{6}\right)^2$

$D = \left(2\sqrt{5} + 4\sqrt{3}\right)^2$

►**3.** Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme d'un nombre entier.

$E = \left(3 - 3\sqrt{3}\right)\left(3 + 3\sqrt{3}\right)$

$F = \dfrac{32\sqrt{45}}{12\sqrt{80}}$

Exercice 15

Résoudre le système d'équations suivant : $\left\{\begin{array}{rcrcr} 7x & + & 4y & = & 17 \\ 4x & + & 8y & = & 4 \end{array}\right.$

Corrigé de l'exercice 1

(d_1) est la droite représentative de la fonction f.

►**1.** $2,5$ est l'image de 3 par la fonction f.

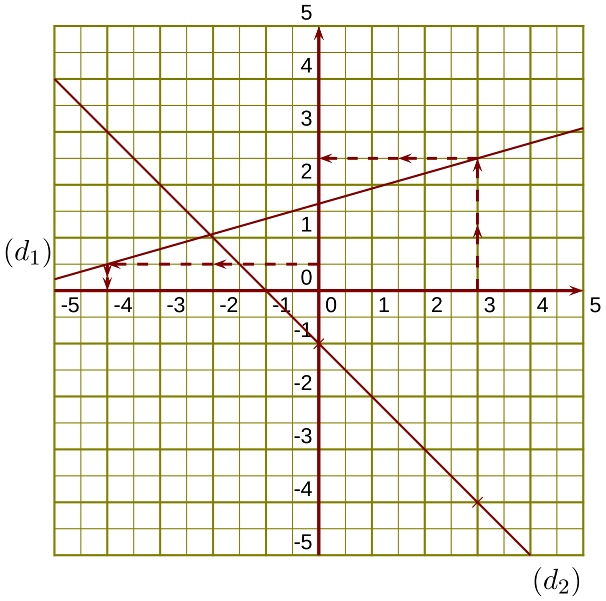
►**2.** -4 est un antécédent de $0,5$ par la fonction f.

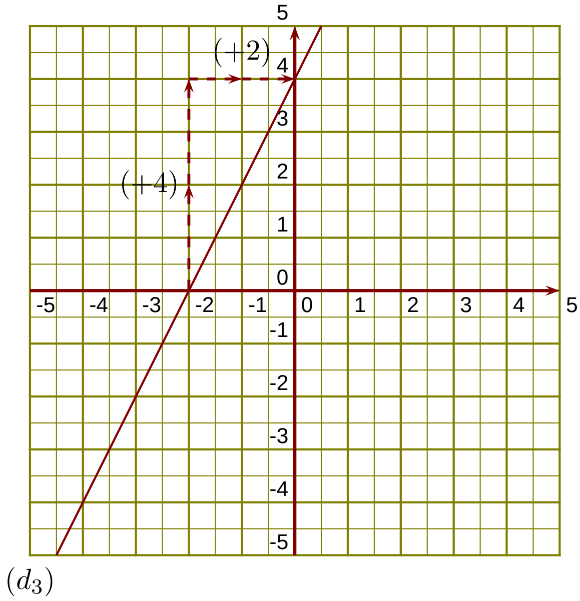
►**3.** On sait que $g(0) = -1$ et $g(3) = -3 - 1 = -4$.

►**4.** On lit l'ordonnée à l'origine et le coefficient de la fonction affine sur le graphique.

$h(x) = a\,x + b$ avec $b = 4$ et $a = \dfrac{+4}{+2} = 2$.

L'expression de la fonction h est $h(x) = 2\,x + 4$.





Corrigé de l'exercice 2

►**1.** Donner la décomposition en facteurs premiers des nombres suivants, et préciser quand il s'agit d'un nombre premier :

$262 = 2 \times 131$

$867 = 3 \times 289$
$\quad = 3 \times 17 \times 17$

$1152 = 2 \times 576$
$\quad = 2 \times 2 \times 288$
$\quad = 2 \times 2 \times 2 \times 144$
$\quad = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 72$
$\quad = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 36$
$\quad = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 18$
$\quad = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 9$
$\quad = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

139 est un nombre premier.

$1512 = 2 \times 756$
$\quad = 2 \times 2 \times 378$
$\quad = 2 \times 2 \times 2 \times 189$
$\quad = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 63$
$\quad = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 21$
$\quad = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7$

►**2.** En déduire le PGCD et le PPCM des nombres 1 512 et 1 152.

