EXERCICES DE RÉVISION

DE

2nd

POUR

LA 1ère SPÉ MATHS ou TECHNOLOGIQUE

CORRIGÉS

SOMMAIRE

CORRIGE : NOMBRES ET CALCULS

Utiliser les notions de multiples et diviseurs

136. **a**, **c** et **d** **137.** **b**, **c** et **d** **138.** **c**

139. **a)** 23 est premier.
b) 79 est premier.
c) 91 n'est pas premier $(91 = 7 \times 13)$.

140. $276 = 2^2 \times 3 \times 23$
$161 = 7 \times 23$

141. **1.** $3\,528 = 2^3 \times 3^2 \times 7^2$
$1\,596 = 2^2 \times 3 \times 7 \times 19$
2. $\dfrac{3528}{1596} = \dfrac{42}{19}$

Calculer avec les puissances

142. **b** **143.** **b** **144.** **a** et **c**

145. **b** et **d** **146.** **a**, **b** et **c** **147.** **b** et **c**

148. **b** et **c**

149. $A = 81$ $B = -100\,000$ $C = 0{,}03125$

150. $A = \dfrac{43}{18}$ $B = -102$ $C = -1$

Calculer avec les quotients

151. **b** et **d** **152.** **b** et **d** **153.** **a**

154. **c** **155.** **b**

156. $A = -\dfrac{81}{34}$ $B = -\dfrac{1}{3}$

157. $A = \dfrac{99}{4}$ $B = \dfrac{937}{144}$

$C = \dfrac{1}{3}$ $D = \dfrac{1907}{45}$

Calculer avec les racines carrées

158. **a** et **c** **159.** **b** **160.** **c**
161. **b**, **c** et **d** **162.** **a** et **d**

163. **1.** $\sqrt{8} = 2\sqrt{2}$
$\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$
$\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$
$G = 4\sqrt{2}$
2. $H = -18\sqrt{3}$

164. En appliquant quatre fois le théorème de Pythagore, on obtient :

$$\begin{aligned} 2\sqrt{4^2 + 2^2} + 2\sqrt{8^2 + 4^2} &= 2\sqrt{20} + 2\sqrt{80} \\ &= 2\left(\sqrt{4} \times \sqrt{5}\right) + 2\left(\sqrt{16} \times \sqrt{5}\right) \\ &= 2\left(2\sqrt{5}\right) + 2\left(4\sqrt{5}\right) \approx 26{,}8 \text{ cm,} \end{aligned}$$

soit environ 268 mm.

CORRIGE : INTERVALLES ET INEGALITE

Travailler avec des intervalles

126. c **127.** b

128. d **129.** b

130. b et d

131.
1 .

2. -1 ; 0 ; $1{,}2$ et $3{,}32$ par exemple.
3. 10 ; -6 ; $3{,}6$ et 12 par exemple.

132. a) $-3 \leqslant x \leqslant 16$ **b)** $x \geqslant -8$

133. a) $]5\,;\,12]$ **b)** $]-\infty\,;\,4]$ **c)** $]-1\,;\,0[$

134. Faux

135. L'intersection est $]-3\,;\,5[$ et la réunion est $[-3\,;\,8]$.

Manipuler des inégalités et des inéquations

136. d **137.** a **138.** a

139. a) $]8\,;\,+\infty[$ **b)** $]-\infty\,;\,0{,}5[$
c) $]-\infty\,;\,20]$ **d)** $]-\infty\,;\,-1[$

140. $-10 < 5x \leqslant 50$
$-14 < x - 12 \leqslant -2$

141. $1{,}2 < \sqrt{5} - 1 < 1{,}3$
$11 < 5\sqrt{5} < 11{,}5$

142. $\mathcal{S} = \left]-\infty\,;\,\dfrac{648}{35}\right]$

143. $\mathcal{S} = \left[\dfrac{10}{17}\,;\,+\infty\right[$

144. Vrai

145. $x \in \left]-\dfrac{24}{5}\,;\,-\dfrac{5}{2}\right[$

Modéliser par une équation

146. b **147.** b

148. 1. $x \in [0\,;\,10]$
2. $50 - 2x$
3. $50 - 2x \geqslant 37$

149. Par exemple $[-5\,;\,8]$

150. Une inéquation est $500p - 125 > 750$ avec p le prix de vente du ticket.

On doit prendre $p > 1{,}75$.

