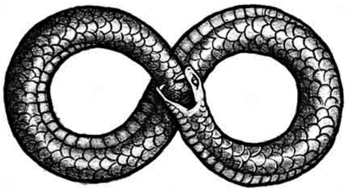
Chapitre 1 : Nombres & Intervalles

Classe de 2nde 3

Lycée Paul Valéry - Année 2014/2015



Introduction

Il existe différentes sortes de nombres.

Pour les classer, on les a regroupés en différents ensembles remarquables que nons allons présenter.

Introduction

Il existe différentes sortes de nombres.

Pour les classer, on les a regroupés en différents ensembles remarquables que nons allons présenter.

Plan du Chapitre

Entiers naturels

Les entiers naturels sont les entiers positifs **et** zéro.

Par exemple, $0, 1, 2, 3$ et 1985 sont des entiers naturels. Par contre, -17 n'en est pas un!

C'est un ensemble infini: tout entier naturel n possède un **successeur** qui est $n+1$.

On note cet ensemble $\mathbb{N}$ (pour naturel).

On écrit

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, ...\}$$

On dit que ces entiers sont naturels car ce sont ceux que l'on utilise dans la vie de tous les jours.

Entiers naturels

Les entiers naturels sont les entiers positifs **et** zéro.

Par exemple, $0, 1, 2, 3$ et 1985 sont des entiers naturels. Par contre, -17 n'en est pas un!

C'est un ensemble infini: tout entier naturel n possède un **successeur** qui est $n + 1$.

On note cet ensemble $\mathbb{N}$ (pour naturel).

On écrit

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, ...\}$$

On dit que ces entiers sont naturels car ce sont ceux que l'on utilise dans la vie de tous les jours.

Entiers naturels

Les entiers naturels sont les entiers positifs **et** zéro.

Par exemple, $0, 1, 2, 3$ et 1985 sont des entiers naturels. Par contre, -17 n'en est pas un!

C'est un ensemble infini: tout entier naturel n possède un **successeur** qui est $n+1$.

On note cet ensemble $\mathbb{N}$ (pour naturel).

On écrit

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, ...\}$$

On dit que ces entiers sont naturels car ce sont ceux que l'on utilise dans la vie de tous les jours.

Entiers naturels

Les entiers naturels sont les entiers positifs **et** zéro.

Par exemple, $0, 1, 2, 3$ et 1985 sont des entiers naturels. Par contre, -17 n'en est pas un!

C'est un ensemble infini: tout entier naturel n possède un **successeur** qui est $n + 1$.

On note cet ensemble $\mathbb{N}$ (pour naturel).

On écrit

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, ...\}$$

On dit que ces entiers sont naturels car ce sont ceux que l'on utilise dans la vie de tous les jours.

Entiers naturels

Les entiers naturels sont les entiers positifs **et** zéro.

Par exemple, $0, 1, 2, 3$ et 1985 sont des entiers naturels. Par contre, -17 n'en est pas un!

C'est un ensemble infini: tout entier naturel n possède un **successeur** qui est $n + 1$.

On note cet ensemble $\mathbb{N}$ (pour naturel).

On écrit

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, ...\}$$

On dit que ces entiers sont naturels car ce sont ceux que l'on utilise dans la vie de tous les jours.

Entiers naturels

Les entiers naturels sont les entiers positifs **et** zéro.

Par exemple, $0, 1, 2, 3$ et 1985 sont des entiers naturels. Par contre, -17 n'en est pas un!

C'est un ensemble infini: tout entier naturel n possède un **successeur** qui est $n+1$.

On note cet ensemble $\mathbb{N}$ (pour naturel).

On écrit

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, ...\}$$

On dit que ces entiers sont naturels car ce sont ceux que l'on utilise dans la vie de tous les jours.

Plan du Chapitre

Entiers relatifs

Considérons une équation du genre

$$x + 14 = 5$$

La solution de cette équation, -9, **n'est pas** un entier naturel.
On introduit alors un ensemble plus grand dans lequel cette équation aura des solutions.

Ce nouvel ensemble s'appelle ensemble des entiers relatifs.
On le note $\mathbb{Z}$ (pour *Zahl*, signifiant nombre en allemand).

Tous les entiers, qu'ils soient positifs, négatifs ou nuls, sont des entiers relatifs.

On écrit

$$\mathbb{Z} = \{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$$

Entiers relatifs

Considérons une équation du genre

$$x + 14 = 5$$

La solution de cette équation, -9, **n'est pas** un entier naturel.
On introduit alors un ensemble plus grand dans lequel cette équation aura des solutions.

Ce nouvel ensemble s'appelle ensemble des entiers relatifs.
On le note $\mathbb{Z}$ (pour *Zahl*, signifiant nombre en allemand).

Tous les entiers, qu'ils soient positifs, négatifs ou nuls, sont des entiers relatifs.

On écrit

$$\mathbb{Z} = \{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$$

Entiers relatifs

Considérons une équation du genre

$$x + 14 = 5$$

La solution de cette équation, -9, **n'est pas** un entier naturel.
On introduit alors un ensemble plus grand dans lequel cette équation aura des solutions.

Ce nouvel ensemble s'appelle ensemble des entiers relatifs.
On le note $\mathbb{Z}$ (pour *Zahl*, signifiant nombre en allemand).

Tous les entiers, qu'ils soient positifs, négatifs ou nuls, sont des entiers relatifs.

On écrit

$$\mathbb{Z} = \{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$$

Entiers relatifs

Considérons une équation du genre

$$x + 14 = 5$$

La solution de cette équation, -9, **n'est pas** un entier naturel.
On introduit alors un ensemble plus grand dans lequel cette équation aura des solutions.

Ce nouvel ensemble s'appelle ensemble des entiers relatifs.
On le note $\mathbb{Z}$ (pour *Zahl*, signifiant nombre en allemand).

Tous les entiers, qu'ils soient positifs, négatifs ou nuls, sont des entiers relatifs.

On écrit

$$\mathbb{Z} = \{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$$

Entiers relatifs

Considérons une équation du genre

$$x + 14 = 5$$

La solution de cette équation, -9, **n'est pas** un entier naturel.
On introduit alors un ensemble plus grand dans lequel cette équation aura des solutions.

Ce nouvel ensemble s'appelle ensemble des entiers relatifs.
On le note $\mathbb{Z}$ (pour *Zahl*, signifiant nombre en allemand).

Tous les entiers, qu'ils soient positifs, négatifs ou nuls, sont des entiers relatifs.

On écrit

$$\mathbb{Z} = \{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$$

Entiers relatifs

Considérons une équation du genre

$$x + 14 = 5$$

La solution de cette équation, -9, **n'est pas** un entier naturel.
On introduit alors un ensemble plus grand dans lequel cette équation aura des solutions.

Ce nouvel ensemble s'appelle ensemble des entiers relatifs.
On le note $\mathbb{Z}$ (pour *Zahl*, signifiant nombre en allemand).

Tous les entiers, qu'ils soient positifs, négatifs ou nuls, sont des entiers relatifs.

On écrit

$$\mathbb{Z} = \{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$$

Entiers relatifs

Considérons une équation du genre

$$x + 14 = 5$$

La solution de cette équation, -9, **n'est pas** un entier naturel.
On introduit alors un ensemble plus grand dans lequel cette équation aura des solutions.

Ce nouvel ensemble s'appelle ensemble des entiers relatifs.
On le note $\mathbb{Z}$ (pour *Zahl*, signifiant nombre en allemand).

Tous les entiers, qu'ils soient positifs, négatifs ou nuls, sont des entiers relatifs.

On écrit

$$\mathbb{Z} = \{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$$

Remarque

On s'intéresse parfois aux deux ensembles précédents auquel **on a enlevé** zéro.

Pour simplifier la notation, on écrit ces ensembles avec une étoile en exposant:

$$\mathbb{N}^\star = \{1, 2, 3, ...\} = \mathbb{N} \setminus \{0\}$$

$$\mathbb{Z}^\star = \{..., -2, -1, 1, 2, ...\} = \mathbb{Z} \setminus \{0\}$$

Remarque

On s'intéresse parfois aux deux ensembles précédents auquel **on a enlevé** zéro.