D'après la question 1), on sait que les nombres 1 512 et 1 152 ont comme facteurs premiers communs : $2, 2, 2, 3, 3$.

On en déduit que le PGCD des nombres 1 512 et 1 152 est : $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 72$.

Il existe plusieurs méthodes pour calculer le PPCM de 1 512 et de 1 152.

En voici deux :

a) On peut simplement utiliser la formule : $a \times b = PGCD(a;\ b) \times PPCM(a;\ b)$.

Donc : $PPCM(1\,512;\ 1\,152) = \dfrac{1\,512 \times 1\,152}{72} = 24\,192$.

b) On peut aussi multiplier un nombre par les "facteurs complémentaires" de l'autre. Ces "facteurs complémentaires" sont les facteurs qui complètent le PGCD pour former le nombre.

Comme $PGCD(1\,512;\ 1\,152) = 72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$, alors les "facteurs complémentaires" de $1\,512 = 2\times2\times2\times3\times3\times3\times7$ sont : 3 , 7. On en déduit que $PPCM(1\,512;\ 1\,152) = 1\,152\times3\times7 = 24\,192$.

►**3.** Pour obtenir un carré parfait, il faut que sa décomposition en facteurs premiers ne contienne que des facteurs apparaissant un nombre pair de fois. D'après la question 1, la décomposition en facteurs premiers de 262 est :

$262 = 2 \times 131$.

Il faut donc encore multiplier ce nombre par les facteurs 2 et 131.

Le nombre cherché est par conséquent 262 et le carré parfait obtenu est 68 644.

►**4.** Le moyen le plus rapide de simplifier cette fraction estde diviser le numérateur et le dénominateur par leur PGCD. D'après la question 2), PGCD(1 512 ; 1 152) = 72, donc on obtient :

$\dfrac{1\,512{\scriptstyle\div72}}{1\,152{\scriptstyle\div72}} = \dfrac{21}{16}$.

►**5.** Il faut mettre les fractions au même dénominateur. Grâceà la question 2), nous avons déjà un dénominateur commun : le PPCM des nombres 1 512 et 1 152, qui est par définition le plus petitmultiple commun de ces deux nombres.

$\dfrac{27{\scriptstyle\times16}}{1\,512{\scriptstyle\times16}} + \dfrac{10{\scriptstyle\times21}}{1\,152{\scriptstyle\times21}} = \dfrac{432}{24\,192} + \dfrac{210}{24\,192} = \dfrac{642{\scriptstyle\div6}}{24\,192{\scriptstyle\div6}} = \dfrac{107}{4\,032}$.

Corrigé de l'exercice 3

Développer chacune des expressions littérales suivantes :

$A = (10\,x - 5) \times (5\,x + 10)$
$A = 10\,x \times 5\,x + 10\,x \times 10 - 5 \times 5\,x - 5 \times 10$
$A = 50\,x^2 + 100\,x - 25\,x - 50$
$A = 50\,x^2 + (100 - 25)\ x - 50$
$\boxed{A = 50\,x^2 + 75\,x - 50}$

$B = (7\,x + 6) \times (7\,x - 6)$
$B = (7\,x)^2 - 6^2$
$\boxed{B = 49\,x^2 - 36}$

$C = (8\,x + 5)^2$
$C = (8\,x)^2 + 2 \times 8\,x \times 5 + 5^2$
$\boxed{C = 64\,x^2 + 80\,x + 25}$

$D = (4\,x - 6)^2$
$D = (4\,x)^2 - 2 \times 4\,x \times 6 + 6^2$
$\boxed{D = 16\,x^2 - 48\,x + 36}$

$E = \left(\dfrac{4}{7}\,x + \dfrac{4}{7}\right) \times \left(\dfrac{4}{7}\,x - \dfrac{4}{7}\right)$
$E = \left(\dfrac{4}{7}\,x\right)^2 - \left(\dfrac{4}{7}\right)^2$
$\boxed{E = \dfrac{16}{49}\,x^2 - \dfrac{16}{49}}$

$F = -\,(6\,x - 6)^2$
$F = -\,\big((6\,x)^2 - 2 \times 6\,x \times 6 + 6^2\big)$
$F = -\,(36\,x^2 - 72\,x + 36)$
$\boxed{F = -36\,x^2 + 72\,x - 36}$

