

Corrections des exercices

Savoir Fv. 1 Corrections

Corrigé Exercice 1

- 1) a) $f(0) = 10 \times 0 - 25 \times 0 + 60 = 0 - 0 + 60 = \mathbf{60}$ b) $f(2) = 10 \times 2^2 - 25 \times 2 + 60 = 10 \times 4 - 50 + 60 = 40 + 10 = \mathbf{50}$ c) $f(-3) = 10 \times (-3)^2 - 25 \times (-3) + 60 = 10 \times 9 + 75 + 60 = 90 + 135 = \mathbf{225}$
- 2) a) $g(0) = 0,2 \times 0 - 1,8 = 0 - 1,8 = \mathbf{-1,8}$ b) $g(1) = 0,2 \times 1 - 1,8 = 0,2 - 1,8 = \mathbf{-1,6}$ c) $g(-1) = 0,2 \times (-1) - 1,8 = -0,2 - 1,8 = \mathbf{-2}$
- 3) a) $h(0) = 0^3 - 4 \times 0 + 3 = \mathbf{3}$ b) $h(1) = 1^3 - 4 \times 1^2 + 3 = 1 - 4 + 3 = \mathbf{0}$ c) $h(-2) = (-2)^3 - 4 \times (-2)^2 + 3 = -8 - 4 \times 4 + 3 = \mathbf{-21}$
- 4) a) $E(0) = (2 \times 0 - 6) \times (1 - 0) = -6 \times 1 = \mathbf{-6}$ b) $E(-1) = (2 \times (-1) - 6)(1 - (-1)) = (-2 - 6) \times (1 + 1) = -8 \times 2 = \mathbf{-16}$
- c) $E(x) = (2 \times 3 - 6) \times (1 - 3) = (6 - 6) \times (-2) = 0 \times (-2) = \mathbf{0}$

Corrigé Exercice 2

- 1) a. $C(5) = 5^3 - 30 \times 5^2 + 300 \times 5 = \mathbf{875} \Rightarrow$ Produire 5 tonnes de produit coûtera 875 000 €
b. 750 kg fait 0,75 tonnes : $C(0,75) = 0,75^3 - 30 \times 0,75^2 + 300 \times 0,75 = \mathbf{208,546875}$
750 kg de produit couteront 208 547 €
- 2) a. 7 mL correspond à $v = 0,7$ cL donc $R(0,7) = 0,4 + 0,3 \times 0,7 = \mathbf{0,61}$
Pour 7 mL, il faudra 0,61 mg de réactif
b. 0,14 L correspond à $v = 14$ cL donc $R(14) = 0,4 + 0,3 \times 14 = \mathbf{4,6}$
Pour 0,14 L, il faudra 4,6 mg de réactif
- 3) a. L'année 2011 correspond à $x = 6$
b. On calcule donc $f(6) = -91 \times 6^2 - 2\,774 \times 6 + 84\,546 = \mathbf{64\,626}$
Selon ce modèle, il y aurait 64 626 accidents corporels en 2011
- 4) a. $x = 15$ correspond à l'année 2005
 $h(15) = 0,25 \times 15^3 + 2 \times 15^2 + 318 \times 15 + 17865 = \mathbf{23928,75}$
Le salaire net annuel moyen pour les hommes en 2005 serait de 23 928,75 €
et $f(15) = 0,6 \times 15^3 - 13 \times 15^2 + 470 \times 15 + 13324 = \mathbf{19474}$
Le salaire net annuel moyen pour les femmes en 2005 serait de 19 474 €
- b. L'année 2020 correspond à $x = 30$
On calcule $h(30) - f(30) = 34215 - 31924 = \mathbf{2\,291}$
Selon ce modèle, la différence de salaire entre hommes et femmes en 2020 serait encore de 2 291 €

Corrigé Exercice 3

- 1) a) $h(1) = -6$ et $h(-2) = 21$ b) $h(0) = 1$ L'image de 0 est 1
c) $h(x) = 12$ pour $x \simeq -2,9$; $x \simeq -0,9$ et $x \simeq 2,1$
d) Le point $A(-3; 10)$ semble appartenir à la courbe $\mathcal{C}_h$ car $h(-3) = 10$
Le point $B(2; 7)$ lui ne semble pas appartenir à $\mathcal{C}_h$ car $h(2) = 5 \neq 7$

- 2) a) $f(0) = -5$ et $g(5) = -7$ b) $f(3) = -8$ et $g(-1) = 0$
c) On a $f(x) = g(x)$ aux points d'intersection des 2 courbes, pour $x = -2$ et $x = 4$

