chapitre 1 : **Les Nombres.**

I Ensembles de nombres

chapitre 1 : **Les Nombres.**

I Ensembles de nombres

1°) Notations :

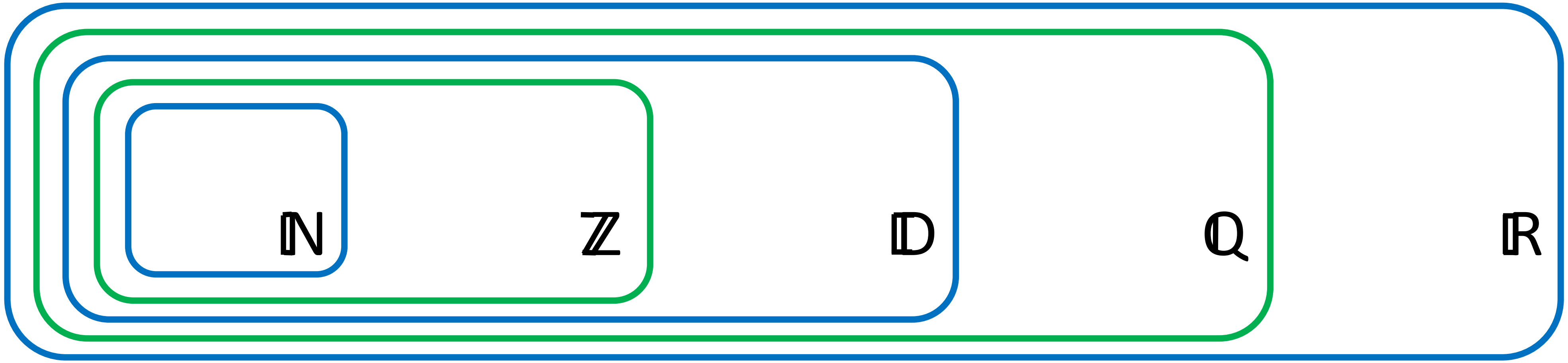
Les nombres, selon leurs propriétés différentes, sont rangés dans des ensembles différents.

chapitre 1 : **Les Nombres.**

I Ensembles de nombres

1°) Notations :

Les nombres, selon leurs propriétés différentes, sont rangés dans des ensembles différents.



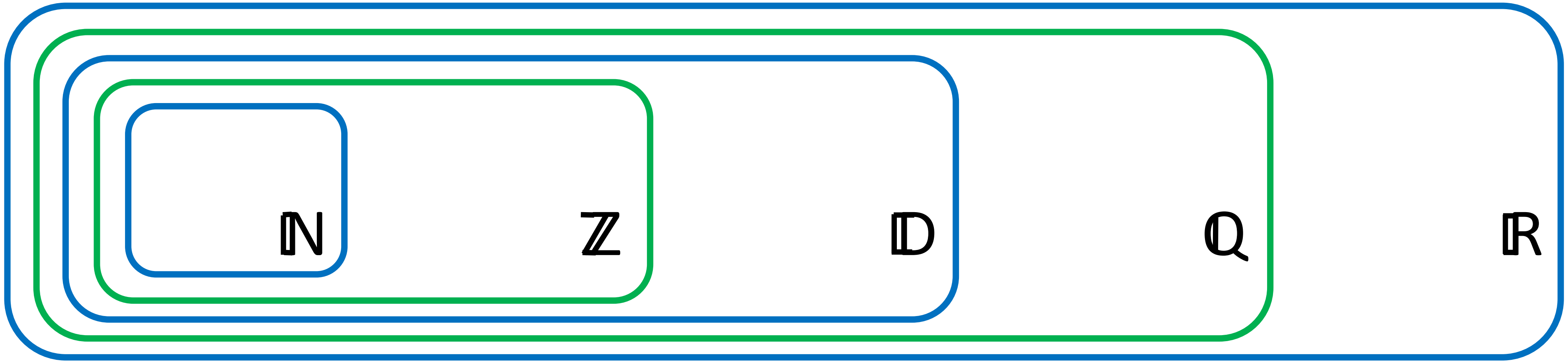
On remarque que …

chapitre 1 : # Les Nombres.

I Ensembles de nombres

1°) Notations :

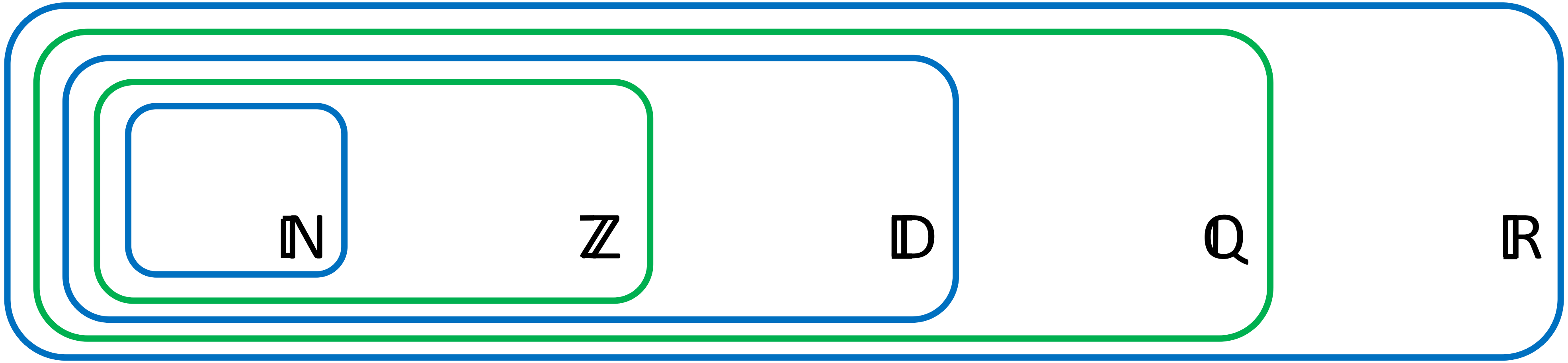
Les nombres, selon leurs propriétés différentes, sont rangés dans des ensembles différents.



