

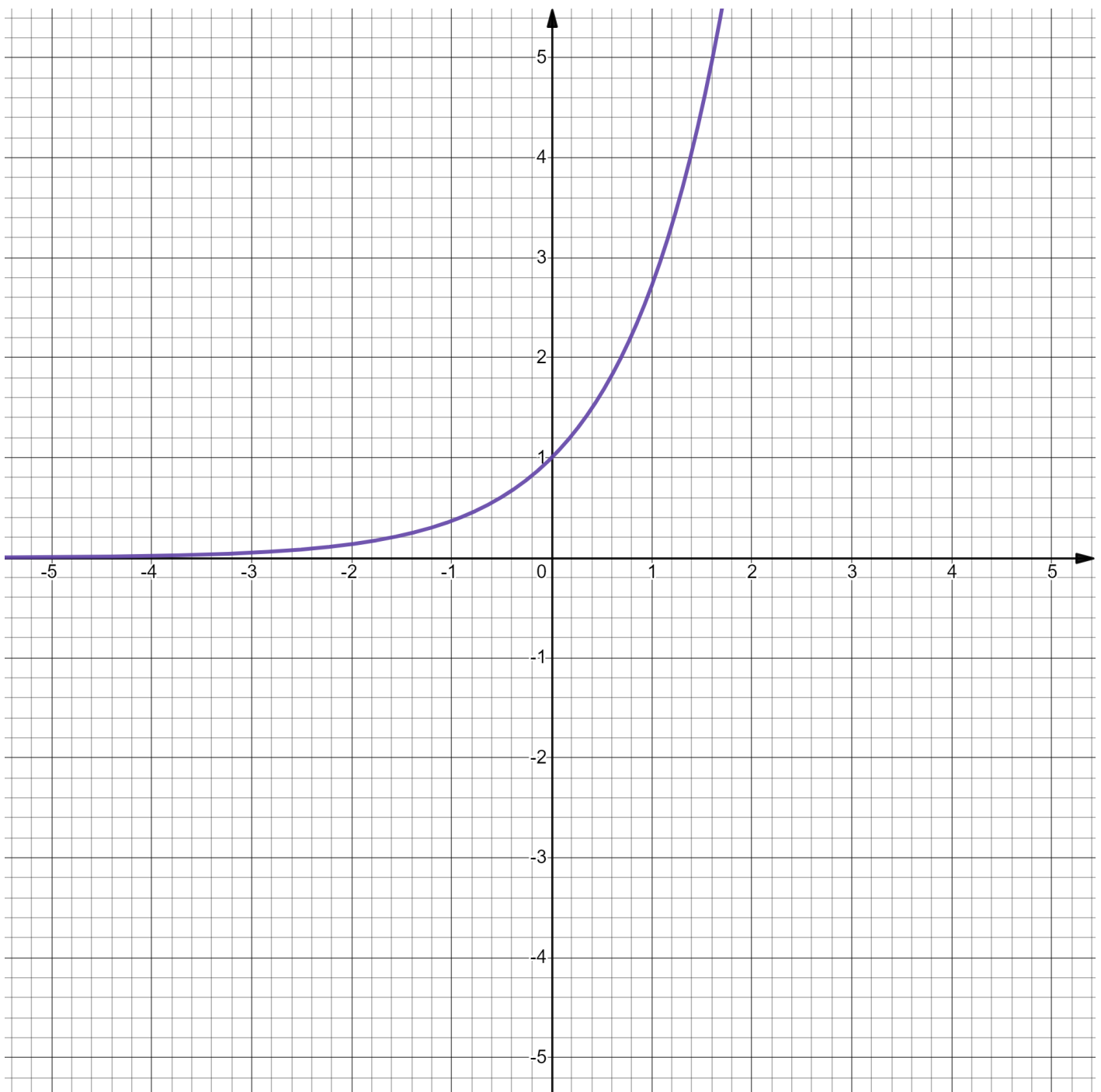
06-02 Activité

On donne la représentation graphique de la fonction exponentielle. En procédant par lectures graphiques, sans calculatrice, construire point par point la courbe de la fonction **logarithme népérien**, notée **ln**, qui « neutralise » la fonction exponentielle, c'est-à-dire que pour tout réel x on a $\ln(e^x) = x$.