Corrigé Exercice 4

- 1) a. Pour 200 coques, on a $x = 2$, on lit $y_{\text{recette}} \simeq 125$ Donc la recette est de 125 000 € environ.
b. pour 200 coques, on a $x = 2$, on lit $y_{\text{coût}} \simeq 50$ Donc le coût est de 50 000 € environ.
c. Bénéfice = recette – coût donc $B = 125000 - 50000 = 75\,000$ Donc le bénéfice est de 75 000 €
- 2) Pour $x = 10$, on lit $y \simeq 62$
Au bout de 10 semaines, il y a environ 62 % des habitants ayant pris connaissance de la marque, ce qui est inférieur à 70 % : **l'objectif n'est pas atteint**
- 3) a. Pour $x = 1400$ on lit $y \simeq 800$ Le chiffre d'affaires réalisé est d'environ 800 000 €
b. Pour $x = 3500$ on lit $y \simeq 100$ Le chiffre d'affaires réalisé est d'environ 100 000 €
- 4) a. Pour $x = 1$ on lit $y \simeq 90$ La fabrication d'une tonne de bouteilles a un coût d'environ 90 000 €
b. 6 500 kg correspond à 6,5 tonnes, et pour $x = 6,5$ on lit $y \simeq 170$
La fabrication de 6 500 kg de bouteilles coûte 170 000 €
c. pour $x = 1$ on a $f(1) = 0,5 \times 1^3 - 4 \times 1^2 + 20 \times 1 + 72 = 0,5 - 4 + 20 + 72 = 0,5 + 86 = 86,5$
La fabrication d'une tonne de bouteilles a un coût de 86 500 €

Corrigé Ex. de synthèse n° 1

Partie 1

1. 10 montres sont produites au maximum en une journée
2. Le coût de production de 5 montres est d'environ 5 900 € et celui de 8 montres est d'environ 6 500 €
3. La recette obtenue avec 5 montres est de 5 000 € et celle de 8 montres est de 8 000 €
4. $5000 - 5900 = -900$ et $8000 - 6500 = 1500$
Le bénéfice obtenu avec la vente de 5 montres est de - 900 €, soit un déficit. Et pour 8 montres, il est de 1 500 €

Partie 2

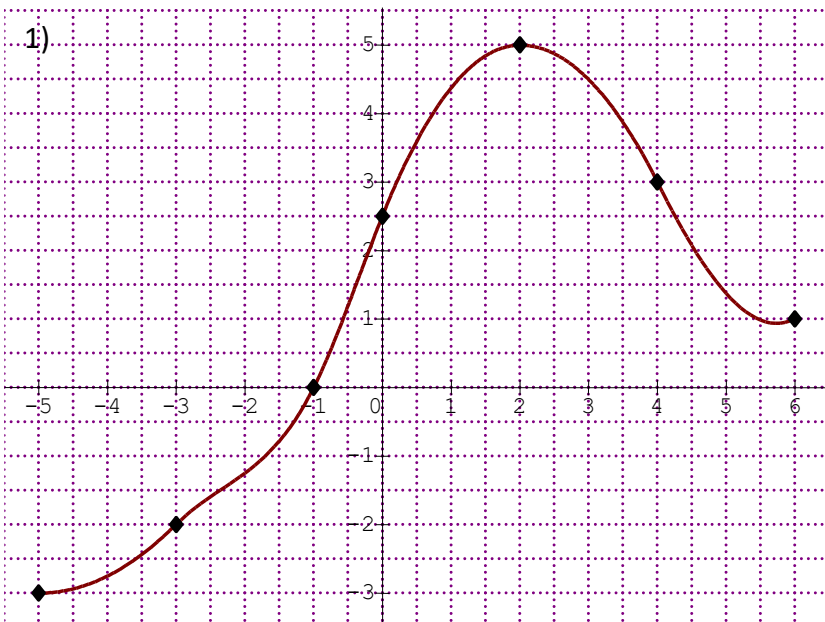
1. Pour 5 montres, le coût de production est de 5 875 €. Pour 14 montres, il est de 15 280 €.
2. La recette pour 12 montres est de 12 000 €
3. $10 - 8 = 2$ et $6 - 6 = 0$ Le bénéfice pour 10 montres est de 2 000 €, mais il est nul pour 6 montres.