On remarque que ces ensembles sont inclus successivement les uns dans les autres. On écrit $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$

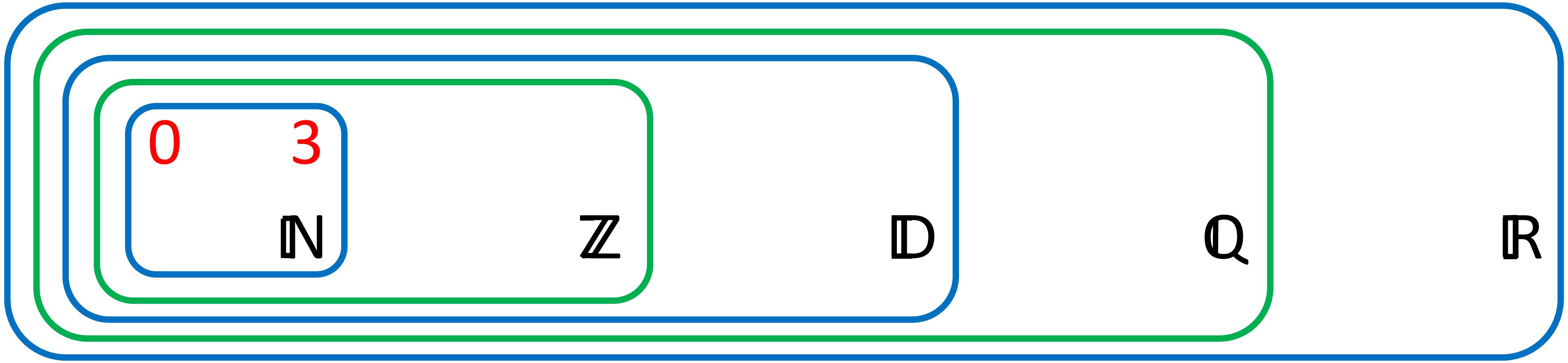
On lit $\mathbb{N}$ inclus dans $\mathbb{Z}$ etc…

chapitre 1 : **Les Nombres.**



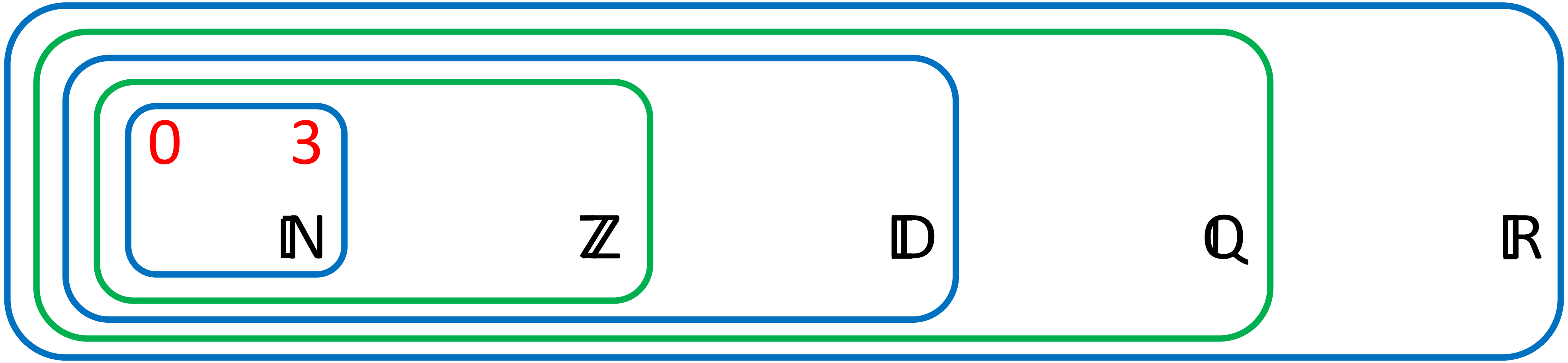
ℕ est l’ensemble des entiers …

chapitre 1 : # Les Nombres.



ℕ est l'ensemble des entiers naturels (car dans la nature il n'y a que des entiers positifs : ex. 3 arbres, 0 lion, etc…).

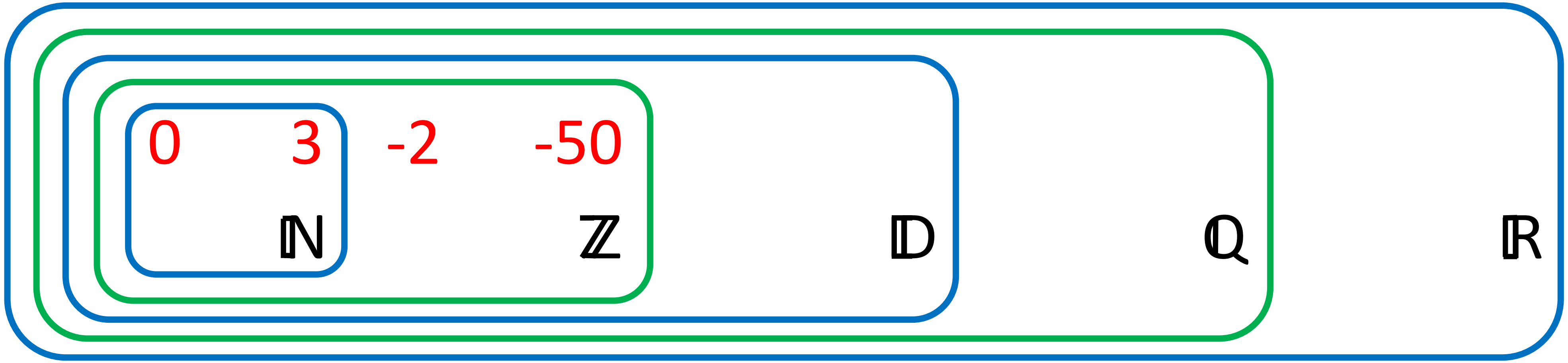
chapitre 1 : # Les Nombres.



$\mathbb{N}$ est l’ensemble des entiers naturels (car dans la nature il n’y a que des entiers positifs : ex. **3** arbres, **0** lion, etc…).

$\mathbb{Z}$ est l’ensemble des entiers …

chapitre 1 : # Les Nombres.

