

SOLUTIONS

Chapitre SP1

Statistiques descriptives

Auto-évaluation

1

À pied	4
À vélo	7
Bus	13
Voiture	9
Scoter	2

2

- 1) 12 2) 40
3) 41

3

- 1) 26/33
2)
a) $\approx 30,3\%$ b) $\approx 10,6\%$
3) H : $\approx 10,6\%$; F : 4,5 %.

4

note	effectifs	ECC
0	1	1
1	3	4
2	13	17
3	7	24
4	4	28
5	2	30

- 2) 30
3) 17

S'entraîner

1

11

2

9

3

7

4

14

5

4 ; 8 ; 9

6

Elle augmente.

7

- 1) $m = 10$; $Q_1 = 8$; $Q_3 = 12$.
2) $m = 8,5$; $Q_1 = 7$; $Q_3 = 10$.

8

- 1) 39 3) 11
2) 10^e valeur

16

- 1) oui
2) Au moins 17 élèves ont 5/5.

19

- 1) $m = 1,55$; $Q_1 = 0,3$;
 $Q_3 = 2,4$.
2) En 26 ans, au moins le quart des températures moyennes était inférieur à 0,3, au moins un quart était supérieur à 2,4 et la moitié inférieure à 1,55.

24

5

Auto-évaluation QCM

48

b

49

a

50

a

51

b

c

52

a

53

c

54

d

55

a

56

a

57

a

58

b

59

d

60

b

61

a

c

Chapitre SP2

Échantillonnage

Auto-évaluation

1

1) Baltimore

2) Londres

3)

héros	J	T	E
fréquence à Londres	0,27	0,56	0,17
fréquence à Baltimore	0,38	0,34	0,28

2

1) 1/10

4) non

2) non

5) oui

3) non

S'entraîner

1

1) 513

3) 437/513

2) 97/100

2

119/219

3

73/115

4

oui

5

non

6

0,1

7

1) 32,4

2) 100

18

1) a) $n = 480$, $p = 0,4$, $f_0 = 0,44$

b) oui

c) $[0,35; 0,45]$

d) oui

2) conforme

40

1) oui

2) $p \in [23\%; 29\%]$

Auto-évaluation QCM

55

b

c

56

c

57

d

58

a

59

c

60

e

61

a

62

c

d

63

d

64

c

65

c

Chapitre SP3

Probabilités

Auto-évaluation

1

Couleur	Jaune	Blanc
Fréquences	0,02	0,56
Pourcentage	2	56

Couleur	Rouge	Bleu
Fréquences	0,03	0,01
Pourcentage	3	1

Couleur	Vert	Noir
fréquences	0,06	0,31
pourcentage	6	31

2

1)

a) 12/87

b) 53/87

2) 22/34

3

1) 657 579

2) 700 380

4

1) 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19.

2) 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18.

3) 0, 1, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19.

4) 0, 3, 9, 15.

5

1) 43,9%

2) 197

S'entraîner

1

$p(6) = 0,2$

- 2) $p(A \cup B) = 0,8$
 3) $p(A \cap B) = 0,3$
 4) $p(\overline{A \cup B}) = 0,1$
 5) $2/7$
 6) « la pièce est noire et n'est pas une tour.
 7) $0,5$
 8)
 1) $p(A \cap B) = 0$
 2) $p(A \cup B) = 0,6$
 9) $0,5$

- 10)
 1) « C'est un garçon ou un élève qui n'a pas appris sa leçon »
 2) « C'est un garçon qui n'a pas appris sa leçon »
 11) « répondre juste à moins deux questions. »

- 32) 2)
 a) $1/8$ c) $1/2$
 b) $1/2$
 45) 1) $0,1$
 2)
 a) $0,4$ b) $0,4$

Auto-évaluation QCM

- 58) (c) 59) (a) (d)
 60) (b) (d) 61) (a) (e)
 62) (a) (c) 63) (a)
 64) (c) (d) 65) (d)
 66) (b) (c) 67) (c)
 68) (a) (c) 69) (a) (d)

Chapitre F1

Généralités sur les fonctions

Auto-évaluation

- 1) 1) 17 2) -4
 2) 1) $5,5$ 2) $23/4$
 3) $\frac{5}{3}$
 4) 1) A 3) B et E
 2) (3;0) 4) E et H

