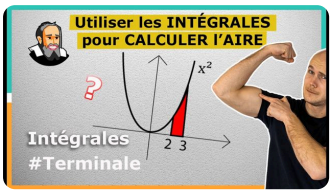
Calculer une aire avec une intégrale

Exercices corrigés PDF · Terminale



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

39 % de réussite

Soit la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^2 - 3$.

1) Justifier que la fonction est positive sur $[2\,;5]$.

2) Calculer l'aire, en unités d'aire, du domaine délimité par sa courbe, l'axe des abscisses et les droites d'équations $x = 2$ et $x = 5$.

Corrigé interactif

Exercice 2

45 % de réussite

Soit la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = 3x^2 - 2x + 1$.

1) Justifier que la fonction est positive sur $[1\,;3]$.

2) Calculer l'aire, en unités d'aire, du domaine délimité par sa courbe, l'axe des abscisses et les droites d'équations $x = 1$ et $x = 3$.

Corrigé interactif

Exercice 3

27 % de réussite

Soit la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x\,\mathrm{e}^{x^2}$.

1) Justifier que la fonction est positive sur $[0\,;1]$.

2) Calculer l'aire, en unités d'aire, du domaine délimité par sa courbe, l'axe des abscisses et les droites d'équations $x = 0$ et $x = 1$.

Corrigé interactif

Exercice 4

46 % de réussite

Soit la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $k(x) = \dfrac{2x}{x^2 + 1}$.

1) Justifier que la fonction est positive sur $[0\,;2]$.

2) Calculer l'aire, en unités d'aire, du domaine délimité par sa courbe, l'axe des abscisses et les droites d'équations $x = 0$ et $x = 2$.

Corrigé interactif

Exercice 1

1) Pour $x \geq 2$, $x^2 \geq 4 > 3$, donc $g(x) > 0$ sur $[2\,;5]$.

2) La fonction étant continue et positive, l'aire est égale à l'intégrale :

$$\mathcal{A} = \int_2^5 (x^2 - 3)\,\mathrm{d}x = \left[\frac{x^3}{3} - 3x\right]_2^5$$
$$= \left(\frac{125}{3} - 15\right) - \left(\frac{8}{3} - 6\right) = \frac{117}{3} - 9 = 30$$

$\boxed{\mathcal{A} = 30 \text{ u.a.}}$

Exercice 2

1) Discriminant : $\Delta = 4 - 12 = -8 < 0$ et $3 > 0$, donc $h(x) > 0$ sur $\mathbb{R}$.

2) La fonction étant continue et positive, l'aire est égale à l'intégrale :

$$\mathcal{A} = \int_1^3 (3x^2 - 2x + 1)\,\mathrm{d}x = \left[x^3 - x^2 + x\right]_1^3$$
$$= (27 - 9 + 3) - (1 - 1 + 1) = 20$$

$\boxed{\mathcal{A} = 20 \text{ u.a.}}$

Exercice 3

1) Pour $x \geq 0$, $2x \geq 0$ et $\mathrm{e}^{x^2} > 0$, donc $f(x) \geq 0$ sur $[0\,;1]$. On reconnaît $u'\mathrm{e}^u$ avec $u(x) = x^2$.

2) La fonction étant continue et positive, l'aire est égale à l'intégrale :

$$\mathcal{A} = \int_0^1 2x\,\mathrm{e}^{x^2}\,\mathrm{d}x = \left[\mathrm{e}^{x^2}\right]_0^1$$
$$= \mathrm{e}^1 - \mathrm{e}^0 = \mathrm{e} - 1$$

$\boxed{\mathcal{A} = \mathrm{e} - 1 \text{ u.a.}}$

Exercice 4

1) Pour $x \geq 0$, $2x \geq 0$ et $x^2 + 1 > 0$, donc $k(x) \geq 0$ sur $[0\,;2]$. On reconnaît $\dfrac{u'}{u}$ avec $u(x) = x^2 + 1 > 0$.

2) La fonction étant continue et positive, l'aire est égale à l'intégrale :

$$\mathcal{A} = \int_0^2 \frac{2x}{x^2 + 1}\,\mathrm{d}x = \left[\ln(x^2 + 1)\right]_0^2$$
$$= \ln 5 - \ln 1 = \ln 5$$

$\boxed{\mathcal{A} = \ln 5 \text{ u.a.}}$

Calcul d'aire avec une intégrale : exercices corrigés PDF (Terminale). Ces exercices corrigés de calcul d'aire avec une intégrale, en PDF, montrent comment passer de l'aire sous une courbe à une intégrale puis à une primitive. On vérifie d'abord que la fonction est positive sur l'intervalle avant de calculer l'intégrale. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.