151. Le nombre de départ de Jeanne est inférieur à 2.

152. $a \in \left[8\sqrt{3}\,;\,+\infty\right[$

Calculer et interpréter des valeurs absolues

153. b **154.** a

155. b **156.** c

157. $|x - 3|$

158. 1. 12 **2.** $\dfrac{16}{3}$ **3.** Non

159. a) $12 - \sqrt{7}$ **b)** $\sqrt{7} + 3$ **c)** $\sqrt{7} - 2$

160. $[-16\,;\,8]$

161. $\left[-\dfrac{3}{10}\,;\,\dfrac{7}{10}\right]$

CORRECTION : CALCULS ALGEBRIQUES

Développer avec ou sans identité remarquable

122. c **123.** a

124. b **125.** b

126.1. $f(t) = 9t^2 + 12t - 5$
2. $(3t - 1)(3t + 5) = 9t^2 + 12t - 5$ d'où l'égalité.

127.
$2(x - 7)^2 - 3 = 2(x^2 - 14x + 49) - 3$
$= 2x^2 - 28x + 98 - 3 = 2x^2 - 28x + 95$

128. $(s - 2t)^2 = s^2 - 2 \times s \times 2t + (2t)^2 = s^2 - 4st + 4t^2$

129. $A = \frac{1}{2}x^2 + \frac{25}{6}x + \frac{4}{3}$

$B = 64x^2 - 2x + \frac{1}{64}$

130. $f(x) = 2x^3 - x^2 - 72x + 36$
$g(x) = 4x^3 - 28x^2 + 60x - 36$

131. $(4 - 3x)^2 + 8 = 9x^2 - 24x + 24$

Factoriser avec ou sans identité remarquable

132. a **133.** d

134. a **135.** a

136. a) $a(6a^2 - 7a + 3)$ **b)** $(5x - 2)^2$

137. $f(x) = (x + 2)(x + 8)$; $g(x) = 3x(x + 11)$

138. $A = \frac{1}{4}x(x - 3)$

139.
$A = \left(\frac{1}{3}x - 1\right)\left(\frac{1}{3}x + 1\right)$ et $B = \left(x + \frac{1}{4}\right)^2$

140. a) $xy(4 + 6xy + 7y^2)$
b) $(x + 1)(x + 5)$

141. 1. $f(x) = -7x^2 + 40x + 12$
2. $f(x) = (7x + 2)(-x + 6)$

Calculer avec des expressions fractionnaires

142. b **143.** c

144. $\frac{17x + 5}{3x + 1}$

145. $\frac{x + 8}{2x + 8}$

146. $\frac{3x + 1}{x + 1} - \frac{4x}{2x + 2} = 1$

147. $\frac{4x + 9}{(x + 1)(x + 2)}$

Résoudre algébriquement des équations

148. c **149.** d

150. a **151.** c

152. L'expression s'annule pour 4 et $\frac{7}{5}$.

153. $\mathcal{S} = \{4\}$

154. $\mathcal{S} = \{-1 ; 4 ; 38\}$

155. 1. $\mathcal{S} = \{-3 ; 3\}$ **2.** $\mathcal{S} = \left\{-\sqrt{5} ; \sqrt{5}\right\}$

156. $\mathcal{S} = \left\{-\frac{15}{2} ; \frac{7}{2}\right\}$

157. a) $\mathcal{S} = \left\{0 ; \frac{1}{2}\right\}$. **b)** $\mathcal{S} = \left\{\frac{1}{4}\right\}$

158. [AB] mesure 2.

CORRECTION : PROPORTIONS ET EVOLUTIONS

Déterminer des proportions

79. b, c et d **80.** b **81.** b

82. $\frac{40}{100} \times \frac{1}{2} = 0,2$

83. $\frac{22}{100} \times \frac{48,88}{100} = 0,107536$

84. $\frac{0,08}{\frac{1}{4}} = 0,32$

Travailler avec des évolutions en pourcentage

85. b **86.** c **87.** c **88.** c

89. a) 1,78 **b)** 0,69
c) 1,056 **d)** 0,93

90. a) + 15 % **b)** +7 % **c)** – 30 %
d) – 10,8 % **e)** + 100 % **f)** – 98 %

91. $\frac{13-8}{8} = +62,5\ \%$

92. 1. $10 \times 1,1 = 11$ euros

2. $\frac{15,4}{1,1} = 14$ euros

Déterminer des évolutions successives

93. c **94.** a **95.** b

96. 1. $700 \times 1,02^2 = 728,28$ euros
2. $1,02^2 = 1,0404$ et $1,0404 - 1 = +4,04\ \%$

97. 1. Elle n'est pas revenue à sa valeur de départ.
2. $1,1 \times 0,9 = 0,99$ et $0,99 - 1 = -1\ \%$.

