

Corrigé Généralités sur les fonctions Graphiquement.

Exercice 1.

1. Sur la courbe : A ; C ; L ; O ; Q ; R ; S ; V ; W.

2. • $f(x) = -2 \Rightarrow x = -2$
• $f(x) = 0 \Rightarrow x = -1,5$ ou $x = -0,5$
• $f(x) = 2 \Rightarrow x = -0,25$ ou $x = 2,5$
• $f(x) = 5 \Rightarrow x = 0,25$ ou $x = 2,125$
• $f(x) = 10 \Rightarrow x = 1,5$
• $f(x) = 12 \Rightarrow$ pas de solution
• $f(x) \leq 0 \Rightarrow x \in [-2, -0,5]$
• $f(x) \leq 2 \Rightarrow x \in [-2; -0,25] \cup \{2,5\}$
• $f(x) \geq -2 \Rightarrow x \in [-2, 3]$
• $f(x) \geq 5 \Rightarrow x \in [0,25; 2,125]$
• $f(x) < 6 \Rightarrow x \in [-2, 0,5[\cup]2,3]$
• $f(x) < 10 \Rightarrow x \in [-2; 1,5[\cup]1,5; 3]$
• $f(x) > 0 \Rightarrow x \in]-0,5, 3]$
• $f(x) > -1 \Rightarrow x \in]-1,75; -1[\cup]-1; 3]$

Exercice 2.

1. Sur la courbe de f : A ; B ; D ; G ; J ; S ; T

Sur la courbe de g : E ; F

Sur la courbe de h : C ; H

Les autres points (dont I, car $g(1,5) = 3,25$, et Q, car $f(0) = 3$) ne sont sur aucune courbe.

2. • $f(x) = 5 \Rightarrow x = 1$
• $g(x) = 10 \Leftrightarrow x = -3$ ou $x = 3$
• $h(x) = 0 \Rightarrow x = 0$ sur l'intervalle représenté
• $f(x) = g(x) \Rightarrow x \approx -0,73$ ou $x \approx 2,73$
• $g(x) \geq 1 \Rightarrow x \in \mathbb{R}$
• $f(x) \leq 2 \Rightarrow x \in]-\infty; -0,5]$
• $f(x) < 4 \Rightarrow x \in]-\infty; 0,5[$
• $f(x) > g(x) \Rightarrow x \in]-0,73; 2,73[$ environ (la droite est au-dessus de la parabole entre les deux points d'intersection)

3. g est paire, h impaire et f aucun des deux.

Corrigé
Généralités sur les fonctions
Par le calcul.

Exercice 3.

1. $f(1) = 2 \times 1 + 3 = 5$

Le point A appartient à la courbe car son ordonnée est 5.

2. $g(2) = 2^2 - 4 = 0$

Le point B appartient à la courbe car son ordonnée est 0.

3. $2x + 3 = 7 \implies 2x = 4 \implies x = 2$

4. $x^2 - 4 = 0 \implies x^2 = 4 \implies x = \pm 2$

5. $2x + 3 = x^2 - 4 \implies x^2 - 2x - 7 = 0$

On ne sait pas résoudre plus loin mais on peut s'approcher du résultat avec la calculatrice par dichotomie : -1,8 et 3,8 environ.

6. $2x + 3 > 0 \implies 2x > -3 \implies x > -\frac{3}{2}$

7. $x^2 - 4 \leq 5 \implies x^2 \leq 9 \implies -3 \leq x \leq 3$

Exercice 4.

1. Prix à payer pour 2 heures selon chaque tarif :

$$f(2) = 30 + 10 \times 2 = 50$$

$$g(2) = 5 \times 2^2 = 20$$

$$h(2) = 15 \times 2 = 30$$

2. Vérification si le point (3;45) appartient à une des courbes :

$$f(3) = 30 + 10 \times 3 = 60 \neq 45$$

$$g(3) = 5 \times 3^2 = 45 \quad \text{oui}$$

$$h(3) = 15 \times 3 = 45 \quad \text{oui}$$

Le point appartient aux courbes des fonctions g et h , pas à f .

3. Calculs pour $x = 5$:

$$f(5) = 30 + 10 \times 5 = 80 \quad (\text{tarif A})$$

$$g(5) = 5 \times 5^2 = 125 \quad (\text{tarif B})$$

$$h(5) = 15 \times 5 = 75 \quad (\text{tarif C})$$

On en conclut que les prix pour 5 heures de location sont de 80€, 125€ et 75€ selon le tarif utilisé.

4. $30 + 10x = 700 \Rightarrow 10x = 670 \Rightarrow x = 67$

Ce résultat signifie qu'avec le tarif A, 67 heures de location coûtent 700 €.

5. $5x^2 = 496 \Rightarrow x^2 = \frac{496}{5} = 99,2 \Rightarrow x = \sqrt{99,2} \approx 9,96$

Avec le tarif B, on paiera 496 € pour environ 10 heures de location.

6. $15x = 400 \Rightarrow x = \frac{400}{15} \approx 26,67$

Ce résultat signifie que pour environ 26,67 heures de location au tarif C, la facture est de 400 €.

Corrigé Généralités sur les fonctions Modéliser une situation par des fonctions.

Exercice 5.

1. L'expression algébrique de la fonction f représentant le prix en euros en fonction du nombre d'articles achetés, avec un article coûtant 4 €, est :

$$f(x) = 4x$$

2. La représentation graphique est une droite passant par l'origine avec une pente de 4.

3. /

4. Calcul :

$$f(7) = 4 \times 7 = 28$$

Exercice 6.

1. La fonction f qui donne la facture d'électricité en euros en fonction du nombre de kWh consommés est :

$$f(x) = 0,15x$$

2. Pour une consommation de 150 kWh, le coût est :

$$f(150) = 0,15 \times 150 = 22,5 \text{ €}$$

3. Si la facture affichée est 45 €, on résout :

$$45 = 0,15x \quad \Rightarrow \quad x = \frac{45}{0,15} = 300 \text{ kWh}$$

4. /

Exercice 7.

1. La fonction g donnant le coût total en euros d'un trajet en taxi en fonction du nombre de kilomètres parcourus est :

$$g(x) = 3 + 2x$$

2. Pour un trajet de 10 km, le coût est :

$$g(10) = 3 + 2 \times 10 = 23 \text{ €}$$

3. /

4. Pour un coût de 23 €, on résout :

$$23 = 3 + 2x \implies 2x = 20 \implies x = 10 \text{ km}$$

Exercice 8.

1. Les distances parcourues par chacun en fonction du temps t (en heures) sont :

$$d_j(t) = 6t \text{ (joggeur)}, \quad d_c(t) = 18t \text{ (cycliste)}.$$

2. La distance entre eux après t heures est :

$$d_{\text{diff}}(t) = d_c(t) - d_j(t) = 18t - 6t = 12t.$$

3. Pour que le cycliste ait 12 km d'avance :

$$12t = 12 \implies t = 1 \text{ heure.}$$

4. /