Pour simplifier la notation, on écrit ces ensembles avec une étoile en exposant:

$$\mathbb{N}^\star = \{1, 2, 3, ...\} = \mathbb{N} \setminus \{0\}$$

$$\mathbb{Z}^\star = \{..., -2, -1, 1, 2, ...\} = \mathbb{Z} \setminus \{0\}$$

Remarque

On s'intéresse parfois aux deux ensembles précédents auquel **on a enlevé** zéro.

Pour simplifier la notation, on écrit ces ensembles avec une étoile en exposant:

$$\mathbb{N}^\star = \{1, 2, 3, ...\} = \mathbb{N} \setminus \{0\}$$

$$\mathbb{Z}^\star = \{..., -2, -1, 1, 2, ...\} = \mathbb{Z} \setminus \{0\}$$

Remarque

On s'intéresse parfois aux deux ensembles précédents auquel **on a enlevé** zéro.

Pour simplifier la notation, on écrit ces ensembles avec une étoile en exposant:

$$\mathbb{N}^\star = \{1, 2, 3, ...\} = \mathbb{N} \setminus \{0\}$$

$$\mathbb{Z}^\star = \{..., -2, -1, 1, 2, ...\} = \mathbb{Z} \setminus \{0\}$$

Plan du Chapitre

Nombres rationnels

Si on regarde maintenant l'équation

$$4x + 1 = 2$$

on s'aperçoit qu'on **ne peut pas** la résoudre dans $\mathbb{Z}$ car l'entier 1 divisé par 4 n'est pas un nombre entier mais un nombre **fractionnaire.**

On appelle nombre rationnel tout nombre qui peut s'écrire sous la forme

$$\frac{a}{b}$$

où $a \in \mathbb{Z}$ et $b \in \mathbb{N}^{\star}$.

L'ensemble des rationnels est noté $\mathbb{Q}$ (pour quotient).

C'est naturellement encore un ensemble infini.

Nombres rationnels

Si on regarde maintenant l'équation

$$4x + 1 = 2$$

on s'aperçoit qu'on **ne peut pas** la résoudre dans $\mathbb{Z}$ car l'entier 1 divisé par 4 n'est pas un nombre entier mais un nombre **fractionnaire.**

On appelle nombre rationnel tout nombre qui peut s'écrire sous la forme

$$\frac{a}{b}$$

où $a \in \mathbb{Z}$ et $b \in \mathbb{N}^{\star}$.

L'ensemble des rationnels est noté $\mathbb{Q}$ (pour quotient).

C'est naturellement encore un ensemble infini.

Nombres rationnels

Si on regarde maintenant l'équation

$$4x + 1 = 2$$

on s'aperçoit qu'on **ne peut pas** la résoudre dans $\mathbb{Z}$ car l'entier 1 divisé par 4 n'est pas un nombre entier mais un nombre **fractionnaire.**

On appelle nombre rationnel tout nombre qui peut s'écrire sous la forme

$$\frac{a}{b}$$

où $a \in \mathbb{Z}$ et $b \in \mathbb{N}^\star$.

L'ensemble des rationnels est noté $\mathbb{Q}$ (pour quotient).

C'est naturellement encore un ensemble infini.

Nombres rationnels

Si on regarde maintenant l'équation

$$4x + 1 = 2$$

on s'aperçoit qu'on **ne peut pas** la résoudre dans $\mathbb{Z}$ car l'entier 1 divisé par 4 n'est pas un nombre entier mais un nombre **fractionnaire.**

On appelle nombre rationnel tout nombre qui peut s'écrire sous la forme

$$\frac{a}{b}$$

où $a \in \mathbb{Z}$ et $b \in \mathbb{N}^{\star}$.

L'ensemble des rationnels est noté $\mathbb{Q}$ (pour quotient).

C'est naturellement encore un ensemble infini.

Nombres rationnels - Exemples

- $\frac{7}{11}$, $\frac{-5}{13}$, $\frac{1}{2}$ sont des nombres rationnels.
- $\frac{0,7}{0,9}$ est un nombre rationnel, car on peut l'écrire $\frac{7}{9}$
- **Tout nombre entier est un nombre rationnel:** si $n \in \mathbb{Z}$, alors on peut écrire
$$n = \frac{n}{1} \in \mathbb{Q}.$$
- π et $\sqrt{2}$ **ne sont pas** des nombres rationnels. On dit qu'il s'agit de nombres irrationnels.

Nombres rationnels - Exemples

- $\frac{7}{11}$, $\frac{-5}{13}$, $\frac{1}{2}$ sont des nombres rationnels.
- $\frac{0{,}7}{0{,}9}$ est un nombre rationnel, car on peut l'écrire $\frac{7}{9}$
- **Tout nombre entier est un nombre rationnel:** si $n \in \mathbb{Z}$, alors on peut écrire
$$n = \frac{n}{1} \in \mathbb{Q}.$$
- π et $\sqrt{2}$ **ne sont pas** des nombres rationnels. On dit qu'il s'agit de nombres irrationnels.

Nombres rationnels - Exemples

- $\frac{7}{11}$, $\frac{-5}{13}$, $\frac{1}{2}$ sont des nombres rationnels.
- $\frac{0{,}7}{0{,}9}$ est un nombre rationnel, car on peut l'écrire $\frac{7}{9}$
- **Tout nombre entier est un nombre rationnel:** si $n \in \mathbb{Z}$, alors on peut écrire
$$n = \frac{n}{1} \in \mathbb{Q}.$$
- π et $\sqrt{2}$ **ne sont pas** des nombres rationnels. On dit qu'il s'agit de nombres irrationnels.

Nombres rationnels - Exemples

- $\frac{7}{11}$, $\frac{-5}{13}$, $\frac{1}{2}$ sont des nombres rationnels.
- $\frac{0{,}7}{0{,}9}$ est un nombre rationnel, car on peut l'écrire $\frac{7}{9}$
- **Tout nombre entier est un nombre rationnel:** si $n \in \mathbb{Z}$, alors on peut écrire
$$n = \frac{n}{1} \in \mathbb{Q}.$$
- π et $\sqrt{2}$ **ne sont pas** des nombres rationnels. On dit qu'il s'agit de nombres irrationnels.

Nombres décimaux

Parmi les nombres rationnels, il y a les nombres décimaux, c'est à dire les nombres "à virgule".

On appelle nombre décimal tout nombre rationnel dont le développement décimal est fini.
C'est à dire les nombres avec un **nombre fini** de chiffres après la virgule.

L'ensemble des décimaux est (logiquement) noté $\mathbb{D}$.

Attention, cet ensemble est **plus petit** que les rationnels: il est inclus dedans.

Nombres décimaux

Parmi les nombres rationnels, il y a les nombres décimaux, c'est à dire les nombres “à virgule”.

On appelle nombre décimal tout nombre rationnel dont le développement décimal est fini.
C'est à dire les nombres avec un **nombre fini** de chiffres après la virgule.

L'ensemble des décimaux est (logiquement) noté $\mathbb{D}$.

Attention, cet ensemble est **plus petit** que les rationnels: il est inclus dedans.

Nombres décimaux

Parmi les nombres rationnels, il y a les nombres décimaux, c'est à dire les nombres “à virgule”.

On appelle nombre décimal tout nombre rationnel dont le développement décimal est fini.
C'est à dire les nombres avec un **nombre fini** de chiffres après la virgule.

L'ensemble des décimaux est (logiquement) noté $\mathbb{D}$.

Attention, cet ensemble est **plus petit** que les rationnels: il est inclus dedans.

Nombres décimaux

Parmi les nombres rationnels, il y a les nombres décimaux, c'est à dire les nombres "à virgule".

On appelle nombre décimal tout nombre rationnel dont le développement décimal est fini.
C'est à dire les nombres avec un **nombre fini** de chiffres après la virgule.

L'ensemble des décimaux est (logiquement) noté $\mathbb{D}$.

