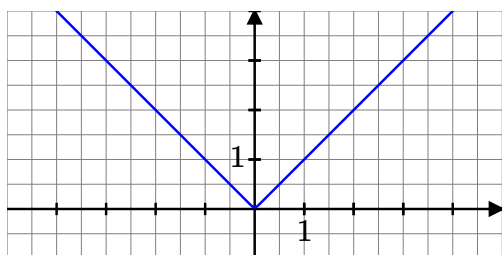


E1



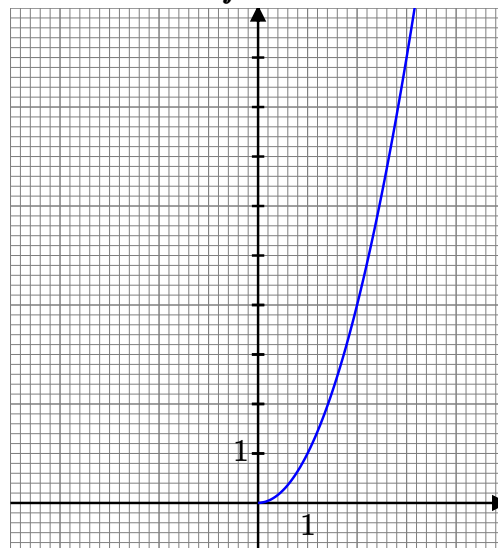
Indiquez les caractéristiques de la fonction  $f$  représentée ci-dessus sachant qu'elle est représentée par deux demi-droites ayant même origine :

- Domaine de définition de la fonction.
- Parité de la fonction.
- Variations de la fonction.
- Ensemble des solutions de l'équation  $f(x) = k$ . (On distinguera les cas où  $k < 0$ ,  $k = 0$  et  $k > 0$ .)
- Ensemble des solutions de l'inéquation  $f(x) < k$ . (On distinguera les cas où  $k < 0$ ,  $k = 0$  et  $k > 0$ .)
- Ensemble des solutions de l'inéquation  $f(x) \geq k$ . (On distinguera les cas où  $k \leq 0$  et  $k > 0$ .)
- De quelle fonction s'agit-il ?

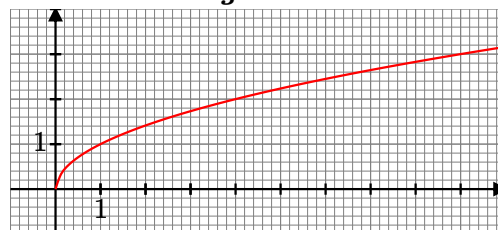
E2

Anna a tracé la courbe représentative d'une fonction  $f$  sur l'intervalle  $[0; +\infty[$  en bleu. Puis elle a retournée sa feuille et a repassé la courbe en rouge en inversant les axes des abscisses et des ordonnées. Elle a obtenu la courbe d'une nouvelle fonction  $g$ .

**Courbe de la fonction  $f$  :**

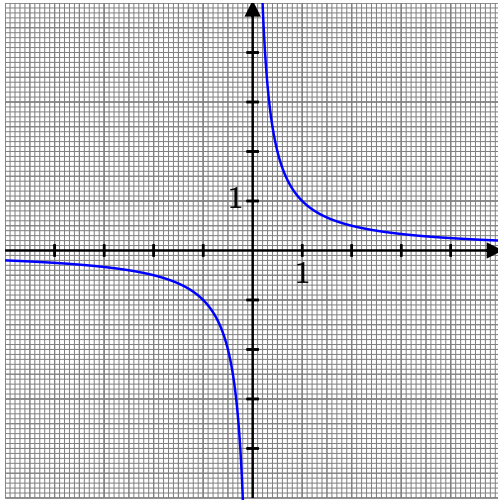


**Courbe de la fonction  $g$  :**



- Par lecture graphique, indiquez les images par la fonction  $f$  des nombres suivants : 1 ; 2,4 ; 3.
- Par lecture graphique, indiquez les images de 1, 2, 3 et 4 par la fonction  $g$ .
- Quelles sont les noms des fonctions  $f$  et  $g$  ?
- Donner les caractéristiques de la fonction  $g$  : domaine de définition, signe, variations, conservation de l'ordre.

**E3** On considère la courbe représentative suivante d'une fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}^*$ .



- Déterminez par lecture graphique les images de 1, 2, 3 et 4 par la fonction  $f$ .
- Déterminez graphiquement la parité de la fonction  $f$ .
- Donnez les variations de la fonction  $f$ .
- La fonction conserve-t-elle l'ordre de  $-3$  et  $-2$  ;? de 2 et 3 ;? de  $-3$  et 2 ? Expliquez.
- De quelle fonction s'agit-il ?

**E4** **VRAI/FAUX** Pour chaque affirmation, dire si elle est vraie ou fausse puis justifier à l'aide d'une propriété des fonctions.

- 7 et  $-7$  ont la même image par la fonction carré.
- 10 et  $-10$  ont la même image par la fonction cube.
- $\sqrt{3}$  est la solution de l'équation  $x^2 = 3$ .
- $-2$  est la solution de l'équation  $x^3 = -8$ .
- $49 < (-8,5)^2 < 64$ .
- $-64 < (-3,2)^3 < -27$ .
- La racine carrée de  $-2$  est  $-\sqrt{2}$ .
- La racine cubique de  $-2$  est  $-\sqrt[3]{2}$ .
- $4 < 3\sqrt{2} < 5$ .
- $-\frac{1}{100} < -\frac{1}{99} < -\frac{1}{98}$ .

**E5** En utilisant les représentation graphique des fonctions, résoudre les inéquations suivantes.

- $x^2 < 4$ .
- $x^2 \geq 3$ .
- $x^3 < 8$ .
- $x^3 \geq -27$ .
- $\sqrt{x} < 15$ .
- $\sqrt{x} \geq 12$ .
- $|x| < 5$ .
- $|x| \geq 7$ .
- $\frac{1}{x} < \frac{1}{2}$  sur  $\mathbb{R}_+^*$ .
- $\frac{1}{x} \geq -3$  sur  $\mathbb{R}_-^*$ .

**E6** Pour chacune des fonctions suivantes, résoudre l'équation  $f(x) = k$  puis l'inéquation  $f(x) < k$  en utilisant les connaissances sur les variations des fonctions.

- $f_1(x) = 3x + 4$  ;  $k = 5$ .
- $f_2(x) = 6 - 12x$  ;  $k = 3$ .