

Exercice 1 : On considère la fonction f définie sur $I = [-6 ; 3]$ et C_f sa courbe donnée sur la figure ci-contre.

1. L'images de 2 par f est 5,3 et l'image de -5 par f

est 3; $f(-6) = 8$.

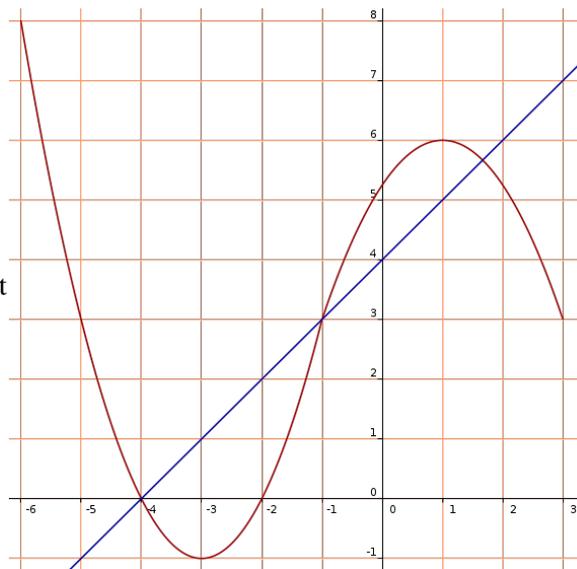
2. Les antécédents de 0 par f sont -4 et -2 .

3. Le maximum de la fonction f sur I est égal à 8; il est atteint pour $x = -6$.

4. Le minimum de la fonction f sur I est égal à -1 ; il est atteint pour $x = -3$.

5. Le tableau de variation de f sur I :

x	-6	-3	1	3
$f(x)$	8		6	3
		-1		



6. a) L'ensemble solution de l'équation $f(x) = 5$ est $S = \{-5,5; -0,2; 2,2\}$.

b) L'ensemble solution de l'inéquation $f(x) < 3$ est $S =]-5; -1[$.

c) L'ensemble solution de l'inéquation $f(x) \geq 0$ est $S = [-6; -4] \cup [-2; 3]$.

7. Tracé de la courbe représentant la fonction g définie sur I par : $g(x) = x + 4$.

8. a) L'ensemble solution de l'équation : $f(x) = g(x)$ est $S = \{-4; -1; 1,6\}$.

b) L'ensemble solution de l'inéquation : $f(x) \leq g(x)$ est $S = [-4; -1] \cup [1,6; 3]$.

Exercice 2

<p><u>Algorithme 1</u></p> <table border="1"> <tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr><td>8</td><td>5</td><td>18</td><td>-13</td></tr> <tr><td>3</td><td>7</td><td>17</td><td>-10</td></tr> </table> <p>D = -A - B</p>	A	B	C	D	8	5	18	-13	3	7	17	-10	<p><u>Algorithme 2</u></p> <p>$X = -2$ $X = -2 + 1 = -1$ $Z = (-1)^2 = 1$ $Y = -1 - 1 = -2$</p> <p>Y = -X² - X</p>	<p><u>Algorithme 2</u></p> <p>$X = 4$ $X = 4 + 1 = 5$ $Z = 5^2 = 25$ $Y = 5 - 25 = -20$</p> <table border="1"> <tr><td>X</td><td>Y</td></tr> <tr><td>-2</td><td>-2</td></tr> <tr><td>4</td><td>-20</td></tr> </table>	X	Y	-2	-2	4	-20	<p><u>Algorithme 3</u></p> <p>$N = 4 \leq 8$ donc $S = 4 + 8 = 12$ $N = 11 > 8$ donc $S = 11 - 10 = 1$</p> <table border="1"> <tr><td>N</td><td>S</td></tr> <tr><td>4</td><td>12</td></tr> <tr><td>11</td><td>1</td></tr> </table>	N	S	4	12	11	1
A	B	C	D																								
8	5	18	-13																								
3	7	17	-10																								
X	Y																										
-2	-2																										
4	-20																										
N	S																										
4	12																										
11	1																										

<p><u>Algorithme 1</u></p> <p>C reçoit $A + 2B$ D reçoit $B - (A + 2B) = B - A - 2B = -A - B$</p> <p>D = -A - B</p>	<p><u>Algorithme 2</u></p> <p>X reçoit $X + 1$ Z reçoit $(X + 1)^2$ Y reçoit $(X + 1) - (X + 1)^2$ Avec $(X + 1) - (X + 1)^2 = X + 1 - (X^2 + 2X + 1) = X + 1 - X^2 - 2X - 1 = -X^2 - X$</p> <p>Y = -X² - X</p>
---	--

Exercice 3 : Partie A : 1)

CA en €	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400
effectifs	5	6	10	8	8	4	6	3	5	3	2
Effectifs cumulés croissants	5	11	21	29	37	41	47	50	55	58	60

2) La série contient 60 valeurs, la médiane est donc la moyenne de la 30^e et de la 31^e valeur, c'est-à-dire 1100 .
Le chiffre d'affaire médian est 1100 euros.

