

Exercice 1: Automatisme (... / 3 points)

1. Développer l'expression $A(x) = (2x - 3)(6 - 7x)$.
2. Factoriser l'expression $B(x) = (5 - 2x)(6 + x) - (2 + 3x)(5 - 2x)$.
3. Résoudre l'équation $4x - 7 = -11x + 23$.

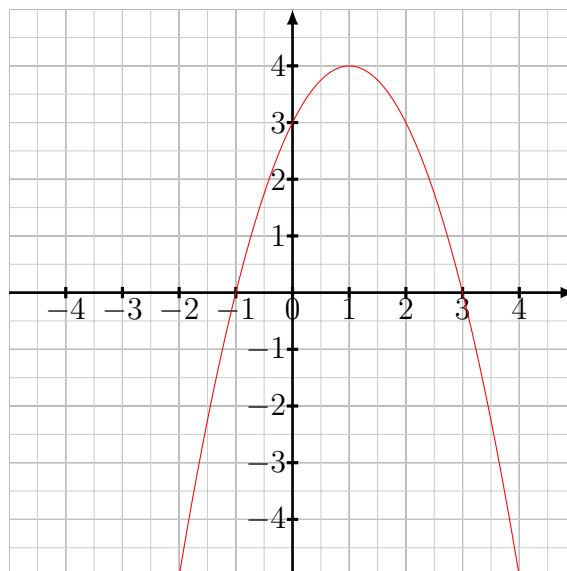
Solution :

1. $A(x) = -14x^2 + 33x - 18$
2. $B(x) = (5 - 2x)(4 - 2x)$
3. $x = 2$

Exercice 2: Tronc commun (... / 3 points)

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[-2; 4]$ dont la courbe représentative $\mathcal{C}$ dans un repère orthonormé est donnée ci-dessous :

1. Utiliser ce graphique pour déterminer la valeur de $f(1)$.
2. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 3$.
3. Résoudre graphiquement sur $[-2; 4]$ l'inéquation $f(x) \geq 0$.

*Solution :*

1. Par lecture graphique on a $f(1) = 4$
2. Par lecture graphique on a deux solutions : $x = 0$ ou $x = 2$
3. Par lecture graphique on trouve l'intervalle de solution $[-1; 3]$

Exercice 3: Spécialité Maths-Physique (... / 3 points)

1. Calculer l'intégrale $\int_0^1 x^2 + x \, dx$.
2. On considère la fonction f définie pour tout réel x par :

$$f(x) = \cos(2x - \pi) + 5x^3$$

(a) Montrer que $F(x) = \frac{1}{2} \sin(2x - \pi) + \frac{5}{4}x^4$ est une primitive de f .

(b) En déduire la valeur de l'intégrale :

$$\int_0^\pi f(x) \, dx$$

Solution :

1. On a :

$$\begin{aligned} \int_0^1 x^2 + x \, dx &= \left[\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} \right]_0^1 \\ &= \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2} \right) \\ &= \frac{5}{6} \end{aligned} \tag{1}$$

2. (a) On a $F'(x) = \frac{1}{2} \times 2 \cos(2x - \pi) + \frac{5}{4} \times 4x^3 = f(x)$. Donc F est une primitive de f .

(b) On a :

$$\begin{aligned} \int_0^\pi f(x) dx &= F(\pi) - F(0) \\ &= \left(\frac{1}{2} \sin(\pi) + \frac{5}{4} \pi^4 \right) - \left(\frac{1}{2} \sin(0) + \frac{5}{4} \times 0^4 \right) \\ &= \frac{5}{4} \pi^4 \end{aligned} \tag{2}$$

Exercice 1: Automatismes (... / 3 points)

1. Développer l'expression $A(x) = (3x - 1)(6 - 5x)$.
2. Factoriser l'expression $B(x) = (5 - 2x)(6 + x) - (6 + x)(5 - 7x)$.
3. Résoudre l'équation $5x - 9 = -13x + 27$.