S'entraîner

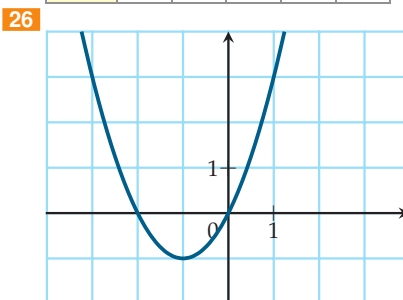
- 1) 5
 2) 5

- 3) 0
 4) 1) 4 2) 2 ou 10
 5) $0,5$
 6) 3
 7) 1) 0 3) $\approx 1,5$
 2) 4 4) 4
 8) (3;5)
 9) $k(-1) = 2$

- 10) non
 11) -8
 14)
 1) 2
 2) Les entiers de 20 à 29.
 3) $x = 31$ et $p(3) = 0$
 4) quotient de la division euclidienne de x par 10.

17

x	-2	-1	0	2	3
$f(x)$	-4	0	-2	0	16



- 37) 1) 26 3) 0
 2) 6 4) $15 + 7\sqrt{5}$

- 38)
 1) -0,5
 2) $\sqrt{3}$ et $-\sqrt{3}$
 3) -1

- 46)
 1) 1,5
 2) 3
 3) $\approx -1,3$ et $\approx 1,3$
 4) 0

Auto-évaluation QCM

- 58) (a) 59) (c)
 60) (a) 61) (b)
 62) (c) 63) (b)
 64) (b) 65) (b)
 66) (a) 67) (c)
 68) (b) (c) 69) (b)

- 70) (c) (d) 71) (a)

Chapitre F2

Résoudre une (in)équation... ou pas !

Auto-évaluation

- 1) 1) oui 3) oui
 2) non 4) oui
 2) 1) oui 3) non
 2) oui
 3) 1) 2 3) -3 et $5/2$
 2) 3 et -3 4) $15/2$
 4) 1) $x \leq -\frac{4}{5}$ 3) $x < -18$
 2) $x < 16$

S'entraîner

- 1) 1) $5/2$ 6) 3 et -3
 2) 2 7) 4 et -4
 3) 3 et -2 8) imp
 4) 3 et 4 9) 2 et -2
 5) $-3/2$ et 1
 2) -0,25 et 0,66

- 3) 1) $\sqrt{5}$ et $-\sqrt{5}$ 2) $\frac{2}{3}$

- 4) 3 et -3

- 5) $4/3$

- 6) $1/4$

- 7) 2 et -2

- 8) (2;0) et (0;4)

- 21) 1) -4 et 7 3) 0 et $5/4$
 2) $-3/2$ et $5/4$ 4) $1/5$ et -3

- 29) 1) 2,6 3) 3,4
 2) -3,1 4) -2,1

39 1)

x	f(x)
0	125
0,25	190,109375
0,5	274,625
0,75	381,078125
1	512
1,25	669,921875
1,5	857,375
1,75	1076,890625
2	1331
2,25	1622,234375
2,5	1953,125
2,75	2326,203125
3	2744
3,25	3209,046875
3,5	3723,875
3,75	4291,015625
4	4913
4,25	5592,359375
4,5	6331,625
4,75	7133,328125
5	8000

2) 4, 1

44 64

Auto-évaluation QCM

- | | |
|----------------|--------|
| 59 (c) | 60 (d) |
| 61 (a) (b) (c) | 62 (d) |
| 63 (a) | 64 (b) |
| 65 (d) | 66 (d) |
| 67 (a) (b) (c) | 68 (d) |
| 69 (a) | 70 (b) |
| 71 (c) | 72 (a) |

Chapitre F3

Variations et extrema

Auto-évaluation

- 1
- Sur l'axe des ordonnées.
 - a) $f(-4) = 1$
 - b) $f(-1) = 2$
 - c) $f(3) = -2$
 - d) $f(4) = -1$

2

- 1) -4 2) -2

3

- 1) oui 3) non
2) oui 4) oui

4

- $a + 4 \leq 12$
- $a - 4 \leq 4$
- $a \times 4 \leq 32$
- $a \times (-4) \geq -32$
- $a \div 4 \leq 2$
- $a \div (-4) \geq -2$