Corrigé de l'exercice 4

Résoudre l'équation :

$$\frac{3\,x + 3}{6} - \frac{-\,6\,x + 6}{3} = \frac{-\,6\,x + 5}{8}$$

$\dfrac{(3\,x+3)_{\times 4}}{6_{\times 4}} - \dfrac{(-6\,x+6)_{\times 8}}{3_{\times 8}} = \dfrac{(-6\,x+5)_{\times 3}}{8_{\times 3}}$

$\dfrac{12\,x+12-(-48\,x+48)}{\cancel{24}} = \dfrac{-\,18\,x+15}{\cancel{24}}$

$12\,x+1248\,x-48=-18\,x+15$

$60\,x-36=-18\,x+15$

$60\,x+18\,x=15+36$

$78\,x=51$

$x=\dfrac{51}{78}=\dfrac{17}{26}$

$\boxed{\text{La solution de cette équation est } \dfrac{17}{26}.}$

Corrigé de l'exercice 5

Factoriser chacune des expressions littérales suivantes :

$A=-100\,x^2+100$
$A=\sqrt{100}^2-\left(\sqrt{100}\,x\right)^2$
$A=\left(\sqrt{100}+\sqrt{100}\,x\right)\times\left(\sqrt{100}-\sqrt{100}\,x\right)$
$A=\left(\sqrt{100}\,x+\sqrt{100}\right)\times(10-10\,x)$
$A=\left(\sqrt{100}\,x+\sqrt{100}\right)\times(-10\,x+10)$

$\boxed{A=(10\,x+10)\times(-10\,x+10)}$

$B=(5\,x+2)\times(6\,x+6)+(6\,x+10)\times(6\,x+6)$
$B=(6\,x+6)\times(5\,x+2+6\,x+10)$
$B=(6\,x+6)\times(5\,x+6\,x+2+10)$

$\boxed{B=(6\,x+6)\times(11\,x+12)}$

$C=(5\,x-9)^2-4\,x^2$
$C=(5\,x-9)^2-(2\,x)^2$
$C=(5\,x-9+2\,x)\times(5\,x-9-2\,x)$
$C=(5\,x+2\,x-9)\times(5\,x-2\,x-9)$

$\boxed{C=(7\,x-9)\times(3\,x-9)}$

$D=9\,x^2-54\,x+81$
$D=(3\,x)^2-2\times3\,x\times9+9^2$

$\boxed{D=(3\,x-9)^2}$

$E=(-2\,x+10)^2+(-2\,x+10)\times(-5\,x+2)$
$E=(-2\,x+10)\times(-2\,x+10)+(-2\,x+10)\times(-5\,x+2)$
$E=(-2\,x+10)\times(-2\,x+10-5\,x+2)$
$E=(-2\,x+10)\times(-2\,x-5\,x+10+2)$

$\boxed{E=(-2\,x+10)\times(-7\,x+12)}$

$F=(2\,x-6)\times(9\,x+3)-(9\,x+3)$
$F=(2\,x-6)\times(9\,x+3)-(9\,x+3)\times1$
$F=(9\,x+3)\times(2\,x-6-1)$

$\boxed{F=(9\,x+3)\times(2\,x-7)}$

Corrigé de l'exercice 6

Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$A=\dfrac{6}{5}\div\left(\dfrac{-\,13}{9}-\dfrac{9}{11}\right)$

$A=\dfrac{6}{5}\div\left(\dfrac{-13_{\times 11}}{9_{\times 11}}-\dfrac{9_{\times 9}}{11_{\times 9}}\right)$

$A=\dfrac{6}{5}\div\left(\dfrac{-143}{99}-\dfrac{81}{99}\right)$

$A=\dfrac{6}{5}\div\dfrac{-\,224}{99}$

$A=\dfrac{6}{5}\times\dfrac{-\,99}{224}$

$A=\dfrac{3\times\cancel{2}}{-5\times\cancel{1}}\times\dfrac{99\times\cancel{1}}{112\times\cancel{2}}$

$\boxed{A=\dfrac{-\,297}{560}}$

$B = \dfrac{-80}{7} + \dfrac{5}{7} \times \dfrac{7}{15}$

$B = \dfrac{-80}{7} + \dfrac{1 \times \cancel{5}}{1 \times \cancel{7}} \times \dfrac{1 \times \cancel{7}}{3 \times \cancel{5}}$