Partie 3 :

1. $C(16) = 0,01 \times 16^3 - 0,135 \times 16^2 + 0,7 \times 16 + 4,5 = 22,1$
Le coût pour 16 montres est donc de 22 100 €
Par ailleurs, $R(16) = 16$ donc le bénéfice est $16 - 22,1 = -6,1$ Il y a 6 100 € de déficit pour 16 montres

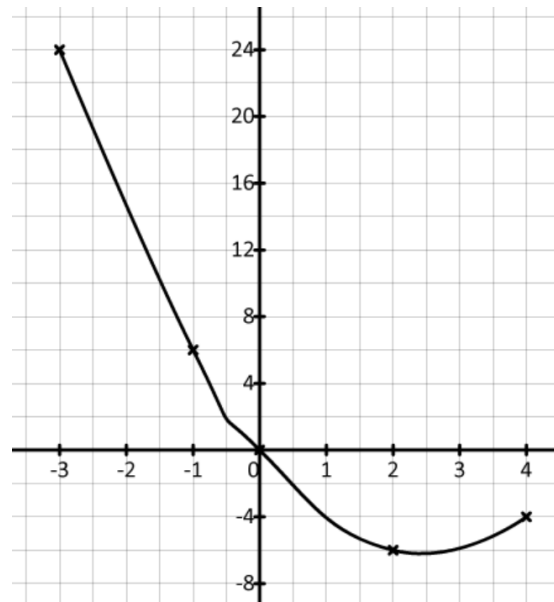
$$2. B(x) = R(x) - C(x) = x - (0,01x^3 - 0,135x^2 + 0,7x + 4,5) = x - 0,01x^3 + 0,135x^2 - 0,7x - 4,5 \\ = -0,01x^3 + 0,135x^2 + 0,3x - 4,5.$$

Corrigé Exercice 5



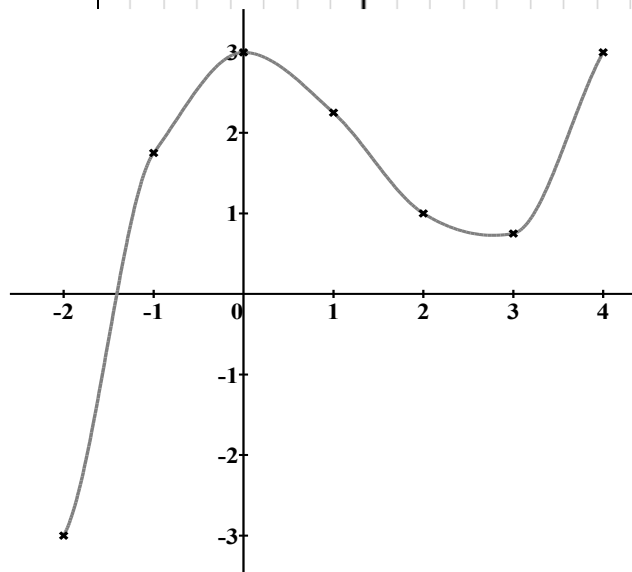
2)

x	-3	-1	0	2	4
$g(x)$	24	6	0	-6	-4



3)

x	-2	-1	0	1	2	3	4
$h(x)$	-3	1,75	3	2,25	1	0,75	3



Corrigé Exercice 6

Le plus simple c'est souvent de calculer une image, simple, par exemple l'image de 0 ou de 1, et de tester les points :
Par exemple, pour $x = 0$, on a :

$$f(0) = 4 - 1,5 \times 0 = 4 \text{ soit le point } (0,4)$$

$$g(0) = 0^2 - 3 \times 0 + 2 = 2 \text{ soit le point } (0,2)$$

$$h(0) = 0^3 - 4 \times 0^2 + 0 + 3 = 3 \text{ soit le point } (0,3)$$

$$i(0) = \frac{2}{0-3} = -\frac{2}{3} \approx -0,67 \text{ soit le point approximatif } (0; -0,67)$$

$f \Rightarrow$ courbe $\mathcal{C}_3$: C'est une fonction affine dont la représentation est une droite.

$g \Rightarrow$ courbe $\mathcal{C}_2$: C'est une fonction polynôme du 2nd degré dont la représentation est une parabole (comme pour x^2).

$h \Rightarrow$ courbe $\mathcal{C}_4$

$i \Rightarrow$ courbe $\mathcal{C}_1$: C'est une fonction qui n'est pas définie pour $x = 3$, car on ne peut pas diviser par zéro. D'où le comportement dit « asymptotique » en $x = 3$ (comme pour $\frac{1}{x}$)