5

- $a + b < -4$
- $a - b < 0$
- $\frac{a}{b} > 1$
- $ab > 4$

S'entraîner

1

- $(-4, 5)^2 > (-2, 5)^2$
- $(\sqrt{5})^2 > (1, 7)^2$
- $\frac{1}{5^2} < \frac{1}{3^2}$
- $(-5)^2 > (3, 5)^2$

2

- $\frac{1}{25} > \frac{1}{35}$
- $-\frac{1}{41} < -\frac{1}{92}$
- $\frac{1}{\sqrt{3}} < \frac{1}{\sqrt{2}}$
- $-\frac{1}{8} < \frac{1}{3}$

3

- décroissante sur \mathbb{R}
- croissante sur \mathbb{R}
- décroissante sur \mathbb{R}
- décroissante sur \mathbb{R}

4

x	-3	-1	4	5
f(x)	1	6	-3	7

5

- Échanger 6 et 4
- Remplacer -3 par -1
- Remplacer le 2 de la $f(x)$ par 1

6

- 1) d. 3) a.
2) c. 4) b.

Auto-évaluation QCM

- | | |
|------------|------------|
| 43 (a) | 44 (c) |
| 45 (a) | 46 (a) |
| 47 (b) | 48 (c) |
| 49 (c) | 50 (b) |
| 51 (b) | 52 (c) |
| 53 (b) | 54 (a) |
| 55 (c) | 56 (c) |
| 57 (a) | 58 (b) |
| 59 (a) | 60 (c) |
| 61 (a) (d) | 62 (a) |
| 63 (d) | 64 (b) (c) |
| 65 (a) | |

Chapitre F4

Factorisation et étude de signes

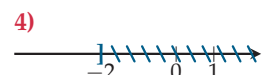
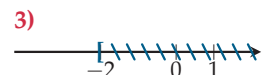
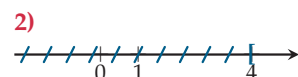
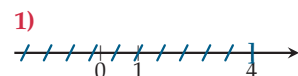
Auto-évaluation

- 1 1) 1, 5 3) 4, 5
2) -5

2

- 3, 5 ou -4/5
- 1, 5 ou -7/3

3



- 4 1) $x \geq \frac{5}{4}$

- 2) $x > \frac{13}{3}$

- 5 1) $(x-1)^2$
 2) $(5x+6)^2$
 3) $(7x-8)(7x+8)$
 4) $(x-5)(x+1)$
- 6 1) $4(x-2)$
 2) $x(7x-2)$
 3) $3(x+1)$
 4) $(3x-4)(7x+4)$

S'entraîner

- 1
 1) $f(3) = 0$
 2) $f(-4)$ n'existe pas.
 3) $f(0) < 0$
 4) $f(4) > 0$

2

1)

x	$-\infty$	$4,5$	$+\infty$
$2x-9$	$-$	\emptyset	$+$

2)

x	$-\infty$	$-5/11$	$+\infty$
$-11x-5$	$+$	\emptyset	$-$

- 3
- 1) $f(x) = x+3$
 2) $f(x) = 2x$
 3) $f(x) = 3x-2$
 4) $f(x) = 6x+7$

- 4
- 1) $(2x+3)^2$
 2) $(4x-5)(4x+5)$

- 5
- 1) $x(3x-7)$
 2) $5x(x-1)$

- 6
- 1) $(2x+1)(7x+9)$
 2) $(6-x)(5x-6)$

7 $x = 4/3$ ou $x = -7/5$

8 $x = 4$

x	$-\infty$	$-3,5$	$5/6$	$+\infty$
$6x-5$	$-$	\emptyset	$+$	
$-2x-7$	$+$	\emptyset	$-$	
$f(x)$	$-$	\emptyset	$+$	$-$

- 9
- 10 1) $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ 4) $]2, 5, +\infty[$
 2) \mathbb{R} 5) $] -6, +\infty[$
 3) \mathbb{R} 6) $] -\infty, -5[$