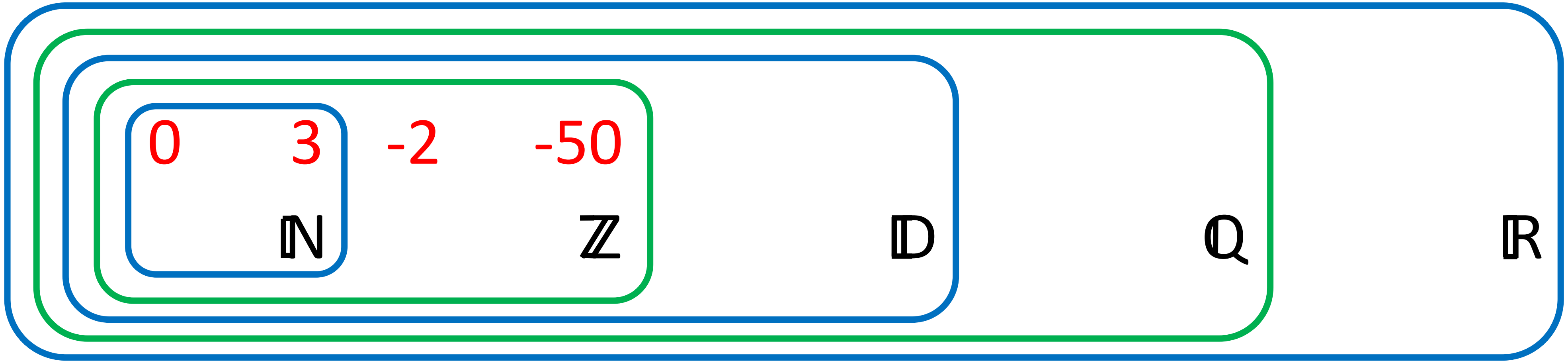


$\mathbb{N}$ est l'ensemble des entiers naturels (car dans la nature il n'y a que des entiers positifs : ex. **3** arbres, **0** lion, etc…).

$\mathbb{Z}$ est l'ensemble des entiers relatifs (car relatifs à une référence : ex. augmentation de **+3** arbres, diminution annuelle de **-50** lions, etc… ; *Zhal* = nombre en allemand).

$\mathbb{D}$ est l'ensemble des …

chapitre 1 : # Les Nombres.

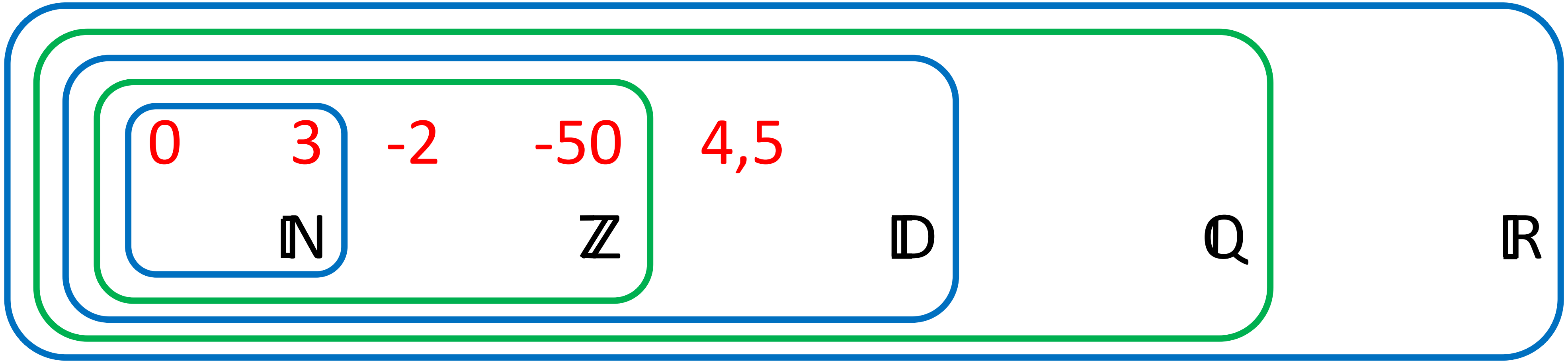


ℕ est l'ensemble des entiers naturels (car dans la nature il n'y a que des entiers positifs : ex. **3** arbres, **0** lion, etc…).

ℤ est l'ensemble des entiers relatifs (car relatifs à une référence : ex. augmentation de **+3** arbres, diminution annuelle de **-50** lions, etc… ; *Zhal* = nombre en allemand).

𝔻 est l'ensemble des décimaux

chapitre 1 : **Les Nombres.**

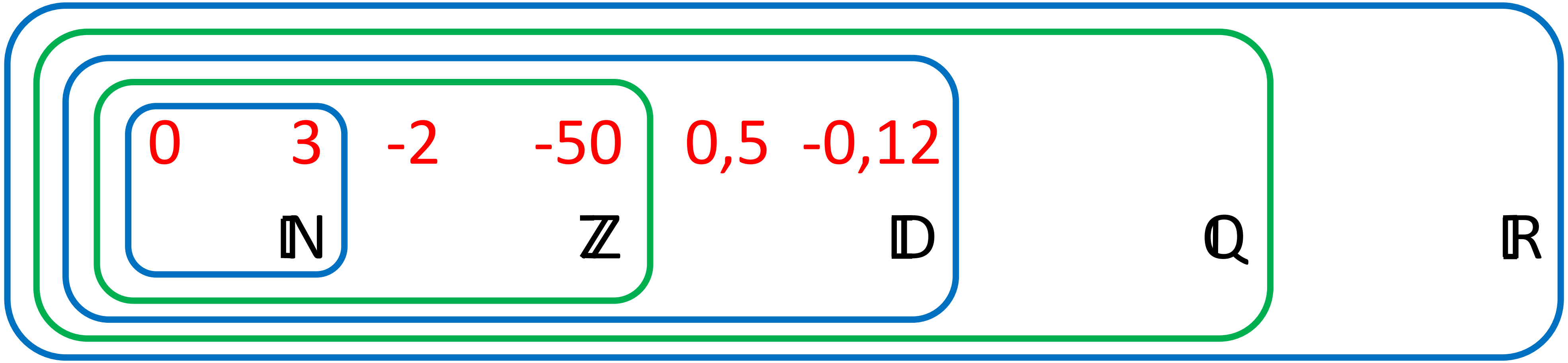


$\mathbb{N}$ est l'ensemble des entiers naturels (car dans la nature il n'y a que des entiers positifs : ex. **3** arbres, **0** lion, etc…).

