

Exercice

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (2x + 3)^2$.

On s'intéresse à l'équation $f(x) = 4$ et à l'inéquation $f(x) < 4$.

1) Méthode graphique.

- a) Tracer sur la calculatrice la courbe représentative de la fonction f et la droite horizontale d'équation $y = 4$.
- b) Expliquez comment on détermine graphiquement les solutions de l'équation $f(x) = 4$.
- c) Déterminer graphiquement les solutions de l'équation $f(x) = 4$.
- d) Expliquez comment on détermine graphiquement les solutions de l'inéquation $f(x) < 4$.
- e) Déterminer graphiquement sur l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) < 4$.

2) Méthode calculatoire

- a) Montrer que l'équation $f(x) = 4$ est équivalente à l'équation $(2x + 1) \times (2x + 5) = 0$.
- b) Déterminer l'ensemble des solutions de l'équation $f(x) = 4$.
- c) Montrer que l'inéquation $f(x) < 4$ est équivalente à l'inéquation $(2x + 1) \times (2x + 5) < 0$.
- d) Dresser le tableau de signes de $(2x + 1) \times (2x + 5)$.
- e) Déterminer l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) < 4$.