

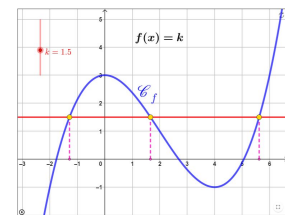
Scénario pédagogique

Thème : Résolution graphique d'équations

Ressource GeoGebra :

[Résolution graphique de \$f\(x\) = k\$](#)

En vidéo sur [Lumni](#)



On introduit le sujet.

« Résoudre graphiquement une équation de type $f(x) = k$, c'est déterminer les abscisses des points d'intersection de la courbe représentative de la fonction f avec la droite d'équation $y = k$. »

On prépare le fichier avec le curseur k à 4 et on partage son écran.

« La courbe en bleu que vous voyez est la représentation graphique de la fonction f , c'est à dire l'ensemble des points de coordonnées (x, y) , où l'ordonnée $y = f(x)$ est l'image de x par la fonction f . Les images sont en ordonnées et le (ou les) antécédent(s) de nombres y ou k , sont en abscisse. »

On peut donner quelques exemples en déplaçant sa souris pour visualiser.

On résout $f(x) = 4$.

« Ici, on veut résoudre $f(x) = 4$: chercher x , l'abscisse d'un point de la courbe tel que son ordonnée y soit égale à 4. Tous les points du plan d'ordonnée 4 sont sur une parallèle à l'axe des abscisses, ici la droite rouge. On observe que celle-ci rencontre la courbe de f en un unique point, et il a une abscisse un peu supérieure à 6. C'est cette abscisse la solution de $f(x) = 4$. »

Autre situation, $f(x) = 3$.

« Même démarche, avec $k = 3$. On recherche les abscisses des points de la courbe représentative de la fonction f qui ont une ordonnée égale à 3. Tous les points du plan d'ordonnée 3 sont sur la droite d'équation $y = 3$, donc on cherche les abscisses des points d'intersection de cette droite avec la courbe. Ici il y en a deux : 0 et 6. »

On s'intéresse au nombre de solutions de l'équation $f(x) = k$.

« Quelles sont les valeurs de k pour lesquelles l'équation admet exactement trois solutions ? Je fais varier le curseur k , et on observe qu'on peut avoir une, deux ou trois solutions dans ce cas. Où dois-je regarder pour répondre à la question, en abscisse ou en ordonnée ?

Cette fois-ci, c'est en ordonnée. Je cherche les ordonnées, pour lesquelles les points d'intersection sont au nombre de trois. Pour $k = -1$ il y a deux points d'intersection mais dès que je le dépasse il y en a trois, et ce jusqu'à ce qu'on atteigne $k = 3$ où il y en a à nouveau deux. L'ensemble des valeurs de k pour lesquelles $f(x) = k$ admet exactement trois solutions est donc l'intervalle ... »

Intention pédagogique :

On installe ou réactive la résolution graphique d'équations, en identifiant bien ce que l'on a et ce que l'on cherche, soit en abscisse, soit en ordonnée.

On peut aussi aller plus loin et résoudre graphiquement des équations du type $f(x) = g(x)$ dans le cadre d'un [exercice](#).