Attention, cet ensemble est **plus petit** que les rationnels: il est inclus dedans.

Nombres décimaux

Parmi les nombres rationnels, il y a les nombres décimaux, c'est à dire les nombres “à virgule”.

On appelle nombre décimal tout nombre rationnel dont le développement décimal est fini.
C'est à dire les nombres avec un **nombre fini** de chiffres après la virgule.

L'ensemble des décimaux est (logiquement) noté $\mathbb{D}$.

Attention, cet ensemble est **plus petit** que les rationnels: il est inclus dedans.

Nombres décimaux - Exemples

- $\frac{1}{4} = 0,25$ est un nombre décimal car sont développement s'arrête.
- $\frac{1}{3} = 0,33333333......$ **n'est pas** un nombre décimal car son développement est infini.
- $\frac{1}{10} = 0,1 \in \mathbb{D}$, $\frac{7}{5} = 1,4 \in \mathbb{D}$ mais $\frac{1}{7} = 0,142857142857.... \notin \mathbb{D}$

Propriété

Un nombre rationnel est décimal **si et seulement si** il peut s'écrire sous la forme

$$\frac{a}{10^n}$$

où $a \in \mathbb{Z}$ et $n \in \mathbb{N}$.

Nombres décimaux - Exemples

- $\frac{1}{4} = 0,25$ est un nombre décimal car sont développement s'arrête.
- $\frac{1}{3} = 0,33333333......$ **n'est pas** un nombre décimal car son développement est infini.
- $\frac{1}{10} = 0,1 \in \mathbb{D}$, $\frac{7}{5} = 1,4 \in \mathbb{D}$ mais $\frac{1}{7} = 0,142857142857.... \notin \mathbb{D}$

Propriété

Un nombre rationnel est décimal **si et seulement si** il peut s'écrire sous la forme

$$\frac{a}{10^n}$$

où $a \in \mathbb{Z}$ et $n \in \mathbb{N}$.

Nombres décimaux - Exemples

- $\frac{1}{4} = 0,25$ est un nombre décimal car sont développement s'arrête.
- $\frac{1}{3} = 0,33333333......$ **n'est pas** un nombre décimal car son développement est infini.
- $\frac{1}{10} = 0,1 \in \mathbb{D}$, $\frac{7}{5} = 1,4 \in \mathbb{D}$ mais $\frac{1}{7} = 0,142857142857.... \notin \mathbb{D}$

Propriété

Un nombre rationnel est décimal **si et seulement si** il peut s'écrire sous la forme

$$\frac{a}{10^n}$$

où $a \in \mathbb{Z}$ et $n \in \mathbb{N}$.

Nombres décimaux - Exemples

- $\frac{1}{4} = 0,25$ est un nombre décimal car sont développement s'arrête.
- $\frac{1}{3} = 0,33333333......$ **n'est pas** un nombre décimal car son développement est infini.
- $\frac{1}{10} = 0,1 \in \mathbb{D}$, $\frac{7}{5} = 1,4 \in \mathbb{D}$ mais $\frac{1}{7} = 0,142857142857.... \notin \mathbb{D}$

Propriété

Un nombre rationnel est décimal **si et seulement si** il peut s'écrire sous la forme

$$\frac{a}{10^n}$$

où $a \in \mathbb{Z}$ et $n \in \mathbb{N}$.

Nombres décimaux - Exemples

Par exemple,

$$\frac{23}{4} \in \mathbb{D}$$

car

$$\frac{23}{4} = 5,75 = \frac{575}{100} = \frac{575}{10^2}$$

Remarque

"si et seulement si" dans la propriété précédente signifie que l'implication marche dans **les deux sens.**

Nombres décimaux - Exemples

Par exemple,

$$\frac{23}{4} \in \mathbb{D}$$

car

$$\frac{23}{4} = 5,75 = \frac{575}{100} = \frac{575}{10^2}$$

Remarque

“si et seulement si” dans la propriété précédente signifie que l’implication marche dans **les deux sens.**

Nombres décimaux - Exemples

Par exemple,

$$\frac{23}{4} \in \mathbb{D}$$

car

$$\frac{23}{4} = 5,75 = \frac{575}{100} = \frac{575}{10^2}$$

Remarque

“si et seulement si” dans la propriété précédente signifie que l’implication marche dans **les deux sens.**

Plan du Chapitre

Nombres irrationnels

On peut être amenés à considérer des nombres qui ne sont pas des rationnels:

- La longueur de l'hypoténuse d'un triangle rectangle isocèle de côté 1 (qui vaut $\sqrt{2}$)
- Le périmètre d'un cercle de rayon 1 (qui vaut 2π)
- Les solutions de l'équation $x^2 = 2$ (qui sont $\sqrt{2}$ et $-\sqrt{2}$)

On introduit donc l'ensemble des réels, que l'on note $\mathbb{R}$.
Il s'agit de l'ensemble contenant **tous les nombres** utilisés en classe de Seconde.
C'est donc naturellement un ensemble **infini** et qui contient les ensembles précédents.

Nombres irrationnels

On peut être amenés à considérer des nombres qui ne sont pas des rationnels:

- La longueur de l'hypoténuse d'un triangle rectangle isocèle de côté 1 (qui vaut $\sqrt{2}$)
- Le périmètre d'un cercle de rayon 1 (qui vaut 2π)
- Les solutions de l'équation $x^2 = 2$ (qui sont $\sqrt{2}$ et $-\sqrt{2}$)

On introduit donc l'ensemble des réels, que l'on note $\mathbb{R}$.
Il s'agit de l'ensemble contenant **tous les nombres** utilisés en classe de Seconde.
C'est donc naturellement un ensemble **infini** et qui contient les ensembles précédents.

Nombres irrationnels

On peut être amenés à considérer des nombres qui ne sont pas des rationnels:

- La longueur de l'hypoténuse d'un triangle rectangle isocèle de côté 1 (qui vaut $\sqrt{2}$)
- Le périmètre d'un cercle de rayon 1 (qui vaut 2π)
- Les solutions de l'équation $x^2 = 2$ (qui sont $\sqrt{2}$ et $-\sqrt{2}$)

On introduit donc l'ensemble des réels, que l'on note $\mathbb{R}$.
Il s'agit de l'ensemble contenant **tous les nombres** utilisés en classe de Seconde.
C'est donc naturellement un ensemble **infini** et qui contient les ensembles précédents.

Nombres irrationnels

On peut être amenés à considérer des nombres qui ne sont pas des rationnels:

- La longueur de l'hypoténuse d'un triangle rectangle isocèle de côté 1 (qui vaut $\sqrt{2}$)
- Le périmètre d'un cercle de rayon 1 (qui vaut 2π)
- Les solutions de l'équation $x^2 = 2$ (qui sont $\sqrt{2}$ et $-\sqrt{2}$)

On introduit donc l'ensemble des réels, que l'on note $\mathbb{R}$.
Il s'agit de l'ensemble contenant **tous les nombres** utilisés en classe de Seconde.
C'est donc naturellement un ensemble **infini** et qui contient les ensembles précédents.

Nombres irrationnels

On peut être amenés à considérer des nombres qui ne sont pas des rationnels:

- La longueur de l'hypoténuse d'un triangle rectangle isocèle de côté 1 (qui vaut $\sqrt{2}$)
- Le périmètre d'un cercle de rayon 1 (qui vaut 2π)
- Les solutions de l'équation $x^2 = 2$ (qui sont $\sqrt{2}$ et $-\sqrt{2}$)

On introduit donc l'ensemble des réels, que l'on note $\mathbb{R}$.
Il s'agit de l'ensemble contenant **tous les nombres** utilisés en classe de Seconde.
C'est donc naturellement un ensemble **infini** et qui contient les ensembles précédents.