18

1)

x	$-\infty$	$-0,5$	$+\infty$
$2x+1$	$-$	\emptyset	$+$

- 2) a) $f(0,219) > 0$
 b) $f(-0,517) < 0$

- 30
- 1) $2(4x-3)(2x-5)$
 2) $(5x-7)(5x-6)$
 3) $10(2x-5)$
 4) $3x(7x-6)$

x	$-\infty$	-2	$4/3$	$+\infty$
$3x-4$	$-$	\emptyset	$+$	
$x+2$	$-$	\emptyset	$+$	
$f(x)$	$+$	\emptyset	$-$	$+$

- 34
- 45
- 1) f n'est pas définie en 0,2 et s'annule en 0,5.
 2) g n'est pas définie en 3/4 et s'annule en $-3/5$.
 3) h n'est pas définie en 7/4 et s'annule en 15/11.
 4) k n'est pas définie en 4,5 et s'annule en 2.
 5) l n'est pas définie en 0,5 et s'annule en $-1/3$ et $1/3$.
 6) m est définie sur \mathbb{R} entier et s'annule en $1/13$

46

x	$-\infty$	0	$0,5$	3	$+\infty$
$2x-1$	$-$	$-$	\emptyset	$+$	$+$
$x-3$	$-$	$-$	$-$	\emptyset	$+$
M	$+$	$+$	\emptyset	$-$	$+$
O	$+$	$+$	\emptyset	$-$	$+$
L	$-$	$-$	\emptyset	$+$	$+$
E	$-$	$-$	\emptyset	$+$	$+$
S	$+$	$+$	\emptyset	$-$	$+$

Auto-évaluation QCM

- 65 (b) 66 (a) (b)
 67 (b) 68 (b)
 69 (a) 70 (b)
 71 (b) 72 (a) (c)
 73 (a) (b) 74 (b)
 75 (b) 76 (a) (b)

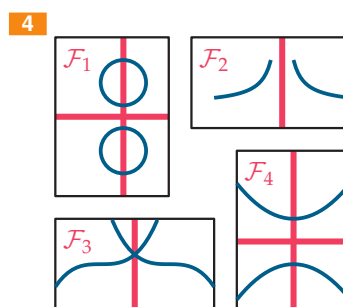
- 77 (a) 78 (c)
 79 (b) 80 (b)
 81 (a) 82 (c)

Chapitre F5

Fonctions polynômes du second degré

Auto-évaluation

- 1
- 1) $x^2 + 2x + 1$
 2) $x^2 - 6x + 9$
 3) $x^2 - 3x - 0,25$
 4) $x^2 - \frac{2}{3}x - \frac{5}{9}$
 5) $5x^2 - 25x + 20$
 6) $-2x^2 + 4x + 16$
 7) $7x^2 + 70x + 147$
 8) $-\frac{1}{2}x^2 + \frac{13}{20}x - \frac{1}{20}$
- 2
- 1) $-5/3$ 3) $-17/18$
 2) $13/42$ 4) $-3/48$
- 3
- 1) $2/7$ 3) -3
 2) $-3/4$ 4) $5/32$



S'entraîner

- 1
- 1) $0 < x^2 < 9$
 2) $2x^2 \geq 50$
 3) $-3x^2 \leq -27$
 4) $5 > 2x^2 - 3 \geq -3$
- 2
- 1) $x \in]-\infty; -2] \cup [2; +\infty[$
 2) $x \in [-\sqrt{5}; \sqrt{5}]$
 3) x n'existe pas.
 4) x n'existe pas.

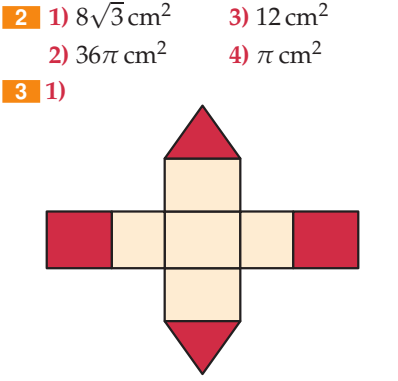
- 3**
 1) 0 3) -3
 2) 1 4) -0,25
- 4**
 1) non 2) non, en 4
- 5** f est croissante sur $[-2; +\infty[$.
- 6**
 1) $f(5,6) > f(6,2) > f(9,8)$
 2) $f(-1,2) < f(2,8) < f(4,9)$
- 7**
 1) La courbe est symétrique par rapport à la droite d'équation $x = -2$.
 2) $f(2) = f(-6)$
- 8**
 1) $x = -4$. 2) $(-4; -1)$
- 9**
 1) $x = 3$. 2) $(3; 1)$
- 10**
 f est croissante sur $] -\infty; -1[$, décroissante sinon.
- 12**
 1) développer l'expression
 2) a) canonique :
 $3(3 - 3)^2 + 5 = 5$
 b) développer :
 $3(\sqrt{2})^2 - 18\sqrt{2} + 32 = 38 - 18\sqrt{2}$
 c) développer :
 $0^2 - 18 \times 0 + 32 = 32$

