

Exercice 1

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{x^2 - 2}{(x + 2)(x + 1)}$.

On note par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1. Trouver le domaine de définition D de f .
2. Trouver les limites de f aux bornes de son domaine de définition. Que peut-on déduire?
3. Calculer $f'(x)$ pour tout $x \in D$.
4. Dresser le tableau de variation de f puis tracer (C) .
5. Ecrire $f(x)$ sous la forme $A + \frac{B}{x + 2} + \frac{C}{x + 1}$, où A , B et C sont des réels à déterminer.
6. Calculer l'aire limitée par (C) , les deux droites $x = 2$, $x = 3$ et l'axe des abscisses.

Exercice 2

Calculer les intégrales suivantes :

1. $\int \frac{\sqrt{e^x + 1}}{2e^x} dx$.

2. $\int x^2 \ln(x) dx$.

3. $\int \sqrt{2x + 5} dx$.