Nombres irrationnels

On peut être amenés à considérer des nombres qui ne sont pas des rationnels:

- La longueur de l'hypoténuse d'un triangle rectangle isocèle de côté 1 (qui vaut $\sqrt{2}$)
- Le périmètre d'un cercle de rayon 1 (qui vaut 2π)
- Les solutions de l'équation $x^2 = 2$ (qui sont $\sqrt{2}$ et $-\sqrt{2}$)

On introduit donc l'ensemble des réels, que l'on note $\mathbb{R}$.
Il s'agit de l'ensemble contenant **tous les nombres** utilisés en classe de Seconde.
C'est donc naturellement un ensemble **infini** et qui contient les ensembles précédents.

Nombres irrationnels

On peut être amenés à considérer des nombres qui ne sont pas des rationnels:

- La longueur de l'hypoténuse d'un triangle rectangle isocèle de côté 1 (qui vaut $\sqrt{2}$)
- Le périmètre d'un cercle de rayon 1 (qui vaut 2π)
- Les solutions de l'équation $x^2 = 2$ (qui sont $\sqrt{2}$ et $-\sqrt{2}$)

On introduit donc l'ensemble des réels, que l'on note $\mathbb{R}$.
Il s'agit de l'ensemble contenant **tous les nombres** utilisés en classe de Seconde.
C'est donc naturellement un ensemble **infini** et qui contient les ensembles précédents.

Nombres réels et droite graduée

On représente l'ensemble des réels par une droite graduée.
Cette droite s'appelle la droite réelle.
À chaque point de la droite correspond un unique nombre réel, appelé abscisse du point.
Réciproquement, à tout nombre réel correspond un unique point dont il est l'abscisse.

Sur ce dessin, le point A a pour abscisse le nombre réel (négatif) $-\sqrt{3}$.
Les nombres réels (positifs) $\sqrt{2}$ et π sont quant à eux les abscisses respectives des points B et C.

Nombres réels et droite graduée

On représente l'ensemble des réels par une droite graduée.
Cette droite s'appelle la droite réelle.
À chaque point de la droite correspond un unique nombre réel, appelé abscisse du point.
Réciproquement, à tout nombre réel correspond un unique point dont il est l'abscisse.

Sur ce dessin, le point A a pour abscisse le nombre réel (négatif) $-\sqrt{3}$.
Les nombres réels (positifs) $\sqrt{2}$ et π sont quant à eux les abscisses respectives des points B et C.

Nombres réels et droite graduée

On représente l'ensemble des réels par une droite graduée.
Cette droite s'appelle la droite réelle.
À chaque point de la droite correspond un unique nombre réel, appelé abscisse du point.
Réciproquement, à tout nombre réel correspond un unique point dont il est l'abscisse.

Sur ce dessin, le point A a pour abscisse le nombre réel (négatif) $-\sqrt{3}$.
Les nombres réels (positifs) $\sqrt{2}$ et π sont quant à eux les abscisses respectives des points B et C.

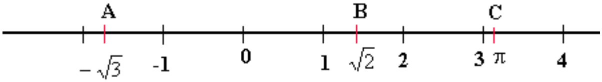
Nombres réels et droite graduée

On représente l'ensemble des réels par une droite graduée.
Cette droite s'appelle la droite réelle.
À chaque point de la droite correspond un unique nombre réel, appelé abscisse du point.
Réciproquement, à tout nombre réel correspond un unique point dont il est l'abscisse.

Sur ce dessin, le point A a pour abscisse le nombre réel (négatif) $-\sqrt{3}$.
Les nombres réels (positifs) $\sqrt{2}$ et π sont quant à eux les abscisses respectives des points B et C.

Nombres réels et droite graduée

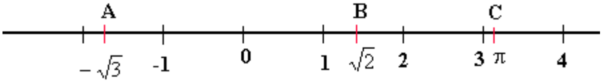
On représente l'ensemble des réels par une droite graduée.
Cette droite s'appelle la droite réelle.
À chaque point de la droite correspond un unique nombre réel, appelé abscisse du point.
Réciproquement, à tout nombre réel correspond un unique point dont il est l'abscisse.



Sur ce dessin, le point A a pour abscisse le nombre réel (négatif) $-\sqrt{3}$.
Les nombres réels (positifs) $\sqrt{2}$ et π sont quant à eux les abscisses respectives des points B et C.

Nombres réels et droite graduée

On représente l'ensemble des réels par une droite graduée.
Cette droite s'appelle la droite réelle.
À chaque point de la droite correspond un unique nombre réel, appelé abscisse du point.
Réciproquement, à tout nombre réel correspond un unique point dont il est l'abscisse.



Sur ce dessin, le point A a pour abscisse le nombre réel (négatif) $-\sqrt{3}$.
Les nombres réels (positifs) $\sqrt{2}$ et π sont quant à eux les abscisses respectives des points B et C.

Plan du Chapitre

Une suite d'inclusions

Tous les ensembles précédents sont **inclus** les uns dans les autres.

On écrit cela

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$$

On peut garder en tête l'image des "poupées russes" et le dessin

Une suite d'inclusions

Tous les ensembles précédents sont **inclus** les uns dans les autres.

On écrit cela

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$$

On peut garder en tête l'image des "poupées russes" et le dessin

Une suite d'inclusions

Tous les ensembles précédents sont **inclus** les uns dans les autres.

On écrit cela

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$$

On peut garder en tête l'image des "poupées russes" et le dessin

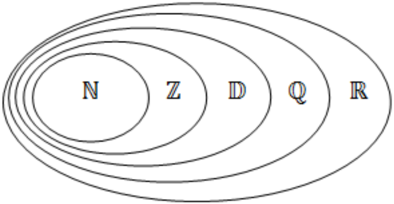
Une suite d'inclusions

Tous les ensembles précédents sont **inclus** les uns dans les autres.

On écrit cela

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$$

On peut garder en tête l'image des "poupées russes" et le dessin



Un intervalle de $\mathbb{R}$ est une partie de $\mathbb{R}$ qui peut être représentée par:

- un **segment**
- une **demi-droite**
- la **droite toute entière.**

Chaque intervalle est **associé** à une inégalité ou un encadrement concernant les abscisses des points de la droite appartenant à ce segment ou cette demi-droite.

Il existe différents types d'intervalle que voici.

Un intervalle de $\mathbb{R}$ est une partie de $\mathbb{R}$ qui peut être représentée par:

- un **segment**
- une **demi-droite**
- la **droite toute entière.**

Chaque intervalle est **associé** à une inégalité ou un encadrement concernant les abscisses des points de la droite appartenant à ce segment ou cette demi-droite.

Il existe différents types d'intervalle que voici.

Un intervalle de $\mathbb{R}$ est une partie de $\mathbb{R}$ qui peut être représentée par:

- un **segment**
- une **demi-droite**
- la **droite toute entière.**

Chaque intervalle est **associé** à une inégalité ou un encadrement concernant les abscisses des points de la droite appartenant à ce segment ou cette demi-droite.

Il existe différents types d'intervalle que voici.

Un intervalle de $\mathbb{R}$ est une partie de $\mathbb{R}$ qui peut être représentée par:

- un **segment**
- une **demi-droite**
- la **droite toute entière.**

Chaque intervalle est **associé** à une inégalité ou un encadrement concernant les abscisses des points de la droite appartenant à ce segment ou cette demi-droite.

Il existe différents types d'intervalle que voici.

Un intervalle de $\mathbb{R}$ est une partie de $\mathbb{R}$ qui peut être représentée par:

- un **segment**
- une **demi-droite**
- la **droite toute entière.**

Chaque intervalle est **associé** à une inégalité ou un encadrement concernant les abscisses des points de la droite appartenant à ce segment ou cette demi-droite.

Il existe différents types d'intervalle que voici.

Un intervalle de $\mathbb{R}$ est une partie de $\mathbb{R}$ qui peut être représentée par:

- un **segment**
- une **demi-droite**
- la **droite toute entière.**

Chaque intervalle est **associé** à une inégalité ou un encadrement concernant les abscisses des points de la droite appartenant à ce segment ou cette demi-droite.

Il existe différents types d'intervalle que voici.

Plan du Chapitre

Intervalles fermés bornés

Soient a et b deux nombres réels (avec $a < b$).

