

Résolution d'équations et d'inéquations

Q1

Méthode : Pour déterminer les antécédents d'un nombre a par une fonction f , il suffit de résoudre l'équation $f(x) = a$. Par exemple pour déterminer les antécédents de 3 par la fonction $f(x) = 2x - 1$, on résout l'équation $2x - 1 = 3$.

On considère la fonction f définie par $f(x) = 3x - 5$.

- Déterminez l'antécédent de 4 par f .
- Déterminez l'antécédent de -2 par f .
- Déterminez l'antécédent de 3 par f .

Q2 On considère les fonctions suivantes définies par leur expression explicite.

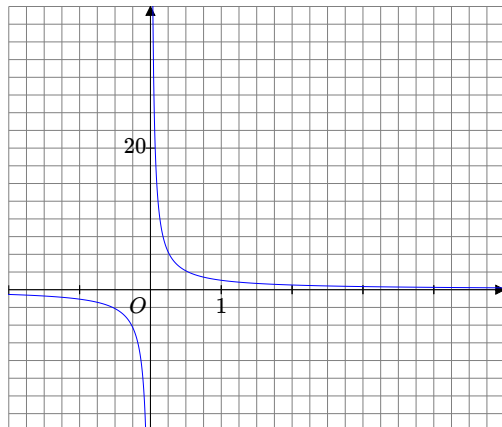
$$\begin{aligned} f_1(x) &= 5(x+3) & f_2(x) &= x^2 - 3x + 7 \\ f_3(x) &= 4x^2 - 12x - 5 & f_4(x) &= \frac{4}{3x} \end{aligned}$$

Deux affirmations sont vraies et deux affirmations sont fausses, lesquelles ? Justifiez.

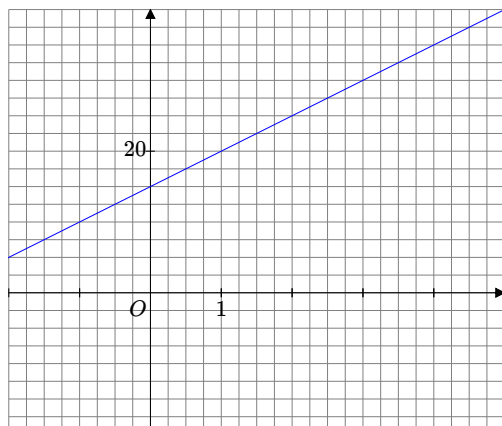
- 0 est la solution de l'équation $f_2(x) = 7$.
- $f_1(x) = -45$ possède une unique solution.
- $f_3(x) = -14$ possède exactement deux solutions.
- $f_4(x) = 0$ ne possède aucune solution.

Q3 Associez chaque fonction de l'exercice précédent à sa courbe représentative.

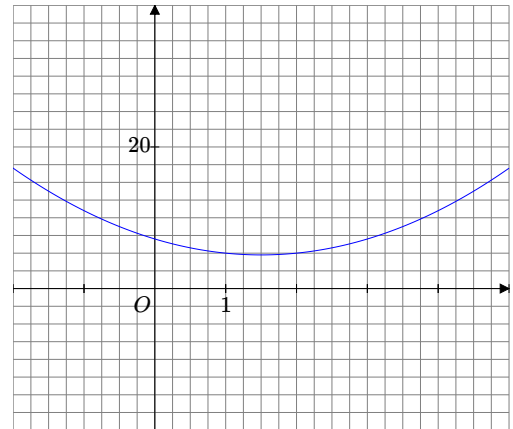
a.



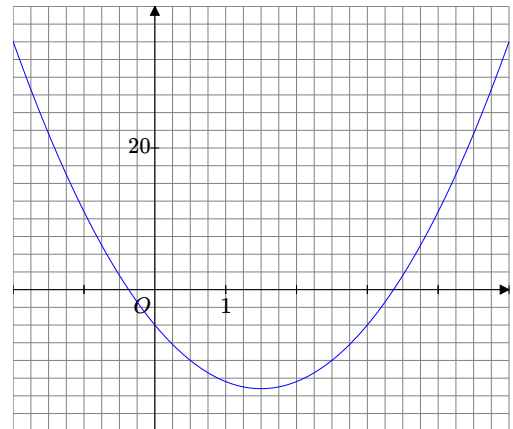
b.



c.



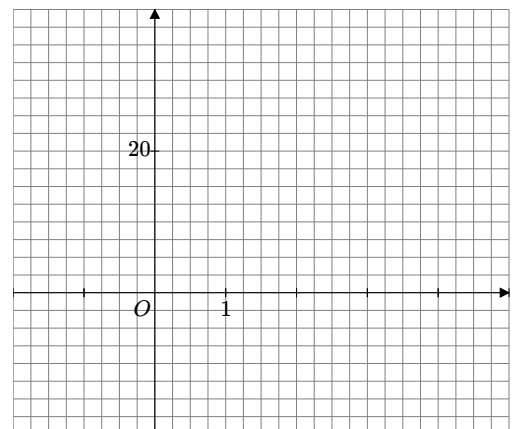
d.



Q4

a. Tracez les courbes représentatives des fonctions f_2 et f_3 .

b.



c. Résoudre graphiquement l'équation $f_2(x) = f_3(x)$ puis contrôlez par le calcul.

d. Résoudre graphiquement l'inéquation $f_2(x) < f_3(x)$.

e. Résoudre graphiquement l'inéquation $f_2(x) \geq f_3(x)$.

f. Montrez que $4 - 2\sqrt{6}$ est une solution de l'équation $f_1(x) = f_2(x)$.

g. Donnez par lecture graphique une valeur approchée de $4 - 2\sqrt{6}$.

h. On admet que l'équation $f_1(x) = f_2(x)$ admet deux solutions et que la seconde est $4 + 2\sqrt{6}$. Donnez les solutions de l'inéquation $f_1(x) \geq f_2(x)$.