98. a) $0,9 \times 0,94 = 0,846$ et $0,846 - 1 = -15,4\ \%$.
b) $1,05^3 = 1,157625$ et $1,157625 - 1 = +15,7625\ \%$.

99. $\frac{0,56}{0,8} = 0,7$ et $0,7 - 1 = -0,3 = -30\ \%$.

Déterminer des évolutions réciproques

100. c **101.** c **102.** a **103.** a

104. $\frac{1}{0,45} \approx 2,22$, donc $t \approx 122\ \%$.

105. $\frac{1}{0,9} \approx 1,111$, donc $t \approx 11,1\ \%$.

106. a) + 25 % **b)** – 4,12 %
c) – 75 % **d)** +400 %

CORRECTION : STATISTIQUES

Utiliser la moyenne

76. c **77.** a **78.** a

79. $\frac{31{,}4 \times 1{,}58 + 13{,}3 \times 1{,}45}{31{,}4 + 13{,}3} \approx 1{,}54$ euro/litre

80. $m = \frac{1 \times 14 + 1 \times 15 + \ldots + 4 \times 34}{1 + 1 + \ldots + 4} \approx 27{,}2$ buts par journée en moyenne

81. La moyenne a été multipliée par c donc $10 \times c = 17$ donc $c = 1{,}7$.

82. 1. $\frac{0{,}5 \times 1 + 1{,}2 \times 6 + 3{,}8 \times 7 + 2 \times x}{0{,}5 + 1{,}2 + 3{,}8 + 2} = 6$ donne $x = 5{,}35$ après résolution.

2. $\frac{0{,}5 \times 1 + 1{,}2 \times 6 + 3{,}8 \times 7 + c \times 8}{0{,}5 + 1{,}2 + 3{,}8 + c} = 7{,}03$

$\Leftrightarrow 34{,}3 + 8c = 38{,}665 + 7{,}03c$ donne $c = 4{,}5$ après résolution

83. a) On considère la série 2 ; 3 et 7 de moyenne 4.

On ajoute 50 aux termes de la série, donc la moyenne est $50 + 4 = 54$.

b) On considère la série 12 ; 1 et 5 de moyenne 6.

On multiplie par 100 les termes de la série, donc la moyenne est $100 \times 6 = 600$.

Utiliser l'écart-type

84. b **85.** a

178

86. Fabio fait toujours un nombre de pompes proche de 50 (car l'écart-type est petit) et Julie en fait parfois « nettement » plus et parfois « nettement » moins (car l'écart-type est plus grand).

87. Les valeurs de la série 3 sont globalement plus proches de la moyenne, celles de la série 1 un peu moins et celle de la série 2 nettement moins donc 1,1 est l'écart-type de la série 3 ; 2,5 celui de la série 1 et 11,1 celui de la série 2.

Utiliser l'écart interquartile

88. b. **89.** c. **90.** b.

91. a. **92.** c.

93. 1. Oui car $Q_3 = 22$. **2.** Oui car $Q_1 = 20$.

3. Car l'écart interquartile de 2010 est $22 - 20 = 2 < 3$ qui est l'écart interquartile en 2014.

L'étendue en 2010 est $28 - 18 = 10 < 30 - 17 = 13$ qui est l'étendue en 2014, également.

94. Par exemple : 1 ; 1 ; 2 ; 15 ; 15 ; 15 ; 15 ; 34 ; 34 ; 34.

Décrire et différencier deux séries

95. b. **96.** a.

97. 1. Moyenne = 11, écart-type ≈ 1,84, $Q_1 = 10$, médiane = 11 et $Q_3 = 12$.

2. a) En 2017 : médiane = 11 et écart interquartile = 4. En 2018 : médiane = 11 et écart interquartile = 2. On peut penser que la promotion 2018 a des résultats plus homogènes en français car son écart interquartile est plus petit.

b) En 2017 : médiane = 12 et écart interquartile = 4. En 2018 : médiane = 13 et écart interquartile = 4. On peut penser que la promotion 2018 a des meilleurs résultats en histoire (mais aussi homogènes).

3. • En français, la moyenne est la même les deux années et l'écart-type est inférieur en 2018 : cela confirme que la promotion 2018 a des résultats plus homogènes.

• En histoire, la moyenne est légèrement supérieure en 2018, de même que l'écart-type, donc on peut penser que la promotion est un peu meilleure mais également un peu moins homogène.