On appelle intervalle fermé borné de a à b, et on note $[a; b]$ le sous-ensemble de $\mathbb{R}$ contenant tous les nombres compris entre a et b ainsi que a et b.

$$[a; b] = \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a \leq x \leq b\}$$

On représente ce sous-ensemble par un segment :

Intervalles fermés bornés

Soient a et b deux nombres réels (avec $a < b$).
On appelle intervalle fermé borné de a à b, et on note $[a; b]$ le sous-ensemble de $\mathbb{R}$ contenant tous les nombres compris entre a et b ainsi que a et b.

$$[a; b] = \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a \leq x \leq b\}$$

On représente ce sous-ensemble par un segment :

Intervalles fermés bornés

Soient a et b deux nombres réels (avec $a < b$).
On appelle intervalle fermé borné de a à b, et on note $[a; b]$ le sous-ensemble de $\mathbb{R}$ contenant tous les nombres compris entre a et b ainsi que a et b.

$$[a; b] = \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a \leq x \leq b\}$$

On représente ce sous-ensemble par un segment :

Intervalles fermés bornés

Soient a et b deux nombres réels (avec $a < b$).
On appelle intervalle fermé borné de a à b, et on note $[a; b]$ le sous-ensemble de $\mathbb{R}$ contenant tous les nombres compris entre a et b ainsi que a et b.

$$[a; b] = \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a \leq x \leq b\}$$

On représente ce sous-ensemble par un segment :

Intervalles fermés bornés

Soient a et b deux nombres réels (avec $a < b$).
On appelle intervalle fermé borné de a à b, et on note $[a; b]$ le sous-ensemble de $\mathbb{R}$ contenant tous les nombres compris entre a et b ainsi que a et b.

$$[a; b] = \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a \leq x \leq b\}$$

On représente ce sous-ensemble par un segment :

Intervalles ouverts bornés

Soient a et b deux nombres réels (avec $a < b$).
On appelle intervalle ouvert borné de a à b, et on note $]a; b[$ le sous-ensemble de $\mathbb{R}$ contenant tous les nombres compris entre a et b à l'exception de a et b.

$$]a; b[= \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a < x < b\}$$

On représente ce sous-ensemble par un segment ouvert :

Intervalles bornés semi-ouverts - à gauche

Soient a et b deux nombres réels (avec $a < b$).
On appelle intervalle borné semi-ouvert à gauche de a à b, et on note $]a; b]$ le sous-ensemble de $\mathbb{R}$ contenant tous les nombres compris entre a et b, y compris b mais à l'exception de a.

$$]a; b] = \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a < x \leq b\}$$

On représente ce sous-ensemble par un segment semi-ouvert :

Intervalles bornés semi-ouverts - à droite

Soient a et b deux nombres réels (avec $a < b$).
On appelle intervalle borné semi-ouvert à droite de a à b, et on note $[a; b[$ le sous-ensemble de $\mathbb{R}$ contenant tous les nombres compris entre a et b, y compris a mais à l'exception de b.

$$[a; b[= \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a \leq x < b\}$$

On représente ce sous-ensemble par un segment semi-ouvert :

Bilan

L'intervalle noté :	est l'ensemble des réels x tels que :	Représentation (en rouge) :
$[a;b]$	$a \leq x \leq b$	
$[a;b[$	$a \leq x < b$	
$]a;b]$	$a < x \leq b$	
$]a;b[$	$a < x < b$	

Plan du Chapitre

Intervalles ouverts infinis - à gauche

Soit a un nombre réel.

On appelle intervalle ouvert infini de a à $+\infty$, et on note $]a; +\infty[$, le sous-ensemble de $\mathbb{R}$ contenant tous les nombres **strictement** supérieurs à a.

$$]a; +\infty[= \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a < x\}$$

On représente ce sous-ensemble par une demi-droite ouverte :

Intervalles ouverts infinis - à gauche

Soit a un nombre réel.
On appelle intervalle ouvert infini de a à $+\infty$, et on note $]a; +\infty[$, le sous-ensemble de $\mathbb{R}$ contenant tous les nombres **strictement** supérieurs à a.

$$]a; +\infty[= \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a < x\}$$

On représente ce sous-ensemble par une demi-droite ouverte :

Intervalles ouverts infinis - à gauche

Soit a un nombre réel.
On appelle intervalle ouvert infini de a à $+\infty$, et on note $]a; +\infty[$, le sous-ensemble de $\mathbb{R}$ contenant tous les nombres **strictement** supérieurs à a.

$$]a; +\infty[= \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a < x\}$$

On représente ce sous-ensemble par une demi-droite ouverte :

Intervalles ouverts infinis - à gauche

Soit a un nombre réel.
On appelle intervalle ouvert infini de a à $+\infty$, et on note $]a;+\infty[$, le sous-ensemble de $\mathbb{R}$ contenant tous les nombres **strictement** supérieurs à a.

$$]a;+\infty[= \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a < x\}$$

On représente ce sous-ensemble par une demi-droite ouverte :

Intervalles ouverts infinis - à gauche

Soit a un nombre réel.
On appelle intervalle ouvert infini de a à $+\infty$, et on note $]a;+\infty[$, le sous-ensemble de $\mathbb{R}$ contenant tous les nombres **strictement** supérieurs à a.

$$]a;+\infty[= \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a < x\}$$

On représente ce sous-ensemble par une demi-droite ouverte :

Intervalles ouverts infinis - à droite

Soit *a* un nombre réel.
On appelle intervalle ouvert infini de $-\infty$ à *a*, et on note $]-\infty; a[$, le sous-ensemble de $\mathbb{R}$ contenant tous les nombres **strictement** inférieurs à *a*.

$$]-\infty; a[= \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } x < a\}$$

On représente ce sous-ensemble par une demi-droite ouverte :

Intervalles fermé infinis - à gauche

Soit a un nombre réel.
On appelle intervalle fermé infini de a à $+\infty$, et on note $[a;+\infty[$, le sous-ensemble de $\mathbb{R}$ contenant tous les nombres supérieurs **ou égaux** à a.

$$[a;+\infty[= \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a \leq x\}$$

On représente ce sous-ensemble par une demi-droite:

Intervalles fermés infinis - à droite

Soit a un nombre réel.
On appelle intervalle fermé infini de $-\infty$ à a, et on note $]-\infty; a]$, le sous-ensemble de $\mathbb{R}$ contenant tous les nombres inférieurs **ou égaux** à a.

$$]-\infty; a] = \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } x \leq a\}$$

On représente ce sous-ensemble par une demi-droite :

Bilan

L'intervalle noté :	est l'ensemble des réels x tels que :	Représentation (en rouge) :
$[a;+\infty[$	$x \geq a$	
$]a;+\infty[$	$x > a$	
$]-\infty;b]$	$x \leq b$	
$]-\infty;b[$	$x < b$	

Remarques

- $\mathbb{R}$ **est** un intervalle:
$$\mathbb{R} =]-\infty; +\infty[$$

- Les **extrémités** de tous les intervalles sont appelées bornes de l'intervalle.

- Un crochet est ouvert lorsqu'il fait le dos à sa borne. Aux infinis, le crochet de l'intervalle est **toujours ouvert.**

Remarques

- $\mathbb{R}$ **est** un intervalle:

$$\mathbb{R} =]-\infty; +\infty[$$

- Les **extrémités** de tous les intervalles sont appelées bornes de l'intervalle.
- Un crochet est ouvert lorsqu'il fait le dos à sa borne. Aux infinis, le crochet de l'intervalle est **toujours ouvert.**

Remarques

- $\mathbb{R}$ **est** un intervalle:
$$\mathbb{R} =]-\infty ; +\infty[$$
- Les **extrémités** de tous les intervalles sont appelées bornes de l'intervalle.
- Un crochet est ouvert lorsqu'il fait le dos à sa borne. Aux infinis, le crochet de l'intervalle est **toujours ouvert.**

Plan du Chapitre

Intersection : ET

Soient E et F deux ensembles quelconques.

L'intersection de E et de F est l'ensemble des éléments **à la fois** dans E et dans F.
On note

$$E \cap F = \{x \in E \textbf{ et } x \in F\}$$

S'il n'y a aucun élément commun à E et F, on dit que l'intersection est vide, et on note $E \cap F = \emptyset$.