$\mathbb{Z}$ est l'ensemble des entiers relatifs (car relatifs à une référence : ex. augmentation de **+3** arbres, diminution annuelle de **-50** lions, etc… ; *Zhal* = nombre en allemand).

$\mathbb{D}$ est l'ensemble des décimaux

chapitre 1 : # Les Nombres.



$\mathbb{D}$ est l'ensemble des décimaux

Ils ont un nombre fini de chiffres

$$\boxed{x = \frac{a}{10^n}}$$

a $\in$ ...

n $\in$ ...

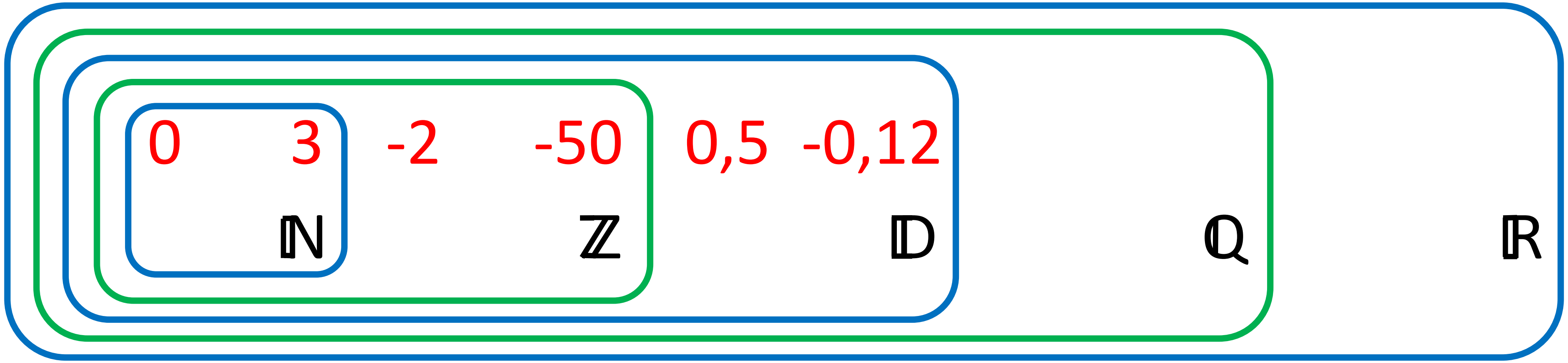
appartient à

Un élément appartient à un ensemble.

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

Un ensemble est inclus dans un ensemble.

chapitre 1 : # Les Nombres.



$\mathbb{D}$ est l'ensemble des décimaux

Ils ont un nombre fini de chiffres

$$\boxed{x = \frac{a}{10^n}}$$

$a \in \mathbb{Z}$

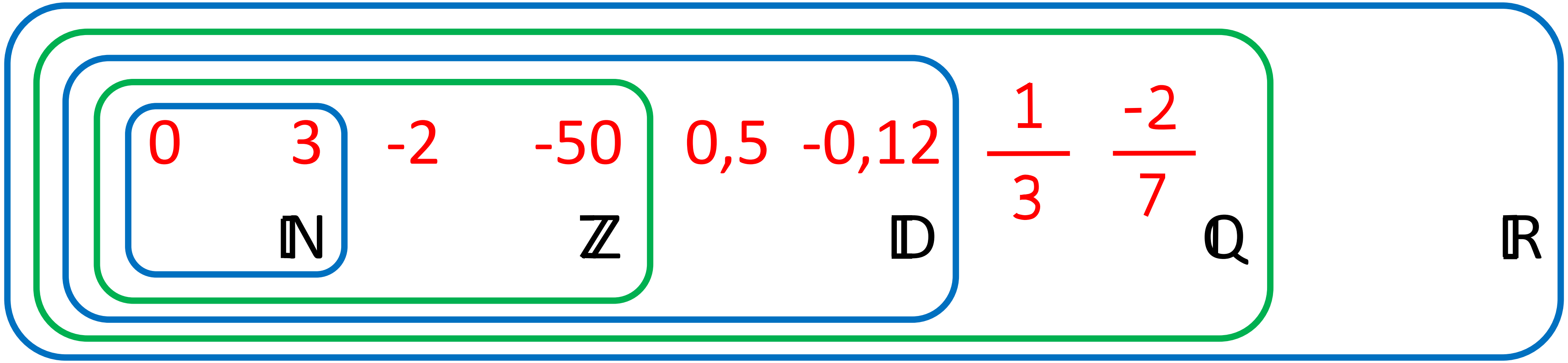
$n \in \mathbb{N}$

appartient à

Un élément appartient à un ensemble.

Un ensemble est inclus dans un ensemble.

chapitre 1 : **Les Nombres.**



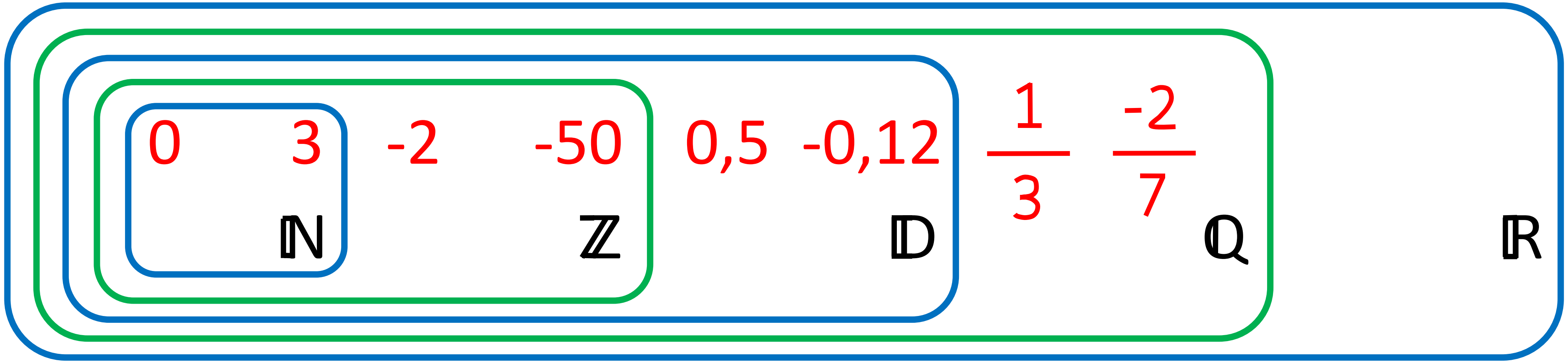
ℚ est l'ensemble des ...

$$\boxed{x = \frac{a}{b}}$$

$a \in$ ...

