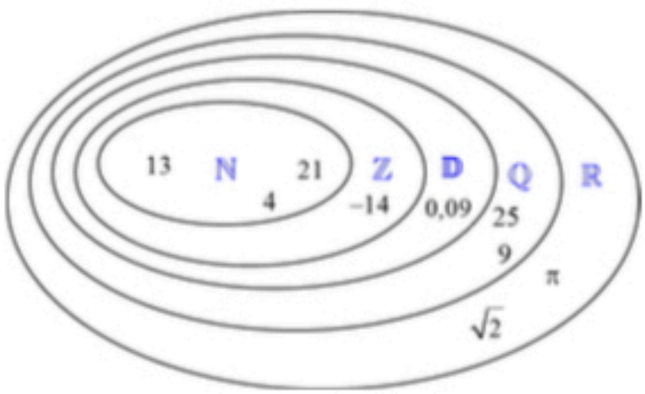
1. Ensembles de nombres

Entiers naturels $\mathbb{N}$	Ensemble des entiers positifs noté : $\mathbb{N} = \{0 ; 1 ; 2 ; 3 ; \ldots\}$ $\mathbb{N}^*$ est l'ensemble des entiers naturels non nuls
Entiers relatifs $\mathbb{Z}$	Ensemble des entiers positifs ou négatifs noté : $\mathbb{Z} = \{\ldots ; -3 ; -2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; \ldots\}$ $\mathbb{Z}^*$ est l'ensemble des entiers relatifs non nuls
Nombres décimaux $\mathbb{D}$	Ensemble des nombres dont la partie décimale est finie, noté: $\mathbb{D} = \left\{\frac{a}{10^n},\ a \in \mathbb{Z} \text{ et } n \in \mathbb{N}\right\}$. **<u>Exemple</u>** : $0{,}09 = \frac{9}{100}$
Nombres rationnels $\mathbb{Q}$	Ensemble des nombres qui peuvent s'écrire comme le quotient de deux entiers : $\mathbb{Q} = \left\{\frac{a}{b},\ a \in \mathbb{Z} \text{ et } b \in \mathbb{Z}^*\right\}$. **<u>Exemple</u>** : $\frac{25}{8}$ $\mathbb{Q}^*$ est l'ensemble des nombres rationnels non nuls
Nombres irrationnels	Ensemble des nombres qui ne sont pas rationnels, c'est-à-dire qui ne peuvent pas s'écrire comme le quotient de deux entiers **<u>Exemple</u>** : π et $\sqrt{2}$ sont irrationnels
Nombres réels $\mathbb{R}$	Ensemble de tous les nombres, rationnels et irrationnels, noté $\mathbb{R}$: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$ 
Encadrement décimal d'un nombre réel à 10^{-n} près	Soit x est un nombre réel On appelle **encadrement décimal de x à 10^{-n} près** une inégalité de la forme : $a \leq x \leq b$ avec $b - a = 10^{-n}$ **<u>Exemple</u>** : un encadrement décimal à 10^{-5} près de $\sqrt{2}$ est $1{,}41421 \leq \sqrt{2} \leq 1{,}41422$

3. Arithmétique

a, b et d sont des entiers naturels

Multiple / Diviseur	a est un **multiple** de b s'il existe un entier k tel que : $a = k \times b$ Si $\boldsymbol{b \neq 0}$, on dit aussi que b est un **diviseur** de a ou que a est **divisible** par b **Exemple** : 21 est un multiple de 3 car $21 = 7 \times 3$ 3 est un diviseur de 21, ou 21 est divisible par 3
Propriétés	• L'entier 0 est un multiple de tout nombre entier • L'entier 1 divise tous les nombres entiers • La somme de deux multiples d'un entier a est un multiple de a
Nombre pair / nombre impair	a est un **nombre pair** si c'est un multiple de 2 Sinon, on dit que a est un **nombre impair**
Propriétés	• Un nombre pair finit toujours par 0, 2, 4, 6 ou 8 • Un nombre impair finit toujours par 1, 3, 5, 7 ou 9 • Si un nombre est pair, alors son carré est pair • Si un nombre est impair, alors son carré est impair
Nombre premier	Un **nombre premier** est un entier naturel qui admet exactement deux diviseurs : 1 et lui-même **Exemple** : 2, 3, 5, 7 sont des nombres premiers
Propriétés	• Si $a \geq 2$, alors a est premier s'il n'est divisible par aucun des nombres premiers inférieurs ou égaux à $\sqrt{n}$ • **1 n'est pas un nombre premier** car il n'a qu'un seul diviseur : lui-même • 2 est le **seul nombre premier pair**
Diviseur commun	Si $\boldsymbol{d \neq 0}$, on dit que d est un **diviseur commun de a et de b** si d divise a et d divise b
Nombres premiers entre eux	a et b sont **premiers entre eux** si leur seul diviseur commun est 1 **Exemple** : 8 et 25 sont premiers entre eux

14. Fonction inverse

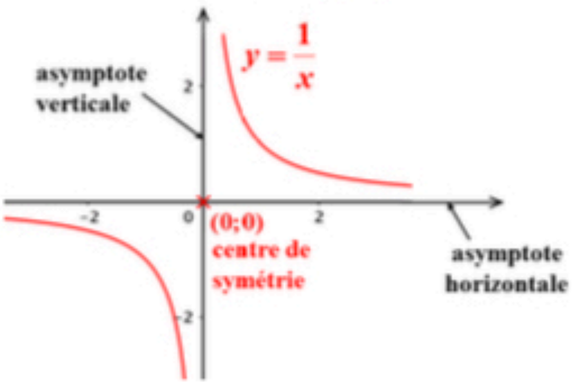
Définition

La fonction f qui, à un nombre réel x non nul, associe son inverse $\frac{1}{x}$ est appelée **fonction inverse**

On note : $x \mapsto f(x) = \frac{1}{x}$ ou $f(x) = \frac{1}{x}$

Courbe représentative

- Dans un repère **orthogonal**, **la courbe représentative de la fonction inverse** s'appelle une hyperbole et est constituée de deux branches
- La fonction inverse est **impaire** : sa courbe représentative est symétrique par rapport à l'origine du repère
- L'axe des abscisses est appelé asymptote horizontale
L'axe des ordonnées est appelé asymptote verticale



Sens de variation

La **fonction inverse** est :

- strictement décroissante sur $]-\infty;0[$
- strictement décroissante sur $]0;+\infty[$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
Variations de la fonction inverse	↘	‖	↘

On en déduit que :

- pour $a > 0$ et $b > 0$: si $0 < a < b$ alors $\frac{1}{a} > \frac{1}{b} > 0$
- pour $a < 0$ et $b < 0$ et si $a < b < 0$ alors $0 > \frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

La fonction inverse <u>n'est pas</u> décroissante sur $]-\infty;0[\cup]0;+\infty[$