Remarque

- $E \cap F = F \cap E$
- $E \cap \mathbb{R} = E$
- $E \cap \emptyset = \emptyset$

Intersection : ET

Soient E et F deux ensembles quelconques.

L'intersection de E et de F est l'ensemble des éléments **à la fois** dans E et dans F.

On note

$$E \cap F = \{x \in E \textbf{ et } x \in F\}$$

S'il n'y a aucun élément commun à E et F, on dit que l'intersection est vide, et on note $E \cap F = \emptyset$.

Remarque

- $E \cap F = F \cap E$
- $E \cap \mathbb{R} = E$
- $E \cap \emptyset = \emptyset$

Intersection : ET

Soient E et F deux ensembles quelconques.

L'intersection de E et de F est l'ensemble des éléments **à la fois** dans E et dans F.
On note

$$E \cap F = \{x \in E \textbf{ et } x \in F\}$$

S'il n'y a aucun élément commun à E et F, on dit que l'intersection est vide, et on note $E \cap F = \emptyset$.

Remarque

- $E \cap F = F \cap E$
- $E \cap \mathbb{R} = E$
- $E \cap \emptyset = \emptyset$

Intersection : ET

Soient E et F deux ensembles quelconques.

L'intersection de E et de F est l'ensemble des éléments **à la fois** dans E et dans F.
On note

$$E \cap F = \{x \in E \textbf{ et } \mathrm{x}{\in}\mathrm{F}\}$$

S'il n'y a aucun élément commun à E et F, on dit que l'intersection est vide, et on note $E \cap F = \emptyset$.

Remarque

- $E \cap F = F \cap E$
- $E \cap \mathbb{R} = E$
- $E \cap \emptyset = \emptyset$

Intersection : ET

Soient E et F deux ensembles quelconques.

L'intersection de E et de F est l'ensemble des éléments **à la fois** dans E et dans F.
On note

$$E \cap F = \{x \in E \textbf{ et } \mathrm{x{\in}F}\}$$

S'il n'y a aucun élément commun à E et F, on dit que l'intersection est vide, et on note $E \cap F = \emptyset$.

Remarque

- $E \cap F = F \cap E$
- $E \cap \mathbb{R} = E$
- $E \cap \emptyset = \emptyset$

Intersection : ET

Soient E et F deux ensembles quelconques.

L'intersection de E et de F est l'ensemble des éléments **à la fois** dans E et dans F.
On note

$$E \cap F = \{x \in E \textbf{ et } x \in F\}$$

S'il n'y a aucun élément commun à E et F, on dit que l'intersection est vide, et on note $E \cap F = \emptyset$.

Remarque

- $E \cap F = F \cap E$
- $E \cap \mathbb{R} = E$
- $E \cap \emptyset = \emptyset$

Intersection : ET

Soient E et F deux ensembles quelconques.

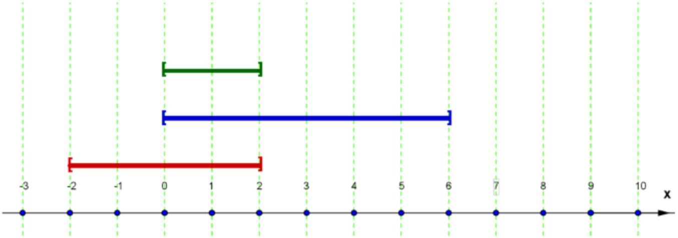
L'intersection de E et de F est l'ensemble des éléments **à la fois** dans E et dans F.
On note
$$E \cap F = \{x \in E \textbf{ et } \mathrm{x}{\in}\mathrm{F}\}$$

S'il n'y a aucun élément commun à E et F, on dit que l'intersection est vide, et on note $E \cap F = \emptyset$.

Remarque

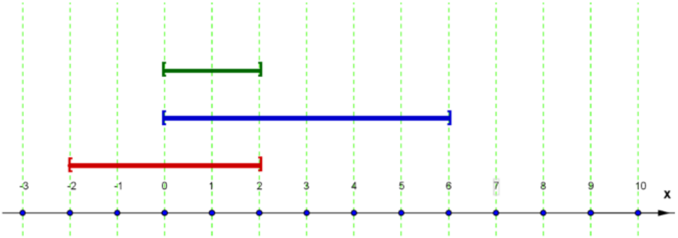
- $E \cap F = F \cap E$
- $E \cap \mathbb{R} = E$
- $E \cap \emptyset = \emptyset$