$b \in$ ...

chapitre 1 : **Les Nombres.**



$\mathbb{Q}$ est l'ensemble des rationnels

(quotients, ratios)

$$\boxed{x = \frac{a}{b}}$$

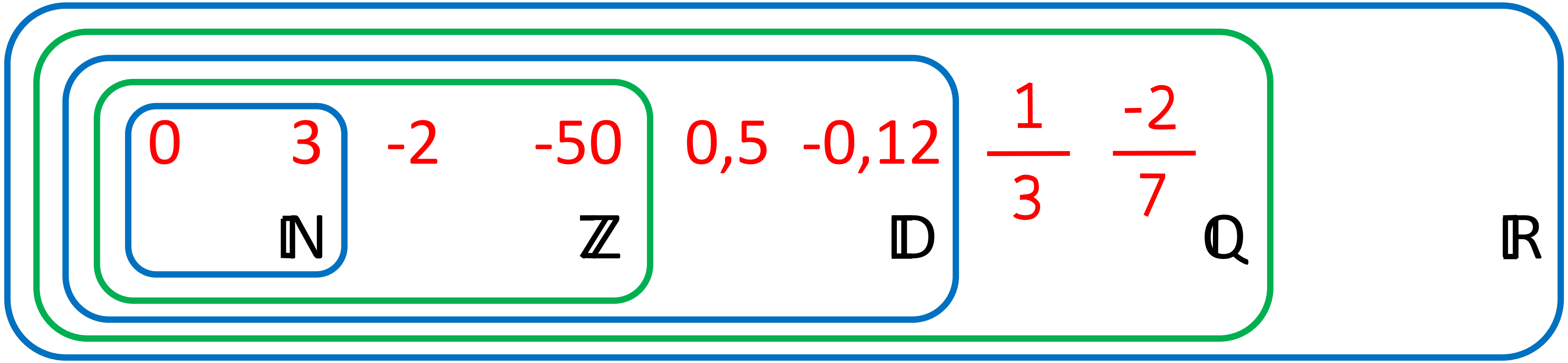
$a \in \mathbb{Z}$

$b \in \mathbb{N}^*$ ou $\mathbb{Z}^*$

L'étoile * signifie sauf 0 car on ne peut pas diviser par 0.

Les nombres qui sont dans $\mathbb{Q}$ sans être dans $\mathbb{D}$ ont … chiffres qui …

chapitre 1 : # Les Nombres.



$\mathbb{Q}$ est l'ensemble des rationnels

(quotients, ratios)

$$x = \frac{a}{b}$$

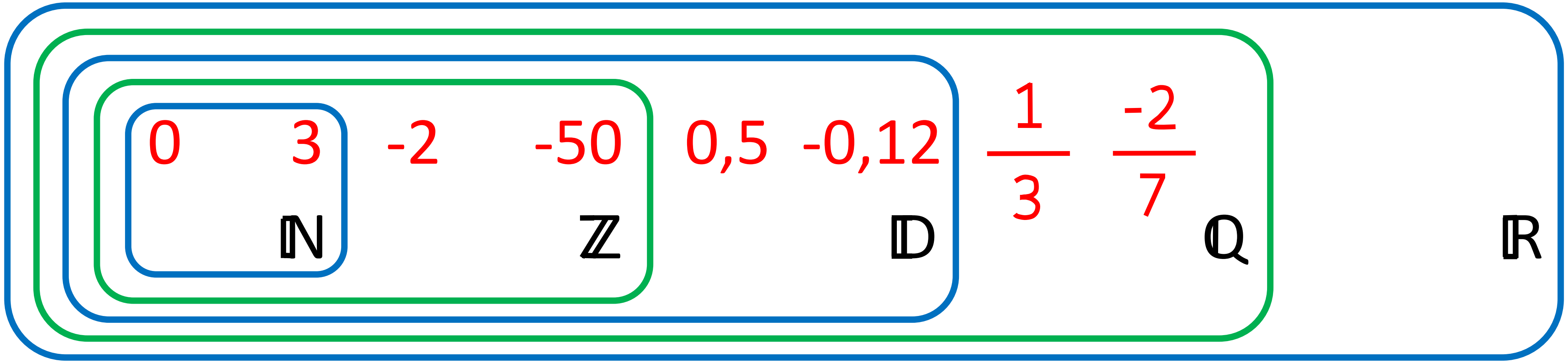
$a \in \mathbb{Z}$

$b \in \mathbb{N}^*$ ou $\mathbb{Z}^*$

L'étoile * signifie sauf 0 car on ne peut pas diviser par 0.

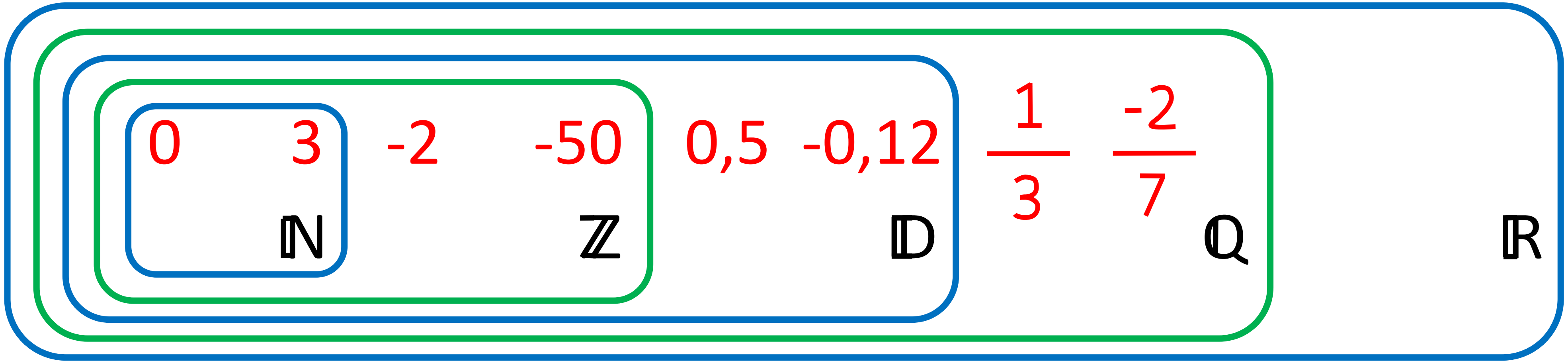
Les nombres qui sont dans $\mathbb{Q}$ sans être dans $\mathbb{D}$ ont une infinité de chiffres qui se répètent par séquences. Ex. $1{,}224545\overline{45}\ldots$