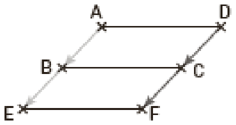
CORRECTION : VECTEURS DU PLAN

Démontrer avec des égalités de vecteurs

112. b et c

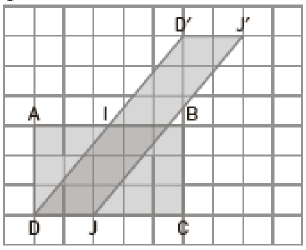
113. b et c

114. 1.



2. ABCD est un parallélogramme donc $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.
On sait que $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CF} = \overrightarrow{DC}$ donc $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{CF}$ donc BEFC est un parallélogramme.
D'autre part, ABCD est un parallélogramme donc $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.
BEFC est un parallélogramme donc $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{EF}$. On en déduit que $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{EF}$ donc AEFD est un parallélogramme.

115. ABCD est un rectangle donc $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.
I et J sont les milieux respectifs de [AB] et [CD] donc $\overrightarrow{IB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DJ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DC}$ donc $\overrightarrow{IB} = \overrightarrow{DJ}$ donc IBJD est un parallélogramme.
On en déduit que $\overrightarrow{DI} = \overrightarrow{JB}$.
De plus D′ est le symétrique de D par rapport à I donc $\overrightarrow{DI} = \overrightarrow{ID'}$ et J′ est le symétrique de J par rapport à B donc $\overrightarrow{JB} = \overrightarrow{BJ'}$.
On en déduit que $\overrightarrow{DD'} = \overrightarrow{JJ'}$ donc D′DJJ′ est un parallélogramme.

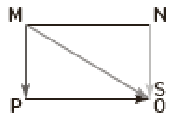


Construire la somme et la différence de deux vecteurs

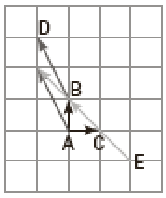
116. c **117.** a b et d

118. $-\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB}$
$= -\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$

119. $\overrightarrow{MS} = \overrightarrow{NO} + \overrightarrow{PO} = \overrightarrow{MP} + \overrightarrow{PO} = \overrightarrow{MO}$
Donc les points O et S sont confondus.



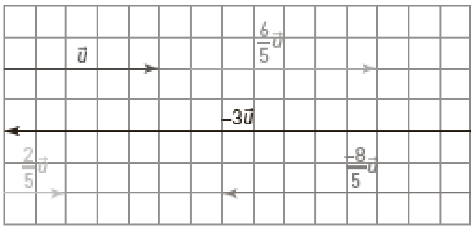
120.



Construire le produit d'un vecteur par un réel

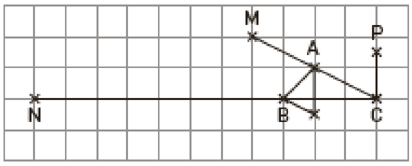
121. c **122.** c

123.

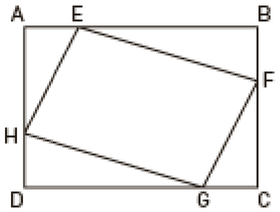


124.

125.



126.



Le quadrilatère EFGH semble être un parallélogramme.

Calculer avec des coordonnées

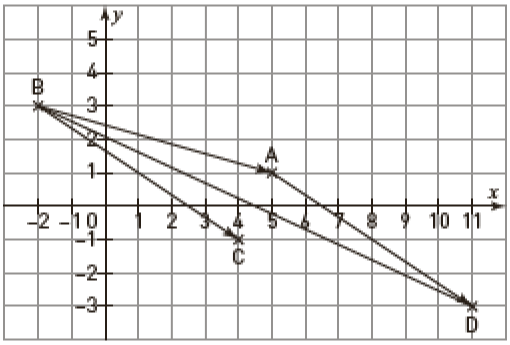
127. b **128.** d

129. $\|\vec{u}\| = \sqrt{(-3)^2 + 2^2} = \sqrt{13}$, $\|\vec{v}\| = \sqrt{1^2 + 5^2} = \sqrt{26}$,

$\vec{u} + \vec{v}\begin{pmatrix} -2 \\ 7 \end{pmatrix}$, $\|\vec{u} + \vec{v}\| = \sqrt{(-2)^2 + 7^2} = \sqrt{53}$

130. 1. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \begin{pmatrix} 7 \\ -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 6 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 13 \\ -6 \end{pmatrix}$

2. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$ donc $\begin{cases} x_D - 5 = 6 \\ y_D - 1 = -4 \end{cases}$ donc D(11 ; −3).



131.

$\overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{NM} + \overrightarrow{NP}$ de coordonnées $\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -3 \\ -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -8 \end{pmatrix}$

donc $\begin{cases} x_Q - 6 = 1 \\ y_Q - 1 = -8 \end{cases}$ donc Q(7 ; − 7).