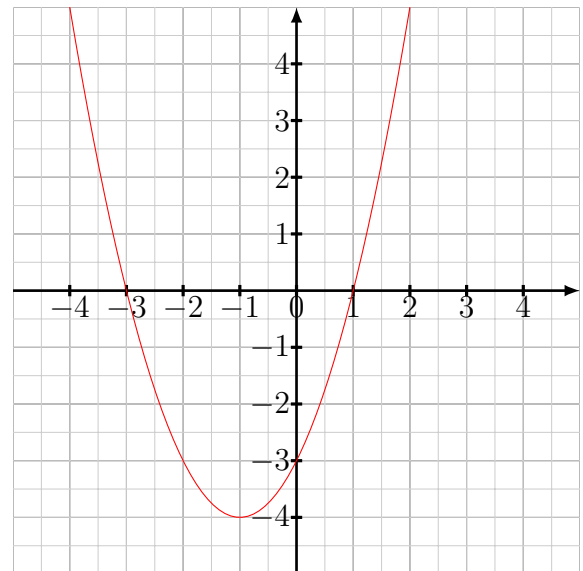
Solution :

1. $A(x) = -15x^2 + 23x - 6$
2. $B(x) = 5x(6 + x)$
3. $x = 2$

Exercice 2: Tronc commun (... / 3 points)

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[-2; 4]$ dont la courbe représentative $\mathcal{C}$ dans un repère orthonormé est donnée ci-dessous :

1. Utiliser ce graphique pour déterminer la valeur de $f(-1)$.
2. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = -3$.
3. Résoudre graphiquement sur $[-2; 4]$ l'inéquation $f(x) \leq 0$.

*Solution :*

1. Par lecture graphique on a $f(-1) = -4$
2. Par lecture graphique on a deux solutions : $x = -2$ ou $x = 0$
3. Par lecture graphique on trouve l'intervalle de solution $[-3; 1]$

Exercice 3: Spécialité Maths-Physique (... / 3 points)

1. Calculer l'intégrale $\int_0^1 x^3 - x \, dx$.
2. On considère la fonction f définie pour tout réel x par :

$$f(x) = \sin(2x - \pi) + 7x^2$$

- (a) Montrer que $F(x) = -\frac{1}{2}\cos(2x - \pi) + \frac{7}{3}x^3$ est une primitive de f .
- (b) En déduire la valeur de l'intégrale :

$$\int_0^\pi f(x) \, dx$$

Solution :

1. On a :

$$\begin{aligned} \int_0^1 x^3 - x \, dx &= \left[\frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} \right]_0^1 \\ &= \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2} \right) \\ &= -\frac{1}{4} \end{aligned} \tag{3}$$

2. (a) On a $F'(x) = -\frac{1}{2} \times (-2 \sin(2x - \pi)) + \frac{7}{3} \times 3x^2 = f(x)$. Donc F est une primitive de f .
- (b) On a :

$$\begin{aligned} \int_0^\pi f(x) dx &= F(\pi) - F(0) \\ &= \left(\frac{1}{2} \sin(\pi) + \frac{5}{4} \pi^4 \right) - \left(\frac{1}{2} \sin(0) + \frac{5}{4} \times 0^4 \right) \\ &= \frac{5}{4} \pi^4 \end{aligned} \tag{4}$$

1. La fonction F définie par $F(x) = -\frac{1}{2}\cos(2x - \pi) + \frac{7}{3}x^3$ est une primitive de f .
2. On a :

$$\begin{aligned} \int_0^\pi f(x) dx &= F(\pi) - F(0) \\ &= \left(-\frac{1}{2} \cos(\pi) + \frac{7}{3} \pi^3 \right) - \left(-\frac{1}{2} \cos(0) + \frac{7}{3} \times 0^3 \right) \\ &= 1 + \frac{7}{3} \pi^3 \end{aligned} \tag{5}$$