$B = \dfrac{-80}{7} + \dfrac{1}{3}$

$B = \dfrac{-80_{\times 3}}{7_{\times 3}} + \dfrac{1_{\times 7}}{3_{\times 7}}$

$B = \dfrac{-240}{21} + \dfrac{7}{21}$

$\boxed{B = \dfrac{-233}{21}}$

$C = \dfrac{\dfrac{-1}{3} - 3}{\dfrac{7}{10} - 10}$

$C = \dfrac{\dfrac{-1}{3} - \dfrac{3_{\times 3}}{1_{\times 3}}}{\dfrac{7}{10} - \dfrac{10_{\times 10}}{1_{\times 10}}}$

$C = \dfrac{\dfrac{-1}{3} - \dfrac{9}{3}}{\dfrac{7}{10} - \dfrac{100}{10}}$

$C = \dfrac{-10}{3} \div \dfrac{-93}{10}$

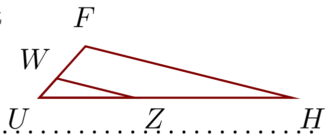
$C = \dfrac{-10}{3} \times \dfrac{-10}{93}$

$C = \dfrac{-10}{-3 \times \cancel{1}} \times \dfrac{10 \times \cancel{1}}{93}$

$\boxed{C = \dfrac{100}{279}}$

Corrigé de l'exercice 7

Sur la figure ci-contre, on donne $UZ = 6{,}6$ cm, $UH = 17{,}6$ cm, $UW = 1{,}8$ cm et $WF = 3$ cm.
Démontrer que les droites (HF) et (ZW) sont parallèles.



....

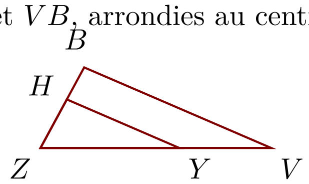
Les points U, Z, H et U, W, F sont alignés dans le même ordre.
De plus $UF = WF + UW = 4{,}8$ cm.

$$\left.\begin{array}{l} \bullet \dfrac{UH}{UZ} = \dfrac{17{,}6}{6{,}6} = \dfrac{176_{\div 22}}{66_{\div 22}} = \dfrac{8}{3} \\ \bullet \dfrac{UF}{UW} = \dfrac{4{,}8}{1{,}8} = \dfrac{48_{\div 6}}{18_{\div 6}} = \dfrac{8}{3} \end{array}\right\} \text{Donc } \dfrac{UH}{UZ} = \dfrac{UF}{UW}.$$

D'après la **réciproque du théorème de Thalès**, $\boxed{\text{les droites } (HF) \text{ et } (ZW) \text{ sont parallèles.}}$

Corrigé de l'exercice 8

Sur la figure ci-dessous, les droites (VB) et (YH) sont parallèles.
On donne $ZY = 6{,}8$ cm, $ZH = 2{,}7$ cm, $YH = 6$ cm et $YV = 4{,}5$ cm.
Calculer ZB et VB, arrondies au centième.



. Les points Z, Y, V et Z, H, B sont alignés et les droites (VB) et (YH) sont parallèles.

D'après le **théorème de Thalès** : $\dfrac{\mathbf{ZV}}{\mathbf{ZY}} = \dfrac{\mathbf{ZB}}{\mathbf{ZH}} = \dfrac{\mathbf{VB}}{\mathbf{YH}}$

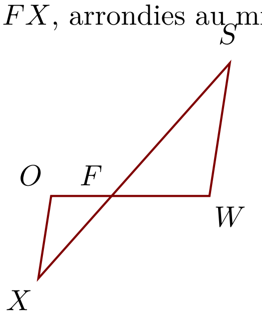
De plus $ZV = YV + ZY = 11{,}3$ cm

$\dfrac{11{,}3}{6{,}8} = \dfrac{ZB}{2{,}7} = \dfrac{VB}{6}$

$\dfrac{11{,}3}{6{,}8} = \dfrac{ZB}{2{,}7}$ donc $\boxed{ZB = \dfrac{2{,}7 \times 11{,}3}{6{,}8} \simeq 4{,}49 \text{ cm}}$

$\dfrac{11{,}3}{6{,}8} = \dfrac{VB}{6}$ donc $\boxed{VB = \dfrac{6 \times 11{,}3}{6{,}8} \simeq 9{,}97 \text{ cm}}$

Sur la figure ci-dessous, les droites (WS) et (OX) sont parallèles.
On donne $FW = 2{,}7\,\text{cm}$, $FS = 4{,}9\,\text{cm}$, $WS = 3{,}7\,\text{cm}$ et $OX = 2{,}3\,\text{cm}$.
Calculer FO et FX, arrondies au millième.