Utiliser la colinéarité de vecteurs

132. b c **133.** b **134.** b

135. $\overrightarrow{DE}\begin{pmatrix} 18 \\ -10 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{DF}\begin{pmatrix} 42 \\ -24 \end{pmatrix}$,

$\det(\overrightarrow{DE}, \overrightarrow{DF}) = -432 + 420 = -12 \neq 0$.

Les points D, E et F ne sont pas alignés.

136. $\overrightarrow{MN}\begin{pmatrix} 6 \\ -2 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{PQ}\begin{pmatrix} 9 \\ -3 \end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{PQ} = \frac{3}{2}\overrightarrow{MN}$.

Donc les vecteurs $\overrightarrow{MN}$ et $\overrightarrow{PQ}$ sont colinéaires donc les droites (MN) et (PQ) sont parallèles.

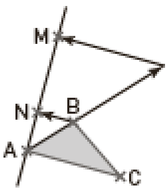
137. 1. $\overrightarrow{DE}\begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{GF}\begin{pmatrix} 8 \\ 2 \end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{DE}$ et $\overrightarrow{GF}$ sont colinéaires donc DEFG est un trapèze.

2. $\overrightarrow{EF}\begin{pmatrix} 4 \\ -5 \end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{DG}\begin{pmatrix} 0 \\ -6 \end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{EF}$ et $\overrightarrow{DG}$ ne sont pas colinéaires donc les droites (EF) et (DG) ne sont pas parallèles.

138 1. $\overrightarrow{MA}\begin{pmatrix} x-2 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\overrightarrow{TH}\begin{pmatrix} 1 \\ x-2 \end{pmatrix}$

2. $\overrightarrow{MA}$ et $\overrightarrow{TH}$ colinéaires si et seulement si leur déterminant est nul, si et seulement si $(x-2)^2 - 1^2 = 0$, si et seulement si $(x-2)^2 = 1$, si et seulement si $x - 2 = 1$ ou $x - 2 = -1$, si et seulement si $x = 3$ ou $x = 1$.

139.



$\overrightarrow{AM} = 3\,\overrightarrow{AN}$ donc $\overrightarrow{AM}$ et $\overrightarrow{AN}$ sont colinéaires donc les points A, M et N sont alignés.

CORRECTION : FONCTIONS DE REFERENCES

Utiliser la courbe représentative d'une fonction

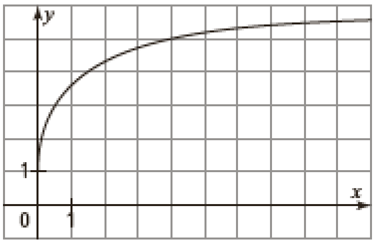
117. c **118.** c **119.** a

120. $[-2\,;2]$

121. **a)** $S = \{-6{,}5\,;0{,}9\,;3{,}1\}$
b) $S =]-6{,}5\,;0{,}9[\ \cup\ ]3{,}1\,;5]$ **c)** $S = [-7\,;-6{,}9]$

122. **1.** Non car $g(-2) = 20$. **2.** -2
3. $(2\,;0)$ et $\left(-\dfrac{1}{3};0\right)$

123.



124. **1.** $S = \{2\}$ **2.** $S =]2\,;6]$

125. **1.** $(-0{,}5\,;1)$ **2.** Ni paire ni impaire

126. **a)** $f(1) = g(1) = 9$. **b)** Il y a aussi $B(-1\,;3)$.

127. **1.** 0 **2.** 0 et 3

128. $\left(-\dfrac{5}{12};\dfrac{2}{13}\right)$

Reconnaître et utiliser des fonctions de référence

129. a **130.** b et d **131.** b

132. b **133.** b **134.** a **135.** a

136. courbe verte : **a)** ; courbe bleue : **d)**
courbe violette : **c)** ; courbe orange : **a)**

137. **a)** 2 et -2 par carré ; $\dfrac{1}{4}$ par inverse
b) $\dfrac{1}{3}$ et $-\dfrac{1}{3}$ par carré ; 9 par inverse
c) pas d'antécédents par carré ; $-\dfrac{1}{20}$ par inverse.