Exemples



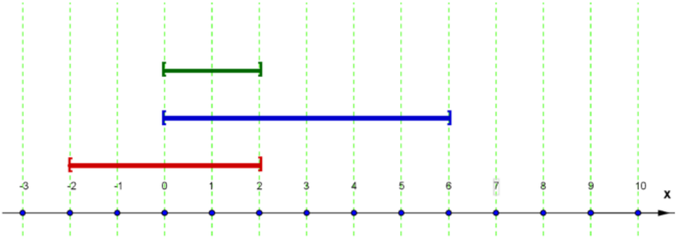
$$[-2; 2] \cap [0; 6] = [0; 2]$$

Exemples



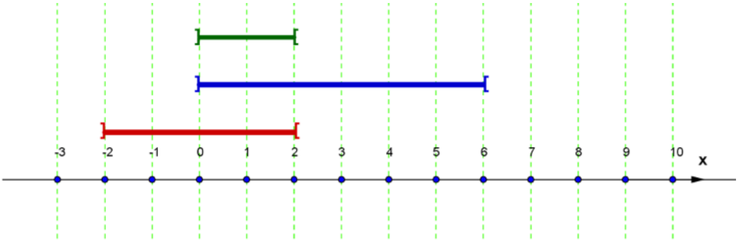
$$[-2;2] \cap [0;6] = [0;2]$$

Exemples



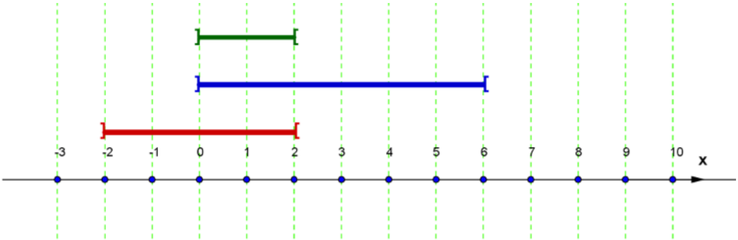
$$[-2;2] \cap [0;6] = [0;2]$$

Exemples



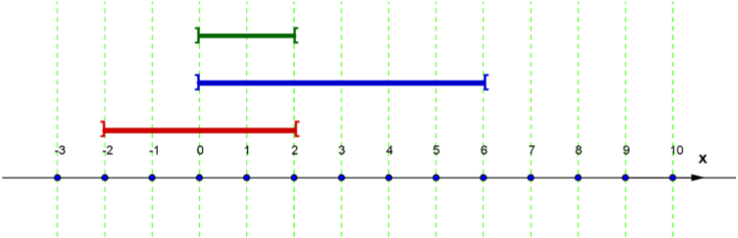
$$]-2;2[\cap]0;6[=\,]0;2[$$

Exemples



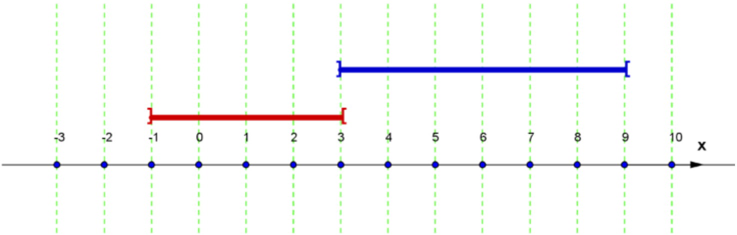
$$]-2;2[\cap]0;6[=]0;2[$$

Exemples



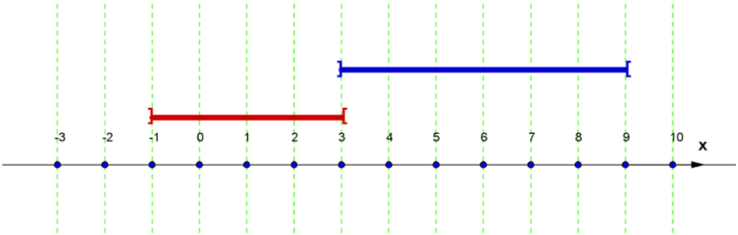
$$]-2;2[\cap]0;6[=\,]0;2[$$

Exemples



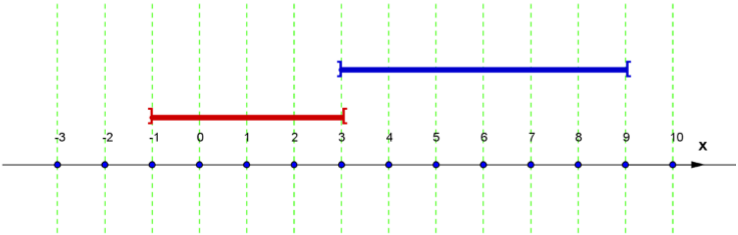
$$]-1;3[\cap]3;9[=\emptyset$$

Exemples



$$]-1;3[\cap]3;9[=\emptyset$$

Exemples



$$]-1;3[\cap]3;9[=\emptyset$$

Propriétés

- L'intersection de deux intervalles fermés bornés est encore un intervalle fermé borné
- L'intersection de deux intervalles ouverts bornés est encore un intervalle ouvert borné

En particulier,

- Un singleton est un intervalle fermé borné:

$$\{a\} = \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a \leq x \leq a\} = [a-1; a] \cap [a; a+1]$$

- L'ensemble vide est un intervalle à la fois ouvert et fermé:

$$\emptyset =]1; 2[\cap]3; 4[= [1; 2] \cap [3; 4]$$

Propriétés

- L'intersection de deux intervalles fermés bornés est encore un intervalle fermé borné
- L'intersection de deux intervalles ouverts bornés est encore un intervalle ouvert borné

En particulier,

- Un singleton est un intervalle fermé borné:

$$\{a\} = \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a \leq x \leq a\} = [a-1; a] \cap [a; a+1]$$

- L'ensemble vide est un intervalle à la fois ouvert et fermé:

$$\emptyset =]1;2[\cap]3;4[= [1;2] \cap [3;4]$$

Propriétés

- L'intersection de deux intervalles fermés bornés est encore un intervalle fermé borné
- L'intersection de deux intervalles ouverts bornés est encore un intervalle ouvert borné

En particulier,

- Un singleton est un intervalle fermé borné:

$$\{a\} = \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a \leq x \leq a\} = [a-1; a] \cap [a; a+1]$$

- L'ensemble vide est un intervalle à la fois ouvert et fermé:

$$\emptyset =]1; 2[\cap]3; 4[= [1; 2] \cap [3; 4]$$

Propriétés

- L'intersection de deux intervalles fermés bornés est encore un intervalle fermé borné
- L'intersection de deux intervalles ouverts bornés est encore un intervalle ouvert borné

En particulier,

- Un singleton est un intervalle fermé borné:

$$\{a\} = \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a \leq x \leq a\} = [a-1; a] \cap [a; a+1]$$

- L'ensemble vide est un intervalle à la fois ouvert et fermé:

$$\emptyset =]1; 2[\cap]3; 4[= [1; 2] \cap [3; 4]$$

Propriétés

- L'intersection de deux intervalles fermés bornés est encore un intervalle fermé borné
- L'intersection de deux intervalles ouverts bornés est encore un intervalle ouvert borné

En particulier,

- Un singleton est un intervalle fermé borné:

$$\{a\} = \{x \in \mathbb{R} \text{ tels que } a \leq x \leq a\} = [a-1; a] \cap [a; a+1]$$

- L'ensemble vide est un intervalle à la fois ouvert et fermé:

$$\emptyset =]1; 2[\cap]3; 4[= [1; 2] \cap [3; 4]$$

Plan du Chapitre

Réunion : OU

Soient E et F deux ensembles quelconques.

La réunion de E et de F est l'ensemble des éléments qui sont dans E ou dans F **ou dans les deux.**
On note

$$E \cup F = \{x \in E \textbf{ ou } x \in F\}$$

Remarque

- $E \cup F = F \cup E$
- $E \cap F \subset E \cup F$
- $E \cup \mathbb{R} = \mathbb{R}$
- $E \cup \emptyset = E$

Réunion : OU

Soient E et F deux ensembles quelconques.

La réunion de E et de F est l'ensemble des éléments qui sont dans E ou dans F **ou dans les deux.**

On note

$$E \cup F = \{x \in E \textbf{ ou } x \in F\}$$

Remarque

- $E \cup F = F \cup E$
- $E \cap F \subset E \cup F$
- $E \cup \mathbb{R} = \mathbb{R}$
- $E \cup \emptyset = E$

Réunion : OU

Soient E et F deux ensembles quelconques.

La réunion de E et de F est l'ensemble des éléments qui sont dans E ou dans F **ou dans les deux.**
On note

$$E \cup F = \{x \in E \textbf{ ou } \mathrm{x}{\in}\mathrm{F}\}$$

Remarque

- $E \cup F = F \cup E$
- $E \cap F \subset E \cup F$
- $E \cup \mathbb{R} = \mathbb{R}$
- $E \cup \emptyset = E$

Réunion : OU

Soient E et F deux ensembles quelconques.

La réunion de E et de F est l'ensemble des éléments qui sont dans E ou dans F **ou dans les deux.**
On note

$$E \cup F = \{x \in E \textbf{ ou } \mathrm{x{\in}F}\}$$

Remarque

- $E \cup F = F \cup E$
- $E \cap F \subset E \cup F$
- $E \cup \mathbb{R} = \mathbb{R}$
- $E \cup \emptyset = E$

Réunion : OU

Soient E et F deux ensembles quelconques.

La réunion de E et de F est l'ensemble des éléments qui sont dans E ou dans F **ou dans les deux.**
On note

$$E \cup F = \{x \in E \textbf{ ou } \mathrm{x{\in}F}\}$$

Remarque

- $E \cup F = F \cup E$
- $E \cap F \subset E \cup F$
- $E \cup \mathbb{R} = \mathbb{R}$
- $E \cup \emptyset = E$

Réunion : OU

Soient E et F deux ensembles quelconques.

La réunion de E et de F est l'ensemble des éléments qui sont dans E ou dans F **ou dans les deux.**
On note

$$E \cup F = \{x \in E \textbf{ ou } x \in F\}$$

Remarque

- $E \cup F = F \cup E$
- $E \cap F \subset E \cup F$
- $E \cup \mathbb{R} = \mathbb{R}$
- $E \cup \emptyset = E$

Réunion : OU

Soient E et F deux ensembles quelconques.