chapitre 1 : **Les Nombres.**



ℝ est l’ensemble des …

chapitre 1 : **Les Nombres.**

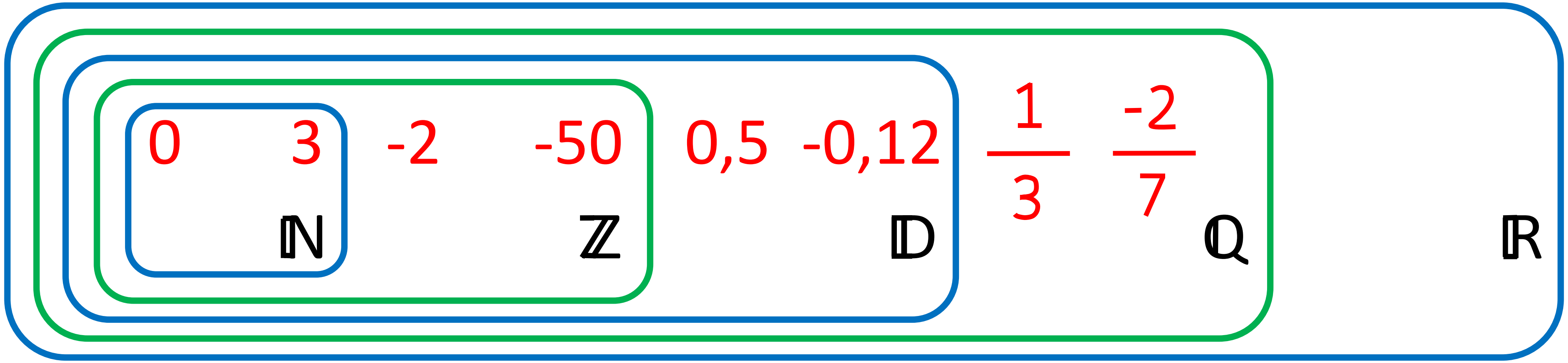


ℝ est l'ensemble des réels (les nombres qui existent, qui sont dans la réalité). Par exemple un nombre x tel que $x^2 \geq 0$

En 1ère et Terminale, certains utiliserons des nombres imaginaires, qui n'existent pas mais qui permettent de simplifier des problèmes d'électricité, d'optique, etc…

Par exemple un nombre i tel que $i^2 = - 1$

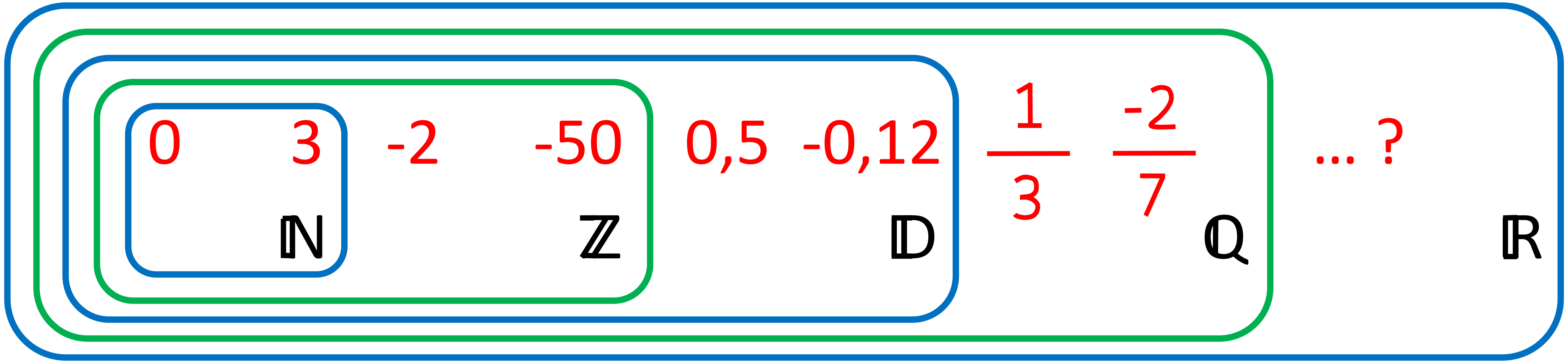
chapitre 1 : # Les Nombres.



ℝ est l'ensemble des réels (les nombres qui existent, qui sont dans la réalité). Par exemple un nombre x tel que $x^2 \geq 0$

Les nombres qui sont dans ℝ mais pas dans ℚ sont appelés des …

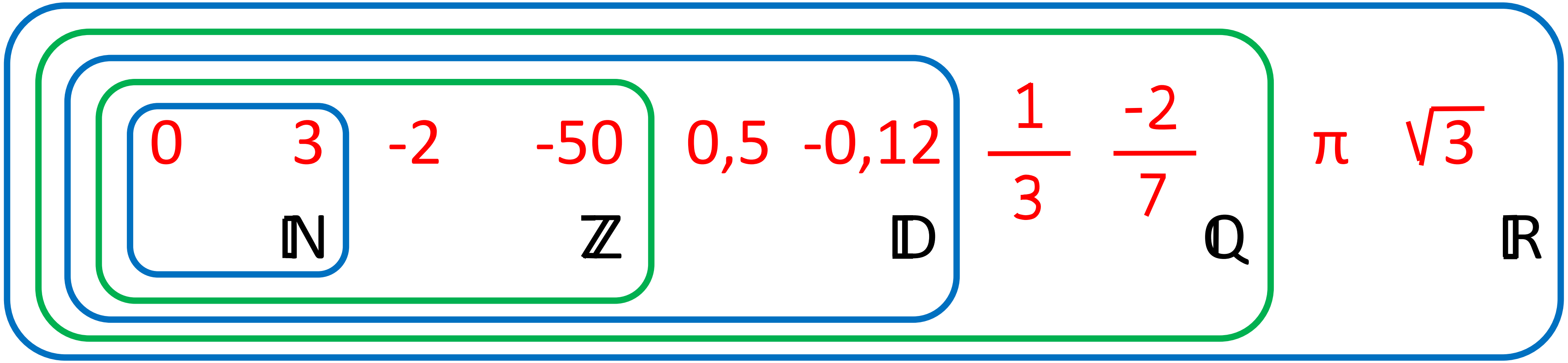
chapitre 1 : # Les Nombres.



