

Capacités attendues :

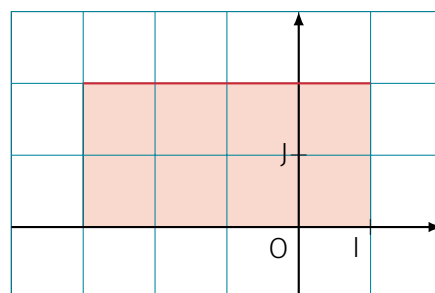
- ❑ Estimer graphiquement ou encadrer une intégrale, une valeur moyenne.
- ❑ Calculer une intégrale, une valeur moyenne
- ❑ Calculer l'aire sous une courbe ou entre deux courbes.
- ❑ Interpréter une intégrale, une valeur moyenne dans un contexte issu d'une autre discipline.

Intégrale comme aire sous une courbe

Exercice 1

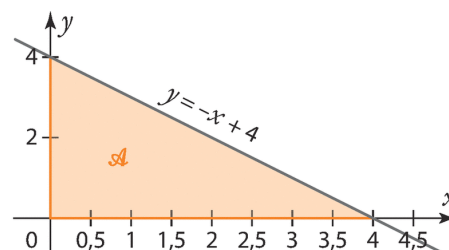
Sur le graphique ci-contre sont données la droite représentant une fonction f ainsi qu'une surface colorée.

Déterminer par lecture graphique la valeur de l'intégrale $\int_{-3}^1 f(x) dx$.



Exercice 2

Calculer la valeur de l'intégrale $\int_0^4 (-x + 4) dx$.

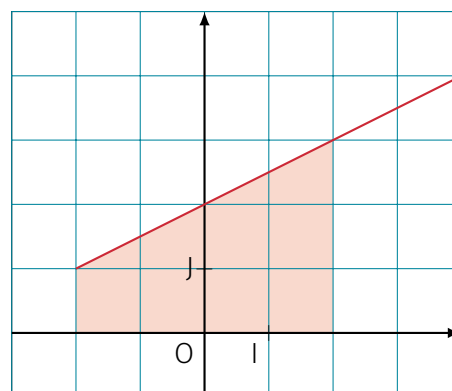


Exercice 3

Sur le graphique ci-contre sont représentées la courbe représentative d'une fonction f définie sur $[-2 ; 4]$ ainsi qu'une surface colorée.

1. Déterminer par lecture graphique l'expression de $f(x)$.

2. Déterminer la valeur de l'intégrale $\int_{-2}^2 f(x) dx$.



Exercice 4

Calculer chaque intégrale :

1. $\int_0^2 3 dx$

2. $\int_{-1}^4 2 dx$

3. $\int_0^1 x dx$

4. $\int_0^5 (t + 1) dt$

5. $\int_{-1}^1 (1 - u) du$

Estimer une intégrale par la méthode des rectangles

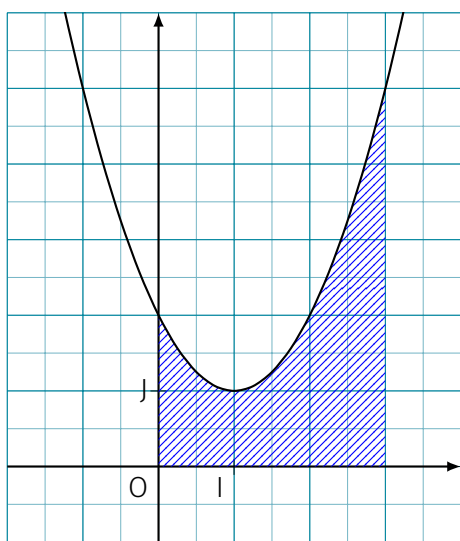
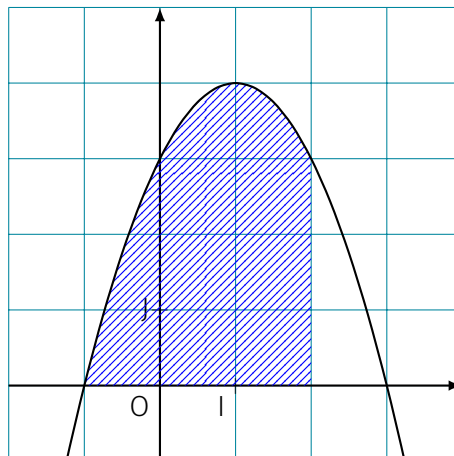
Exercice 5

Voici la courbe représentative d'une fonction f dans un repère orthonormal $(O ; I ; J)$.

On note

$$I = \int_{-1}^2 f(x) dx$$

Encadrer I par 2 entiers.



Exercice 6

Voici la courbe représentative d'une fonction g dans un repère orthonormal $(O ; I ; J)$.

On note

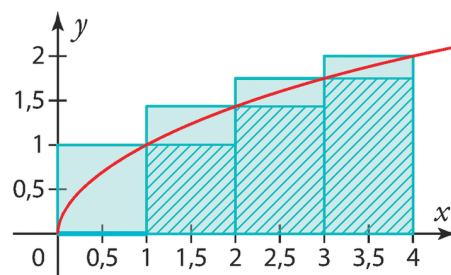
$$J = \int_0^3 g(x) dx$$

1. Encadrer J par 2 entiers.
2. Encadrer J par 2 multiples de 0,25 (compter les petits carreaux).

Exercice 7

La fonction f définie sur $[0 ; +\infty[$ par $f(x) = \sqrt{x}$ est représentée dans le repère ci-contre.

Utiliser les rectangles représentés pour estimer la valeur de l'intégrale $\int_0^4 f(x) dx$.



Exercice 8

f est la fonction définie sur l'intervalle $[0 ; 1]$ par $f(x) = e^x$.

1. Utiliser les rectangles de même largeur représentés ci-contre pour déterminer un encadrement de l'intégrale $I = \int_0^1 e^x dx$.
2. En quel nombre n d'intervalles de même longueur doit-on subdiviser $[0 ; 1]$ pour obtenir un encadrement de I d'amplitude 0,1 ?