138. **a)** $S =]16\,;+\infty[$ **b)** $S = \left]0\,;\dfrac{1}{5}\right[$
c) $S = \left]-\sqrt{50}\,;\sqrt{50}\right[$ **d)** $S =]-\infty\,;4]$

Utiliser une fonction

139. b **140.** c

141. $x \mapsto (x+5)^2$ sur $[0\,;10]$

142. $P(t) = 15 + 2t$ avec t en heures

143. Si $x = AD$ (et donc $AB = 9 - x$), il faut prendre $x \in [2{,}21\,;6{,}79]$.

CORRECTION : VARIATIONS D'UNE FONCTION

Décrire des variations de fonctions

107. b et c **108.** a

109. 1.

x	0		$+\infty$
$x \mapsto \sqrt{x}$	0	↗	

2.

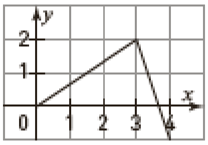
x	$-\infty$		0		$+\infty$
$x \mapsto \dfrac{1}{x}$		↘	‖	↘	

110.

x	-3		-2		2		4
f	-1	↗	2	↘	-1	↗	1

x	-4		4
g	-3	↗	2

111. Par exemple :



112. a) f est une fonction affine croissante sur $\mathbb{R}$.

b) g est la fonction carré, décroissante sur $]-\infty\,;0]$ et croissante sur $[0\,;+\infty[$.

c) h est une fonction affine croissante sur $\mathbb{R}$.

113. Le maximum est 2,5.

Utiliser les variations de fonctions

114. a et c **115.** a et d **116.** b **117.** c

118. 1.

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$x \mapsto x^2$		↘	0	↗	

2. a) $2{,}5^2 < 2{,}5015^2$ **b)** $(-3{,}1)^2 > (-2{,}75)^2$

3. a) $x^2 \in [1\,;16]$ **b)** $x^2 \in [0\,;4]$

119. a) $\sqrt{x} \in \left[1;\sqrt{3}\right]$ **b)** $\sqrt{x} \in \left]\sqrt{2}\,;+\infty\right[$

c) $\sqrt{x} \in \left]0;\sqrt{3}\right]$.

Déterminer un minimum ou un maximum

120. a **121.** a et c **122.** b **123.** b et c

124. Le maximum est 3, atteint pour $x = 1$; le minimum est -4, atteint pour $x = 2$.

125. Le maximum et le minimum de f sont 2.

126. 1. Le maximum de f est 3, atteint en $x = 5$.

2. Le minimum est de -3.

127. 1. g a un maximum qui vaut 5, atteint en $x = 3$ et $x = 7$.

2. g a un minimum qui vaut -2, atteint en $x = 6$ et $x = 7{,}5$.

128. Elle admet seulement un minimum, en $x = 0$.

129. Elle admet seulement un minimum, en $x = 0$.

130. Elle n'a ni minimum, ni maximum.

131. Elle n'a ni minimum, ni maximum.

132. $2\sqrt{x} \geqslant 0$ donc $f(x) \geqslant -3 = f(0)$.

133. 1. $-2(x-1)^2 + 3 = -2(x^2 - 2x + 1) + 3$

$= -2x^2 + 4x + 1 = f(x)$

2. $f(1) = 3$, et pour tout réel x, $-2(x-1)^2 \leqslant 0$ donc $f(x) \leqslant f(1)$.

3. Ce maximum est atteint pour $x = 1$.

CORRECTION : SIGNES D'UNE FONCTION

Lire et interpréter un tableau de signes

102. b **103.** a et b **104.** b

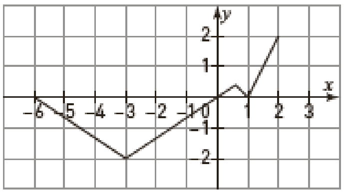
105. b **106.** a **107.** b

108.

x	-2		-1		0		$2{,}5$		3
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

x	-3		1		2
$g(x)$	0	$+$	0	$+$	

109. Par exemple :



Étudier le signe d'un produit

110. d **111.** c **112.** b

113.

x	$-\infty$		-4		$-\frac{1}{4}$		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$		$-$	
$g(x)$		$-$		$-$	0	$+$	
$(-5x-20)(8x+2)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

114.

x	$-\infty$		$-\frac{4}{3}$		3		$+\infty$
$A(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

x	$-\infty$		0		$\frac{9}{7}$		$+\infty$
$B(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

115.

x	$-\infty$		$-\frac{3}{2}$		$\frac{2}{3}$		$+\infty$
$(6-9x)(2x+3)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

Étudier le signe d'un quotient

116. b **117.** a **118.** c

119.