$\mathbb{R}$ est l'ensemble des réels (les nombres qui existent, qui sont dans la réalité). Par exemple un nombre x tel que $x^2 \geq 0$

Les nombres qui sont dans $\mathbb{R}$ mais pas dans $\mathbb{Q}$ sont appelés des irrationnels.

chapitre 1 : # Les Nombres.



ℝ est l'ensemble des réels (les nombres qui existent, qui sont dans la réalité). Par exemple un nombre x tel que $x^2 \geq 0$

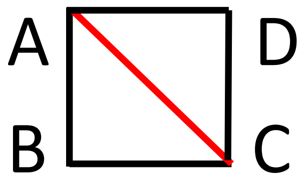
Les nombres qui sont dans ℝ mais pas dans ℚ sont appelés des irrationnels.

Ils ont une infinité de chiffres qui ne se répètent pas.

Qu'est-ce que la racine carrée ?

Rappel :

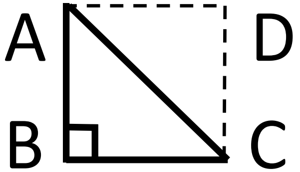
Quelle est la longueur de la diagonale d'un carré ABCD de côté 1 ?



Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Rappel :

Quelle est la longueur de la diagonale d'un carré ABCD de côté 1 ?



ABC est un triangle rectangle.

D'après Pythagore, $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 1^2 + 1^2 = 1 + 1 = 2$

$AC^2 = 2 \Longleftrightarrow AC = \sqrt{2}$ *Le symbole* $\Longleftrightarrow$ *se lit « équivalent à »*

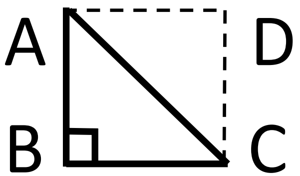
Valeur *approchée* en utilisant sa calculatrice : $AC \approx 1{,}4142\ldots$

La valeur *exacte* de AC est $\sqrt{2}$

Qu’est-ce que la racine carrée d’un nombre ?

Rappel :

Quelle est la longueur de la diagonale d’un carré ABCD de côté 1 ?



ABC est un triangle rectangle.

D’après Pythagore, $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 1^2 + 1^2 = 1 + 1 = 2$

$AC^2 = 2 \Leftrightarrow AC = \sqrt{2}$ *Le symbole* $\Leftrightarrow$ *se lit « équivalent à »*

Valeur *approchée* en utilisant sa calculatrice : $AC \approx 1{,}4142...$

La valeur *exacte* de AC est $\sqrt{2}$

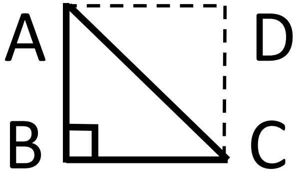
Un carré de côté 1 existe

Pythagore existe donc $\sqrt{2}$ existe

Qu’est-ce que la **racine carrée** d’un nombre ?

Rappel :

Quelle est la longueur de la diagonale d’un carré ABCD de côté 1 ?



ABC est un triangle rectangle.

D’après Pythagore, $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 1^2 + 1^2 = 1 + 1 = 2$

$AC^2 = 2 \Leftrightarrow AC = \sqrt{2}$ *Le symbole* $\Leftrightarrow$ *se lit « équivalent à »*

Valeur *approchée* en utilisant sa calculatrice : $AC \approx 1{,}4142...$

La valeur *exacte* de AC est $\sqrt{2}$

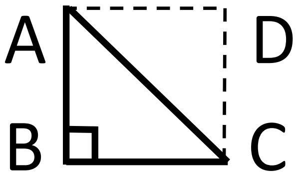
Définition :

Le nombre $B = \sqrt{A}$ est le nombre ... tel que ...

Qu’est-ce que la racine carrée d’un nombre ?

Rappel :

Quelle est la longueur de la diagonale d’un carré ABCD de côté 1 ?



ABC est un triangle rectangle.

D’après Pythagore, $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 1^2 + 1^2 = 1 + 1 = 2$

$AC^2 = 2 \Leftrightarrow AC = \sqrt{2}$ *Le symbole* $\Leftrightarrow$ *se lit « équivalent à »*

Valeur *approchée* en utilisant sa calculatrice : $AC \approx 1{,}4142...$

La valeur *exacte* de AC est $\sqrt{2}$

Définition :

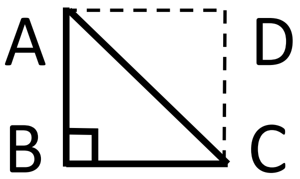
Le nombre $B = \sqrt{A}$ est … nombre … tel que $B^2 = A$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l’on ait aussi …

Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Rappel :

Quelle est la longueur de la diagonale d'un carré ABCD de côté 1 ?



ABC est un triangle rectangle.

D'après Pythagore, $AC^2 = AB^2 + BC^2 = 1^2 + 1^2 = 1 + 1 = 2$

$AC^2 = 2 \Leftrightarrow AC = \sqrt{2}$ *Le symbole $\Leftrightarrow$ se lit « équivalent à »*

Valeur *approchée* en utilisant sa calculatrice : $AC \approx 1,4142...$

La valeur *exacte* de AC est $\sqrt{2}$

Définition :

Le nombre $B = \sqrt{A}$ est l'unique nombre positif tel que $B^2 = A$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Définition :

$\boxed{\text{Le nombre} \quad B = \sqrt{A} \quad \text{est l'unique nombre positif tel que} \quad B^2 = A}$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Application :

Déterminez

$\sqrt{36}$

$\sqrt{\sqrt{81}}$

$\sqrt{-4}$

$\sqrt{3}$

Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Définition :

Le nombre $B = \sqrt{A}$ est l'unique nombre positif tel que $B^2 = A$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Application :

Déterminez $\sqrt{36} = ...$ car ...

