

Méthode : Calculer une image ou un antécédent algébriquement et graphiquement

Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 + 1$.

- Calculer l'image de 1.
- Calculer le(s) antécédent(s) de 5.
- Retrouver ces résultats graphiquement.

Correction :

a. Pour calculer l'image de 1, on calcule $f(1)$: $f(1) = 1^2 + 1 = 2$.

L'image de 1 par la fonction f est 2 ($f(1)=2$).

b. Pour calculer les antécédents de 5 par la fonction f , nous devons trouver les x tels que : $f(x) = 5$.

$f(x) = 5 \Leftrightarrow$ (est équivalent à) $x^2 + 1 = 5 \Leftrightarrow x^2 = 5 - 1 \Leftrightarrow x^2 = 4$.

Il y a deux solutions possible : 2 et -2.

Les antécédents de 5 par f sont donc -2 et 2.

c. Nous allons tracer une représentation graphique de la fonction f :

Pour l'image de 1, nous nous plaçons à l'abscisse 1 sur l'axe des abscisses et nous rejoignons la courbe verticalement. Ensuite, nous lisons l'image de 1 sur l'axe des ordonnées. Nous retrouvons bien 2. (voir ligne rouge sur le graphique).

Pour les antécédents de 5, nous traçons une droite horizontale d'ordonnées 5, et nous lisons toutes les abscisses des points d'intersection de cette droite avec la courbe. Nous retrouvons bien -2 et 2. (voir ligne bleue sur le graphique).