Par exemple, on a : $\ln(e^1) = \dots\dots$

donc $\ln(\dots\dots) \approx \dots\dots$

donc le point ($\dots\dots$; $\dots\dots$) appartient « environ » à la courbe représentative de **ln**.



06-02 Les fonctions réciproques

Définitions

Les valeurs x pour lesquelles une fonction f est définie forment le **domaine de définition de f** .

Les images par la fonction f des valeurs du domaine de définition forment l'**ensemble image de f** .

Exemples

Fonction	Domaine de définition	Ensemble image
$x \mapsto x^2$	$\mathbb{R}$	$[0 ; +\infty[$
$x \mapsto e^x$	$\mathbb{R}$	$]0 ; +\infty[$
$x \mapsto \frac{1}{x+1}$	$\mathbb{R} - \{-1\}$	$\mathbb{R}^*$

Remarques

- Les Anglo-saxons écrivent « domain » pour le domaine de définition et « range » pour l'ensemble image.
- Si une fonction f a pour domaine de définition I et pour ensemble image J alors on admet l'écriture $f(I) = J$.

Définition et notation

Soit une fonction f monotone ayant pour domaine de définition I et pour ensemble image J .

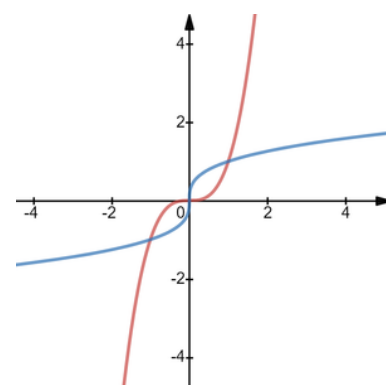
On appelle **fonction réciproque de f** et l'on note f^{-1} la fonction définie sur J telle que, pour tout x de I , on a $f^{-1}(f(x)) = x$.

Exemple

La fonction $f(x) = x^3$ est monotone sur $\mathbb{R}$. Sa fonction réciproque est : $f^{-1}(x) = x^{1/3}$

Remarques

- Une fonction réciproque « neutralise » l'effet de la fonction de départ.
- Les représentations graphiques d'une fonction et de sa réciproque sont symétriques par rapport à la droite d'équation $y = x$.
Ci-contre, les représentations de la fonction cube et de sa réciproque.
- Une autre écriture pour $f^{-1}(f(x))$ est l'écriture $f^{-1} \circ f(x)$.



06-02 Les fonctions réciproques

Définitions

Les valeurs x pour lesquelles une fonction f est définie forment le **domaine de définition de f** .

Les images par la fonction f des valeurs du domaine de définition forment l'**ensemble image de f** .

Exemples

Fonction	Domaine de définition	Ensemble image
$x \mapsto x^2$		
$x \mapsto e^x$		
$x \mapsto \frac{1}{x+1}$		

Remarques

- Les Anglo-saxons écrivent pour le domaine de définition et pour l'ensemble image.
- Si f a pour domaine de définition et pour ensemble image alors on admet l'écriture $f(I) = J$.

Définition et notation

Soit une fonction f monotone ayant pour domaine de définition I et pour ensemble image J .

On appelle **fonction réciproque de f** et l'on note f^{-1} la fonction définie sur J telle que, pour tout x de I , on a $f^{-1}(f(x)) = x$.

Exemple

La fonction $f(x) = x^3$ est sur $\mathbb{R}$ et sa fonction réciproque est :

Remarques

- Une fonction réciproque l'effet de la fonction de départ.
- Les représentations graphiques d'une fonction et de sa réciproque sont symétriques par rapport à la droite d'équation
Ci-contre, les représentations de la fonction cube et de sa réciproque.
- Une autre écriture pour est l'écriture $f^{-1} \circ f(x)$.