- 25** a est positif et $\alpha = -4$

- Auto-évaluation QCM**
- | | |
|-------------------|-------------------|
| 57 (a) (d) | 58 (a) (c) |
| 59 (c) | 60 (b) |
| 61 (d) | 62 (a) |
| 63 (c) | 64 (a) |
| 65 (a) | 66 (b) |
| 67 (c) | 68 (b) |
| 69 (a) | 70 (c) |
| 71 (c) | |

Chapitre G1
Espace

- Auto-évaluation**
- | | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| 1 1) $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$ | 3) $9\pi \text{ cm}^2$ |
| 2) 6 cm^2 | 4) $36\pi \text{ cm}^2$ |



- 2) $50,4 \text{ m}^3$
- S'entraîner**
- 1** 3 cm
2 27 m^3
3 1) (ED) et (FC)
 2) (ED) et (AH)
 3) (ED) et (GB)
4 $AC = 5\sqrt{2}$ et $AG = 5\sqrt{3}$
5 1)
 a) (KGC) c) (LIM), (EBC)
 b) (ADO)
 2)
 a) (HC) c) (IJ)
 b) (BC) d) (LJ)
 3)
 a) vrai c) vrai
 b) faux

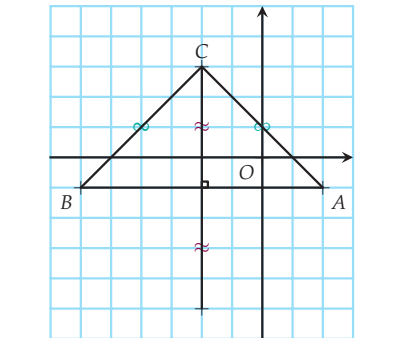
- Auto-évaluation QCM**
- | | |
|-------------------|-------------------|
| 41 (c) | 42 (a) |
| 43 (b) | 44 (a) |
| 45 (d) | 46 (b) |
| 47 (b) | 48 (b) (c) |
| 49 (a) | 50 (b) |
| 51 (a) | 52 (c) |
| 53 (b) | 54 (c) |
| 55 (d) | 56 (b) |
| 57 (b) (c) | |

Chapitre G2
Repérage dans le plan

- Auto-évaluation**
- | | |
|-------------------|-----------|
| 1 1) (+2); | 3) (-11); |
| 2) (+2); | 4) (-2); |

- 2** • $AB = 2$ • $BD = 7$
 • $AC = 3$ • $DC = 2$
- 3** 1) $2\sqrt{2}$ 4) $5\sqrt{2}$
 2) $2\sqrt{3}$ 5) $9\sqrt{3}$
 3) $3\sqrt{5}$ 6) 2
- 4** $EU^2 = EA^2 + AU^2$
- 5** non
- 6** J
- 7** 1) isocèle
 2) équilatéral
 3) parallélogramme
 4) rectangle
 5) rectangle
 6) losange
 7) losange
 8) rectangle
 9) carré

- S'entraîner**
- 1** 1) $A(-2; 1); B(1; 2); C(0; -2)$
 2) $A(-1, 5; 2); B(0, 5; -2); C(2; 1)$
 3) $A(-1; 2); B(-0, 5; -2); C(2; -1)$
 4) $A(3; 1); B(-2; 4); C(-1; 1)$
- 2** 1) C 2) A
- 3** 1) $\sqrt{10}$
 2)
 a) $(0, 5; 0)$ c) $(-1; -6)$
 b) $(-2; -1)$
- 4** 1) $\sqrt{53}$ 2) $(1, 5; 0)$
- 5** • $C(-2; 3)$ • $C'(-2; -5)$