Les points F, O, W et F, X, S sont alignés et les droites (WS) et (OX) sont parallèles.

D'après le **théorème de Thalès** : $\dfrac{\mathbf{FW}}{\mathbf{FO}} = \dfrac{\mathbf{FS}}{\mathbf{FX}} = \dfrac{\mathbf{WS}}{\mathbf{OX}}$

$$\frac{2{,}7}{FO} = \frac{4{,}9}{FX} = \frac{3{,}7}{2{,}3}$$

$\dfrac{3{,}7}{2{,}3} = \dfrac{2{,}7}{FO}$ donc $\boxed{FO = \dfrac{2{,}7 \times 2{,}3}{3{,}7} \simeq 1{,}678\,\text{cm}}$

$\dfrac{3{,}7}{2{,}3} = \dfrac{4{,}9}{FX}$ donc $\boxed{FX = \dfrac{4{,}9 \times 2{,}3}{3{,}7} \simeq 3{,}046\,\text{cm}}$

Corrigé de l'exercice 9

►**1.** QLZ est un triangle rectangle en L tel que :
$LZ = 7{,}6\,\text{cm}$ et $QZ = 11{,}1\,\text{cm}$.
Calculer la mesure de l'angle $\widehat{LQZ}$, arrondie au centième.

....

Dans le triangle QLZ rectangle en L,

$$\sin \widehat{LQZ} = \frac{LZ}{QZ}$$

$$\sin \widehat{LQZ} = \frac{7{,}6}{11{,}1}$$

$$\boxed{\widehat{LQZ} = \sin^{-1}\left(\frac{7{,}6}{11.1}\right) \simeq 43{,}21^\circ}$$

►**2.** TCJ est un triangle rectangle en T tel que :
$TC = 7{,}5\,\text{cm}$ et $\widehat{TCJ} = 49^\circ$.
Calculer la longueur CJ, arrondie au centième.

....

Dans le triangle TCJ rectangle en T,

$$\cos \widehat{TCJ} = \frac{TC}{CJ}$$

$$\cos 49 = \frac{7{,}5}{CJ}$$

$$\boxed{CJ = \frac{7{,}5}{\cos 49} \simeq 11{,}43\,\text{cm}}$$

Exercice 10

►**1.** On donne $f:\ x \longmapsto -9\,x^2 - 8\,x - 3$
$g:\ x \longmapsto x - 1$

a) Quelle est l'image de -3 par la fonction f ?
$f(-3) = -9 \times (-3)^2 - 8 \times (-3) - 3$
$f(-3) = -9 \times 9 - (-24) - 3$
$f(-3) = -81 + 24 - 3$
$f(-3) = -57 - 3$
$\boxed{f(-3) = -60}$

b) Quelle est l'image de 3 par la fonction g ?
$g(3) = 3 - 1$
$\boxed{g(3) = 2}$

c) Calculer $f(4)$.
$f(4) = -9 \times 4^2 - 8 \times 4 - 3$
$f(4) = -9 \times 16 - 32 - 3$
$f(4) = -144 - 32 - 3$
$\boxed{f(4) = -179}$

d) Calculer $g(-3)$.
$g(-3) = -3 - 1$

$$\boxed{g(-3) = -4}$$

►**2.** Voici un tableau de valeurs correspondant à une fonction h.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$h(x)$	2	-4	-1	0	-2	-3	1

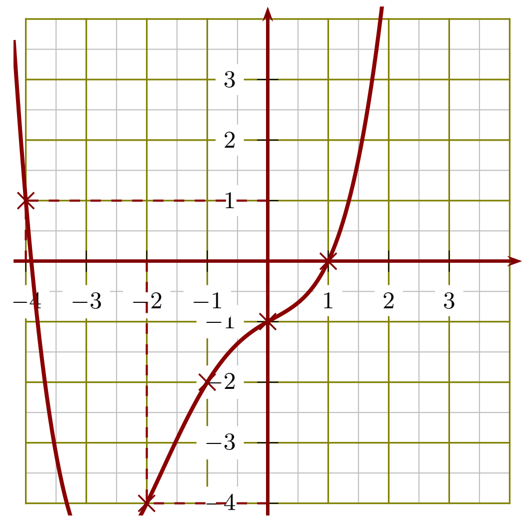
a) L'image de 1 par la fonction h est $\mathbf{-3}$.

b) $h(2) = \mathbf{1}$.

c) Un antécédent de -1 par la fonction h est $\mathbf{-2}$.

d) $h(\mathbf{0}) = -2$.