3) $60 \times \frac{1}{4} = 15$ donc le 1^{er} quartile est la 15^{ème} valeur de la série : $Q_1 = 1000 \text{ €}$;

$60 \times \frac{3}{4} = 45$ donc le 3^{ème} quartile est la 45^{ème} valeur de la série : $Q_3 = 1200 \text{ €}$;

4) Le chiffre d'affaire moyen est de 1105 € : $\frac{900 \times 5 + 950 \times 6 + \dots + 1400 \times 2}{60} = \frac{66300}{60} = 1105$.

5) Il y a 19 marchés pour lesquels le CA a été supérieur ou égal à 1200 euros, d'où $\frac{19}{60} \times 100 = 31,7$;

Donc, cela correspond à 32 % des marchés, à 1 % près.

Partie B : $\frac{36 \times 1100 + 24 \times 900}{36 + 24} = \frac{61200}{60} = 1020$, le CA moyen en 2010 est donc de 1020 euros.

Partie C :

1) Graphiquement, la médiane Me est l'antécédent de la fréquence cumulée 50%. On lit : Me = 1160 €

Le 1^{er} quartile Q1 est l'antécédent de la f.c.c 25 % ; On lit : Q1 = 1000 €

Le 3^{ème} quartile est l'antécédent de la f.c.c. 75% ; on lit : Q3 = 1330 €

2) Il y a eu, en 2011, 23 % des marchés dont le CA a été compris entre 1100 € et 1200 €. (58 – 35)

Exercice 4 – QCM

1. A 2. B 3. C 4. B 5. B 6. B 7. C 8. A 9. B 10. C

Explications :

1. A la fonction affine f est croissante car son coefficient 2 est positif

2. B la fonction affine g est décroissante car son coefficient -3 est négatif

3. C $g(x) = 0 \Leftrightarrow -3x + 7 = 0 \Leftrightarrow -3x = -7 \Leftrightarrow x = \frac{-7}{-3} = \frac{7}{3}$

4. B $f(x) = g(x) \Leftrightarrow 2x - 5 = -3x + 7 \Leftrightarrow 2x + 3x = 7 + 5 \Leftrightarrow 5x = 12 \Leftrightarrow x = 12 : 5 = 2,4$

5. B $g(-2) = -3 \times (-2) + 7 = 6 + 7 = 13$ donc $A \in Cg$

6. B $g(2) = -3 \times 2 + 7 = -6 + 7 = 1$

7. C $h(3) = (2 \times 3 - 1)^2 - 7 = 5^2 - 7 = 25 - 7 = 18$

8. A $f(0) = -5$ $f(1) = 2 \times 1 - 5 = -3$ $f(2) = 2 \times 2 - 5 = -1$

9. B $a = \frac{k(2) - k(4)}{2 - 4} = \frac{3 - 7}{-2} = \frac{-4}{-2} = 2$

10. C $j(x) = 2x + b$ $M(5; 2) \in Cj \Leftrightarrow j(5) = 2 \Leftrightarrow 2 \times 5 + b = 2 \Leftrightarrow b = 2 - 10 \Leftrightarrow b = -8$

Exercice 5 : On considère la fonction f définie sur

l'intervalle I = [- 10 ; 10] .

Son tableau de variations est donnée ci-contre.

x	-10	-2	0	4	10
f(x)	6	-4	7	1	5

1. L'image de 2 se trouve dans l'intervalle [1 ; 7].

2. Le maximum de la fonction f sur I est 7 ; il est atteint pour x = 0.

3. Le minimum de la fonction f sur I est - 4 ; il est atteint pour x = - 2.

4. Le nombre d'antécédents du nombre 6 est 3.

5. Le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 0$ est 2.

6. $f(1) > f(2)$; $f(- 8) > f(- 7)$; $f(5) < f(6)$.