x	$-\infty$		-2		3		$+\infty$
$C(x)$		$-$	$\|$	$+$	0	$-$	

x	$-\infty$		$-\frac{1}{4}$		0		$+\infty$
$D(x)$		$+$	0	$-$	$\|$	$+$	

120. a)

x	$-\infty$		0		$\frac{1}{7}$		$+\infty$
$\frac{-7x+1}{x^2}$		$+$	$\|$	$+$	0	$-$	

b)

x	$-\infty$		-3		$-\frac{1}{2}$		$+\infty$
$\frac{4x+2}{(2x+1)(-x-3)}$		$+$	$\|$	$-$	$\|$	$-$	

c)

x	$-\infty$		-8		2		$+\infty$
$\frac{1}{2-x}+\frac{1}{8+x}$		$-$	$\|$	$+$	$\|$	$-$	

Inéquation et signe

121. c **122.** a

123. c **124.** a

125. a) $x \in]-3\,;6[$ b) $x \in]-4\,;0[$
c) $x \in]-\infty\,;-0{,}25[\cup [1{,}5\,;+\infty[$
d) $x \in]-\infty\,;1{,}5[\cup]2\,;+\infty[$

126. 1. $x \in]-3\,;3[$
2. $x \in]-\infty\,;0[\cup]0{,}5\,;+\infty[$

127. 1. a)

x	-3		-2		$0{,}5$		3
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0

b)

x	-3		$2{,}5$		3
$g(x)$		$+$	0	$-$	

c)

x	-3		-2		$0{,}5$		$2{,}5$		3
$f(x)\,g(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	0

d)

x	-3		-2		$0{,}5$		$2{,}5$		3
$\frac{f(x)}{g(x)}$		$-$	0	$+$	0	$-$	$\|$	$+$	0

2. a) $x=-2$ ou $x=0{,}5$ b) $x \in]-2\,;0{,}5[$
c) $x \in [-3\,;2{,}5]$ d) $x \in [-3\,;-2[\cup]0{,}5\,;2{,}5[$
e) $x \in [-2\,;0{,}5] \cup]2{,}5\,;3]$ f) $x \in]-2\,;0{,}5[\cup]2{,}5\,;3[$

CORRECTION : PROBABILITE - ECHANTILLONNAGE

Utiliser une loi de probabilité et modéliser

133. **a**

134. Il y a 6 boules rouges, 6 boules vertes et trois boules bleues.

Issue	Rouge	Vert	Bleu
Probabilité	0,4	0,4	0,2

135. Il y a 120 passages en tout.

Issue	Mésange	Merle
Probabilité	0,2	0,475

Issue	Rouge-gorge	Non identifié
Probabilité	$\frac{13}{120}$	$\frac{13}{60}$

136. 1. $1 - (0,5 + 0,15 + 0,3) = 0,05$

2. La probabilité est de $0,5 + 0,15 + 0,3 = 0,95$.

137.

Issue	Pile	Face
Probabilité	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$

Calculer une probabilité

138. **c** **139.** **a** et **d**

140. La probabilité est de $\frac{1}{6}$.

141. La probabilité d'obtenir un multiple de 7 est de $\frac{13}{90}$.

142. Il y a $2 \times 3 \times 5 = 30$ menus différents.

143. Tableau des sommes

2ᵉ lancer \ 1ᵉʳ lancer	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

Tableau des produits

2ᵉ lancer \ 1ᵉʳ lancer	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36

La probabilité d'avoir un nombre premier est de $\frac{15}{36}$ avec une somme et de $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ avec un produit : on a donc plus de chance d'avoir un nombre premier avec la somme.

Travailler avec réunion, intersection et contraire

144. **b** et **c**

145. 1. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$
$= 0,7 + 0,4 - 0,3 = 0,8$

2. $P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0,8 = 0,2$

146. $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
$= 0,4 + 0,2 - 0,5 = 0,1$

$P(\overline{A} \cup \overline{B}) = P(\overline{A \cap B}) = 1 - P(A \cap B) = 1 - 0,1 = 0,9$

147. 1. $P(A) = \frac{266430}{571\,870} \approx 0,47$

2. a) $C \cap A$: le véhicule choisi est de marque A et a un contrôle technique conforme.

b) $P(C \cap A) = \dfrac{\frac{92}{100} \times 266430}{571\,870} \approx 0,4286$

3. $P(C \cap \overline{A}) = \dfrac{\frac{94}{100} \times 305440}{571\,870} \approx 0,5021$

$P(C) = P(C \cap A) + P(C \cap \overline{A}) = 0,4286 + 0,5021 \approx 0,93$

Comprendre les notions de simulation et fluctuation

148. **b** **149.** **a**

150. 1.

```
eff_gaucher←0
Pour i allant de 1 à 200
    Si alea()⩽0,12
        eff_gaucher←eff_gaucher+1
    Fin si
Fin pour
Afficher eff_gaucher
```

2.

```
eff_gaucher←0
Pour i allant de 1 à 200
    Si alea()⩽0,12
        eff_gaucher←eff_gaucher+1
    Fin si
Fin pour
freq_gaucher=eff_gaucher/200
Afficher freq_gaucher
```

151. 1. On peut tracer une droite horizontale passant approximativement au milieu du nuage à l'ordonnée 0,45, donc on peut estimer cette proportion à $p = 0,45$, soit 45 %.