►**3.** Le graphique ci-après représente une fonction k :



a) Un antécédent de 0 par la fonction k est **1**.

b) $k(\mathbf{-4}) = 1$.

c) $k(-2) = \mathbf{-4}$.

d) L'image de 0 par la fonction k est $\mathbf{-1}$.

Corrigé de l'exercice 11

►**1.** Les nombres 19 034 et 3 100 sont-ils premiers entre eux ?

19 034 et 3 100 sont deux nombres pairs donc ils sont divisibles par 2.

19 034 et 3 100 ne sont donc pas premiers entre eux

►**2.** Calculer le plus grand commun diviseur (PGCD) de 19 034 et 3 100.

On calcule le PGCD des nombres 19 034 et 3 100 en utilisant l'algorithme d'Euclide.

$19\,034 = 3\,100 \times 6 + 434$

$3\,100 = 434 \times 7 + 62$

$434 = 62 \times 7 + 0$

$\boxed{\text{Donc le PGCD de 19 034 et 3 100 est 62}}$.

►**3.** Simplifier la fraction $\dfrac{19\,034}{3\,100}$ pour la rendre irréductible en indiquant la méthode.

$$\frac{19\,034}{3\,100} = \frac{19\,034 \div 62}{3\,100 \div 62} = \boxed{\frac{307}{50}}$$

Corrigé de l'exercice 12

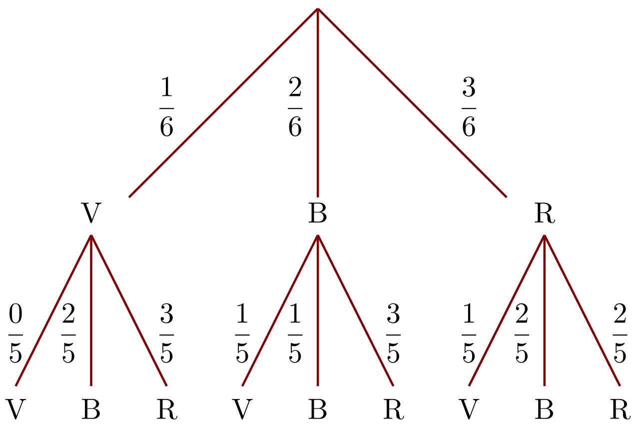
Dans une urne, il y a 1 boule verte (V), 2 boules bleues (B) et 3 boules rouges (R), indiscernables au toucher. On tire successivement et sans remise deux boules.

►**1.** Quelle est la probabilité de tirer une boule bleue au premier tirage ?

Il y a 6 boules dans l'urne dont 2 boules bleues.

La probabilité de tirer une boule bleue au premier tirage est donc $\dfrac{2}{6}$.

►**2.** Construire un arbre des probabilités décrivant l'expérience aléatoire.



►**3.** Quelle est la probabilité que la première boule soit rouge et la deuxième soit bleue ?
On utilise l'arbre construit précédemment.
$p(R, B) = \frac{3}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{30}$
La probabilité que la première boule soit rouge et la deuxième soit bleue est égale à $\frac{6}{30}$.

►**4.** Quelle est la probabilité que la deuxième boule soit verte ?
On note (?, V) l'évènement : la deuxième boule tirée est verte.
$p(?, V) = p(V, V) + p(B, V) + p(R, V,) = \frac{1}{6} \times \frac{0}{5} + \frac{2}{6} \times \frac{1}{5} + \frac{3}{6} \times \frac{1}{5} = \frac{5}{30}$

Corrigé de l'exercice 13

Calculer les expressions suivantes et donner l'écriture scientifique du résultat.