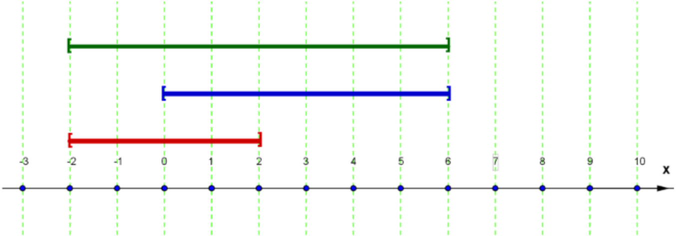
La réunion de E et de F est l'ensemble des éléments qui sont dans E ou dans F **ou dans les deux.**
On note

$$E \cup F = \{x \in E \textbf{ ou } \mathrm{x{\in}F}\}$$

Remarque

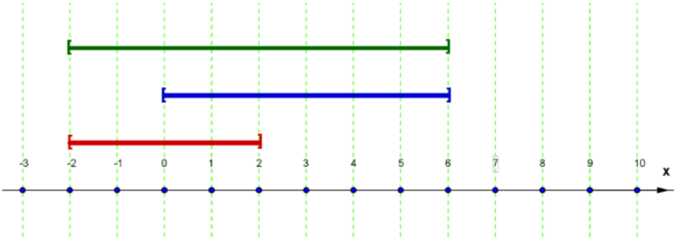
- $E \cup F = F \cup E$
- $E \cap F \subset E \cup F$
- $E \cup \mathbb{R} = \mathbb{R}$
- $E \cup \emptyset = E$

Exemples



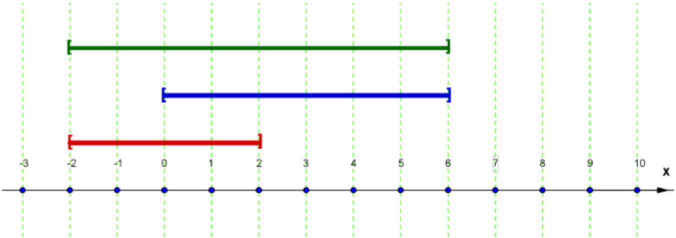
$$[2;2] \cup [0;6] = [-2;6]$$

Exemples



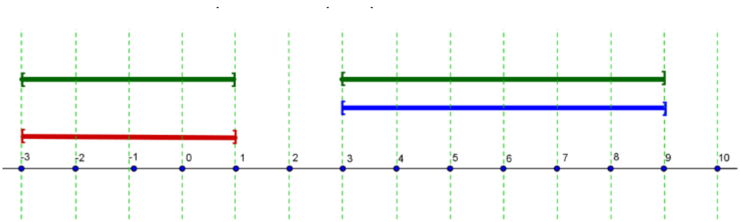
$$[2;2] \cup [0;6] = [-2;6]$$

Exemples



$$[2; 2] \cup [0; 6] = [-2; 6]$$

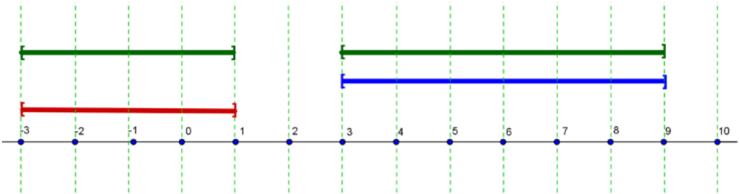
Exemples



$$[-3; 1] \cup [3; 9] = [-3; 1] \cup [3; 9]$$

On ne peut pas simplifier!

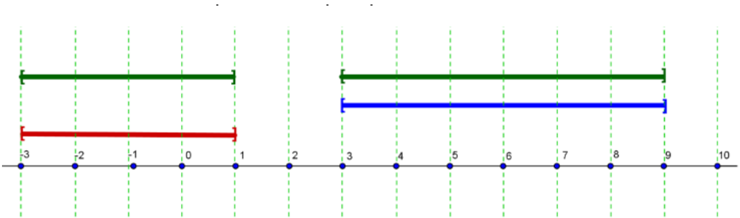
Exemples



$$[-3;1] \cup [3;9] = [-3;1] \cup [3;9]$$

On ne peut pas simplifier!

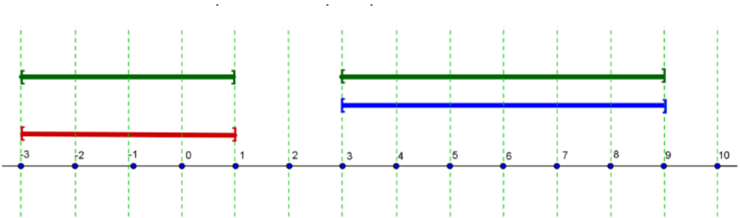
Exemples



$$[-3;1] \cup [3;9] = [-3;1] \cup [3;9]$$

On ne peut pas simplifier!

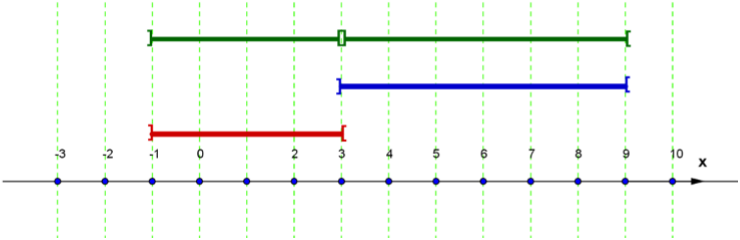
Exemples



$$[-3;1] \cup [3;9] = [-3;1] \cup [3;9]$$

On ne peut pas simplifier!

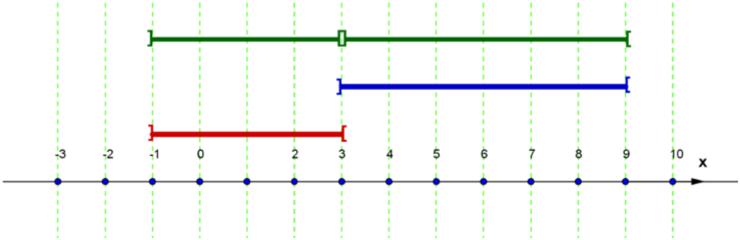
Exemples



$$]-1;3[\cup]3;9[=\ ]-1;3[\cup]3;9[\neq]-1;9[$$

On ne peut pas simplifier!

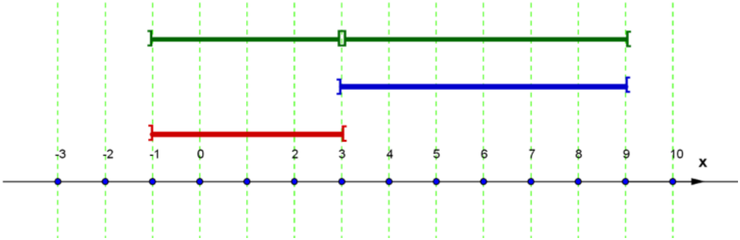
Exemples



$$]-1;3[\cup]3;9[=]-1;3[\cup]3;9[\neq]-1;9[$$

On ne peut pas simplifier!

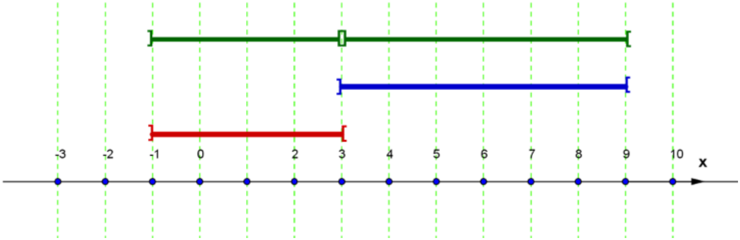
Exemples



$$]-1;3[\cup]3;9[=\,]-1;3[\cup]3;9[\neq\,]-1;9[$$

On ne peut pas simplifier!

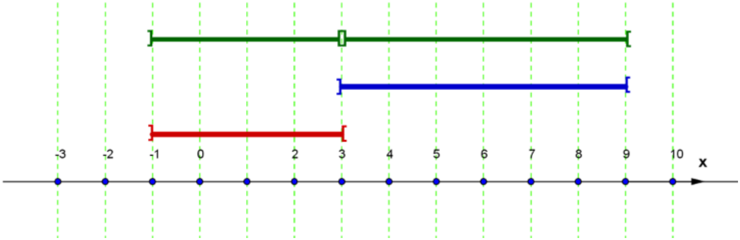
Exemples



$$]-1;3[\cup]3;9[=]-1;3[\cup]3;9[\neq]-1;9[$$

On ne peut pas simplifier!

Exemples



$$]-1;3[\cup]3;9[=\,]-1;3[\cup]3;9[\neq]-1;9[$$

On ne peut pas simplifier!

Remarque

La réunion de deux intervalles **n'est pas toujours** un intervalle.
Il faut donc être **vigilant**.

Remarque

La réunion de deux intervalles **n'est pas toujours** un intervalle.

Il faut donc être **vigilant.**

Remarque

La réunion de deux intervalles **n'est pas toujours** un intervalle.
Il faut donc être **vigilant.**