- 10** $(1, 85; -0, 6)$
17 $\sqrt{26} \approx 5, 1$

- Auto-évaluation QCM**
- | | |
|-------------------|-------------------|
| 36 (b) (c) | 37 (a) (d) |
| 38 (f) (d) | 39 (c) |

40 a d

42 b c d

44 b

46 a d

48 d

41 f

43 b c

45 d

47 d

49 d

Chapitre G3

Vecteurs

Auto-évaluation

1

- 1) $A(2;3)$ 5) $O(0;0)$
 2) $B(-1;-1)$ 6) $I(1;0)$
 3) $C(-1;0)$ 7) $J(0;1)$
 4) $D(0;3)$

2

- 1) 11 3) 11
 2) -1 4) 0

3

- 1) non 3) non
 2) oui 4) oui

4

- 1) oui 3) oui
 2) non 4) non

S'entraîner

1

- 1) Y, Z, D.
 2) $\vec{AB} = \vec{CY} = \vec{DZ}$
 3) ABYC, ABZD, CYZD

2

- 1) 6
 2) 7
 3) 3

3

- 1) $\vec{HL} = \vec{HC} + \vec{CL}$
 2) $\vec{AB} = \vec{AC} + \vec{CB}$
 3) $\vec{AE} = \vec{AK} + \vec{KE}$
 4) $\vec{OM} = \vec{OA} + \vec{AM}$

4

- 1) $\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ 2) $\begin{pmatrix} -1 \\ -5 \end{pmatrix}$

5

- 1) $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ 4) $\vec{s} \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$
 2) $\vec{v} \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ 5) $\vec{z} \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \end{pmatrix}$
 3) $\vec{w} \begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix}$ 6) $\vec{g} \begin{pmatrix} 0 \\ -6 \end{pmatrix}$

6

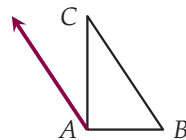
- 1) $A(1;2)$ 4) $\vec{AE} \begin{pmatrix} 0 \\ -4 \end{pmatrix}$
 2) $B(2;1)$ 5) $\vec{FC} \begin{pmatrix} -7 \\ 6 \end{pmatrix}$
 3) $\vec{OC} \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \end{pmatrix}$ 6) $\vec{DO} \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$

7 $B(3;5)$

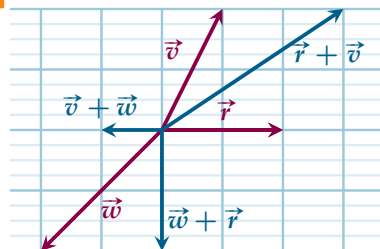
8 $C(-3;3)$

9 $\begin{pmatrix} 1 \\ 8 \end{pmatrix}$

15



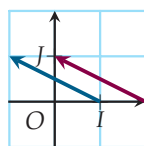
21



38

- 1) $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ 4) $\begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$
 2) $\begin{pmatrix} -5 \\ 2 \end{pmatrix}$ 5) $\begin{pmatrix} 0 \\ -3 \end{pmatrix}$
 3) $\begin{pmatrix} 5 \\ -2 \end{pmatrix}$ 6) $\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$

42



44 $H(-1;6)$

50

- 1) $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}, \vec{v} \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix},$
 $\vec{w} \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$
 2) a) $\begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 4 \\ 8 \end{pmatrix}$
 b) $\begin{pmatrix} -1 \\ 6 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$
 61 $\vec{u} \begin{pmatrix} -8 \\ -4 \end{pmatrix}, \vec{v} \begin{pmatrix} -10,5 \\ 1,5 \end{pmatrix}$
 $\vec{w} \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \end{pmatrix}$

74

- 1) oui 2) non
 3) oui

Auto-évaluation QCM

- 110 a 111 b
 112 a 113 b
 114 b 115 a
 116 a 117 b
 118 b 119 a
 120 a 121 b
 122 a 123 b
 124 c 125 d
 126 d 127 b
 128 a 129 b
 130 c 131 d
 132 a b 133 b c

Chapitre G4

Équations de droites

Auto-évaluation

1 1)

- a) $y = 20$ b) $y = 0$

2)

- a) $x = \frac{7}{3}$ b) $x = \frac{3}{4}$

2 1)

- non 2) oui

3

- $y = -\frac{2}{5}x + \frac{4}{5}$

