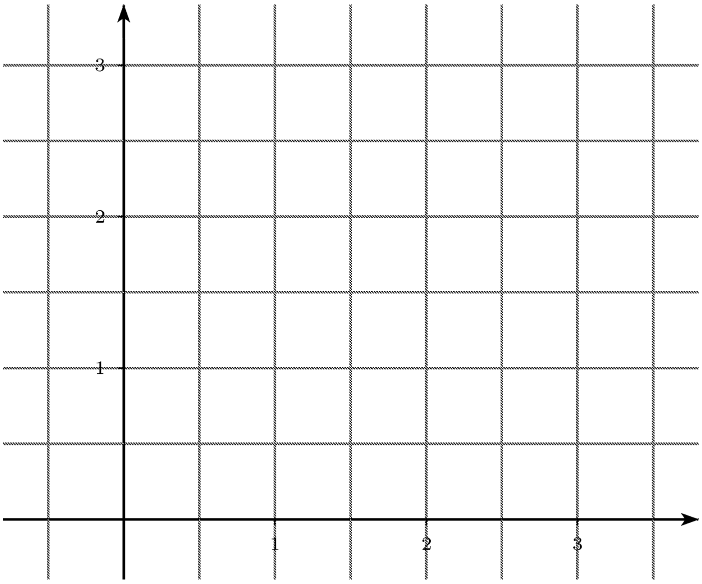
Introduction à la fonction exponentielle

Fonction réciproque

Soit f la fonction définie sur $[0;+\infty[$ par $f(x)=\sqrt{x}$ et g la fonction définie sur $[0;+\infty[$ par $g(x)=x^2$.

1. a. Déterminer $f(4)$ puis $g(f(4))$.
   b. Déterminer $g(4)$ puis $f(g(4))$.
   c. Que remarque t-on ?
2. Déterminer $g(f(x))$ puis $f(g(x))$. Que remarque t-on ?
3. Tracer les courbes représentatives des fonctions f et g dans le repère ci-dessous :



4. Tracer la droite d'équation $y=x$. Que remarque t-on ?

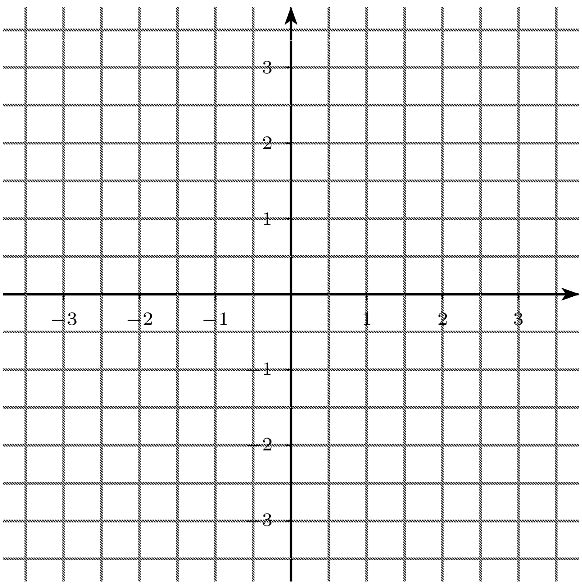
On dit que la fonction g est la fonction réciproque de la fonction f et inversement. On a pour tout réel $x \geq 0$,

$$f(g(x)) = g(f(x)) = x$$

La droite d'équation $y=x$ est un axe de symétrie pour les courbes représentatives de ces deux fonctions.

La fonction exponentielle

1. Tracer dans le repère ci-dessous la représentation graphique de la fonction $x \longmapsto \ln x$ et la droite Δ d'équation $y=x$.



2. Tracer la représentation graphique de la fonction réciproque de $\ln x$ et en déduire son domaine définition. On note $\exp x$ cette fonction.
3. Déterminer pour tout réel $x>0$, $\exp(\ln x)$
4. Déterminer pour tout réel x, $\ln(\exp(x))$