2. On remarque que sur tous les hôpitaux, la fréquence du groupe O est au maximum 0,51 environ. Dans cet hôpital, elle est de $\frac{324}{500} = 0,648$, soit 64,8 %, ce qui est nettement supérieur à 51 %, donc on peut penser qu'il y a une erreur.

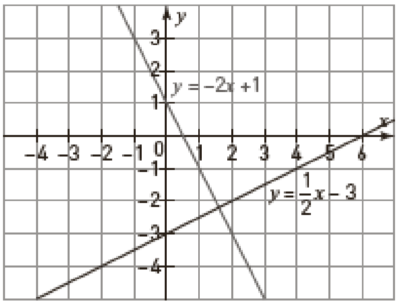
CORRECTION : DROITES ET SYSTEME D'EQUATION

Étudier graphiquement les équations de droites

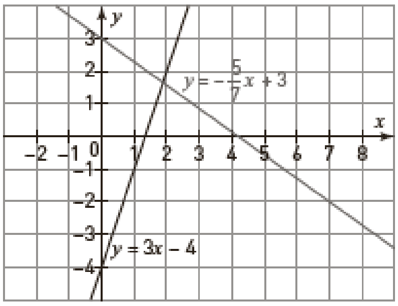
109. d **110.** c

111. b **112.** d

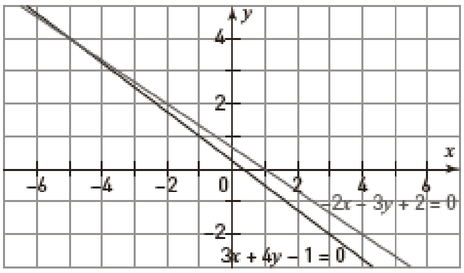
113.



114.



115.



Étudier les équations de droites par le calcul

116. d **117.** a

118. b **119.** b

120. c

121. $y = -\frac{5}{3}x - \frac{1}{3}$

122. $y = \frac{5}{4}x - \frac{7}{4}$

123. $x - 5y - 14 = 0$

124. $-6x + y - 17 = 0$

125. 1. $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-3\\5\end{pmatrix}$

2. $5x + 3y + 1 = 0$

125. 1. $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-3\\5\end{pmatrix}$

2. $5x + 3y + 1 = 0$

Résoudre des systèmes d'équations

126. b **127.** d

128. c **129.** b

130. a

131. Le système $\begin{cases} -2x - y + 5 = 0 \\ 3x - y - 1 = 0 \end{cases}$ a pour solution $\left(\frac{6}{5} ; \frac{13}{5}\right)$.

132. Le système $\begin{cases} \frac{2}{3}x - y - 1 = 0 \\ -x + 2y + 4 = 0 \end{cases}$ a pour solution $\left(\frac{18}{7} ; \frac{5}{7}\right)$.

133. 1. $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}3\\-6\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}5\\-2\end{pmatrix}$ ne sont pas colinéaires donc les droites sont sécantes.

2. On obtient le système $\begin{cases} -6x - 3y - 3 = 0 \\ -2x - 5y - 11 = 0 \end{cases}$ a pour solution $\left(\frac{3}{4} ; -\frac{5}{2}\right)$.

134. 1. a) $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}9\\3\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}-6\\-2\end{pmatrix}$

b) Leur déterminant est nul.

c) Donc les droites (AB) et (CD) sont parallèles et le quadrilatère ABCD est un trapèze.

2. F(0 ; 4) et H$\left(\frac{3}{2} ; \frac{1}{2}\right)$

3. a) (AD) : $x = -3$ et (BC) : $3x + 3y - 24 = 0$

b) Le système a pour solution E(−3 ; 11).

4. (BD) : $x + 9y - 24 = 0$ et (AC) : $6x - 6y + 12 = 0$ qui donnent G$\left(\frac{3}{5} ; \frac{13}{5}\right)$.

5. (EF) : $7x + 3y - 12 = 0$.

6. Les coordonnées des points G et H vérifient cette équation donc ils sont tous alignés.