$A = \frac{3{,}2 \times 10^{-4} \times 30 \times 10^{3}}{24 \times (10^{-2})^{2}}$

$A = \frac{3{,}2 \times 30}{24} \times \frac{10^{-4+3}}{10^{-2\times 2}}$

$A = 4 \times 10^{-1-(-4)}$

$\boxed{A = 4 \times 10^{3}}$

$B = \frac{10 \times 10^{-5} \times 810 \times 10^{-7}}{0{,}9 \times (10^{9})^{3}}$

$B = \frac{10 \times 810}{0{,}9} \times \frac{10^{-5+(-7)}}{10^{9\times 3}}$

$B = 9\ 000 \times 10^{-12-27}$

$B = 9 \times 10^{3} \times 10^{-39}$

$\boxed{B = 9 \times 10^{-36}}$

Corrigé de l'exercice 14

►**1.** Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme $a\sqrt{b}$ avec a et b entiers, b le plus petit possible.

$A = 2\sqrt{28} + 4\sqrt{112} + 3\sqrt{63}$

$A = 2\sqrt{4} \times \sqrt{7} + 4\sqrt{16} \times \sqrt{7} + 3\sqrt{9} \times \sqrt{7}$

$A = 2 \times 2 \times \sqrt{7} + 4 \times 4 \times \sqrt{7} + 3 \times 3 \times \sqrt{7}$

$A = 4\sqrt{7} + 16\sqrt{7} + 9\sqrt{7}$

$\boxed{A = 29\sqrt{7}}$

$B = \sqrt{80} \times \sqrt{45} \times \sqrt{20}$

$B = \sqrt{16} \times \sqrt{5} \times \sqrt{9} \times \sqrt{5} \times \sqrt{4} \times \sqrt{5}$

$B = 4 \times \sqrt{5} \times 3 \times \sqrt{5} \times 2 \times \sqrt{5}$

$B = 24 \times \left(\sqrt{5}\right)^{2} \times \sqrt{5}$

$B = 24 \times 5 \times \sqrt{5}$

$\boxed{B = 120\sqrt{5}}$

►2. Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme $a + b\sqrt{c}$ avec a, b et c entiers.

$C = \left(4\sqrt{10} - 2\sqrt{6}\right)^2$

$C = \left(4\sqrt{10}\right)^2 - 2 \times 4\sqrt{10} \times 2\sqrt{6} + \left(2\sqrt{6}\right)^2$

$C = 16 \times 10 - 16\sqrt{60} + 4 \times 6$

$\boxed{C = 184 - 16\sqrt{60}}$

$D = \left(2\sqrt{5} + 4\sqrt{3}\right)^2$

$D = \left(2\sqrt{5}\right)^2 + 2 \times 2\sqrt{5} \times 4\sqrt{3} + \left(4\sqrt{3}\right)^2$

$D = 4 \times 5 + 16\sqrt{15} + 16 \times 3$

$\boxed{D = 68 + 16\sqrt{15}}$

►3. Calculer les expressions suivantes et donner le résultat sous la forme d'un nombre entier.

$E = \left(3 - 3\sqrt{3}\right)\left(3 + 3\sqrt{3}\right)$

$E = 3^2 - \left(3\sqrt{3}\right)^2$

$E = 9 - 9 \times 3$

$\boxed{E = -18}$

$F = \dfrac{32\sqrt{45}}{12\sqrt{80}}$

$F = \dfrac{32 \times \sqrt{9} \times \cancel{\sqrt{5}}}{12 \times \sqrt{16} \times \cancel{\sqrt{5}}}$

$F = \dfrac{32 \times 3}{12 \times 4}$

$\boxed{F = 2}$

Corrigé de l'exercice 15

Résoudre le système d'équations suivant : $\begin{cases} 7x + 4y = 17 & (\times 2) \\ 4x + 8y = 4 & (\times(-1)) \end{cases}$

$\begin{cases} 14x + 8y = 34 \\ -4x - 8y = -4 \end{cases}$ On ajoute les deux lignes

$14x \cancel{+8y} - 4x \cancel{-8y} = 34 - 4$

$10x = 30$

$\boxed{x = \dfrac{30}{10} = 3}$

$7x + 4y = 17$ et $x = 3$ donc :

$7 \times 3 + 4y = 17$

$4y = 17 - 21$

$\boxed{y = \dfrac{-4}{4} = -1}$

La solution de ce système d'équations est $(x;\ y) = (3;\ -1)$.

Vérification : $\begin{cases} 7 \times 3 + 4 \times (-1) = 21 - 4 = 17 \\ 4 \times 3 + 8 \times (-1) = 12 - 8 = 4 \end{cases}$