$\sqrt{\sqrt{81}} = ...$ car ...

$\sqrt{-4}$ .... car ...

$\sqrt{3}$

Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Définition :

Le nombre $B = \sqrt{A}$ est l'unique nombre positif tel que $B^2 = A$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Application :

Déterminez $\sqrt{36} = 6$ car $36 = 6^2$ bien que l'on ait aussi $36 = (-6)^2$

$\sqrt{\sqrt{81}}$

$\sqrt{-4}$

$\sqrt{3}$

Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Définition :

$\boxed{\text{Le nombre } B = \sqrt{A} \text{ est l'unique nombre positif tel que } B^2 = A}$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Application :

Déterminez $\sqrt{\sqrt{81}} = \dots ?$

$\sqrt{36} = 6$ car $36 = 6^2$ bien que l'on ait aussi $36 = (-6)^2$

$\sqrt{81} = 9$ car $81 = 9^2$

$\sqrt{-4}$

$\sqrt{3}$

Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Définition :

$\boxed{\text{Le nombre } B = \sqrt{A} \text{ est l'unique nombre positif tel que } B^2 = A}$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Application :

Déterminez

$\sqrt{\sqrt{81}} = 3$

$\sqrt{36} = 6$ car $36 = 6^2$ bien que l'on ait aussi $36 = (-6)^2$

$\sqrt{81} = 9$ car $81 = 9^2$ et $\sqrt{\sqrt{81}} = \sqrt{9} = 3$ car $9 = 3^2$

$\sqrt{-4}$

$\sqrt{3}$

Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Définition :

Le nombre $B = \sqrt{A}$ est l'unique nombre positif tel que $B^2 = A$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Application :

Déterminez $\sqrt{36} = 6$ car $36 = 6^2$ bien que l'on ait aussi $36 = (-6)^2$

$\sqrt{81} = 9$ car $81 = 9^2$ et $\sqrt{\sqrt{81}} = \sqrt{9} = 3$ car $9 = 3^2$

$\sqrt{-4} = B$ n'existe pas car $-4 = B^2$ est impossible

Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Définition :

Le nombre $B = \sqrt{A}$ est l'unique nombre positif tel que $B^2 = A$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Application :

Déterminez $\sqrt{36} = 6$ car $36 = 6^2$ bien que l'on ait aussi $36 = (-6)^2$

$\sqrt{81} = 9$ car $81 = 9^2$ et $\sqrt{\sqrt{81}} = \sqrt{9} = 3$ car $9 = 3^2$

$\sqrt{-4} = B$ n'existe pas car $-4 = B^2$ est impossible

Si $B \geq 0$ alors $B^2 \geq 0$ Si $B \leq 0$ alors $B^2 \dots 0$

Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Définition :

$\boxed{\text{Le nombre } B = \sqrt{A} \text{ est l'unique nombre positif tel que } B^2 = A}$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Application :

Déterminez $\sqrt{36} = 6$ car $36 = 6^2$ bien que l'on ait aussi $36 = (-6)^2$

$\sqrt{81} = 9$ car $81 = 9^2$ et $\sqrt{\sqrt{81}} = \sqrt{9} = 3$ car $9 = 3^2$

$\sqrt{-4} = B$ n'existe pas car $-4 = B^2$ est impossible

Si $B \geq 0$ alors $B^2 \geq 0$ Si $B \leq 0$ alors $B^2 \geq 0$

Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Définition :

Le nombre $B = \sqrt{A}$ est l'unique nombre positif tel que $B^2 = A$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Application :

Déterminez $\sqrt{36} = 6$ car $36 = 6^2$ bien que l'on ait aussi $36 = (-6)^2$

$\sqrt{81} = 9$ car $81 = 9^2$ et $\sqrt{\sqrt{81}} = \sqrt{9} = 3$ car $9 = 3^2$

$\sqrt{-4} = B$ n'existe pas car $-4 = B^2$ est impossible

Si $B \geq 0$ alors $B^2 \geq 0$ Si $B \leq 0$ alors $B^2 \geq 0$

Un carré (d'un positif ou d'un négatif) est toujours positif.

Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Définition :

Le nombre $B = \sqrt{A}$ est l'unique nombre positif tel que $B^2 = A$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Application :

Déterminez $\sqrt{36} = 6$ car $36 = 6^2$ bien que l'on ait aussi $36 = (-6)^2$

$\sqrt{81} = 9$ car $81 = 9^2$ et $\sqrt{\sqrt{81}} = \sqrt{9} = 3$ car $9 = 3^2$

$\sqrt{-4} = B$ n'existe pas car $-4 = B^2$ est impossible

Si $B \geq 0$ alors $B^2 \geq 0$ Si $B \leq 0$ alors $B^2 \geq 0$

Un carré (d'un positif ou d'un négatif) est toujours positif.

$\sqrt{3}$ …

Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Définition :

$$\boxed{\text{Le nombre} \quad B = \sqrt{A} \quad \text{est l'unique nombre positif tel que} \quad B^2 = A}$$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Application :

Déterminez $\sqrt{36} = 6$ car $36 = 6^2$ bien que l'on ait aussi $36 = (-6)^2$

$\sqrt{81} = 9$ car $81 = 9^2$ et $\sqrt{\sqrt{81}} = \sqrt{9} = 3$ car $9 = 3^2$

$\sqrt{-4} = B$ n'existe pas car $-4 = B^2$ est impossible

Si $B \geq 0$ alors $B^2 \geq 0$ Si $B \leq 0$ alors $B^2 \geq 0$

$$\boxed{\text{Un carré (d'un positif ou d'un négatif) est toujours positif.}}$$

$\sqrt{3}$ est sa valeur exacte, donc la réponse attendue n'est pas $\sqrt{3} \approx 1,732...$

Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Définition :

Le nombre $B = \sqrt{A}$ est l'unique nombre positif tel que $B^2 = A$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Un carré (d'un positif ou d'un négatif) est toujours positif.

Le symbole $\longmapsto$ désigne la fonction carré.

Complétez : $2 \longmapsto \ldots \longmapsto \ldots \longmapsto \ldots \longmapsto \ldots$

Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Définition :

Le nombre $B = \sqrt{A}$ est l'unique nombre positif tel que $B^2 = A$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Un carré (d'un positif ou d'un négatif) est toujours positif.

Le symbole $\mapsto$ désigne la fonction carré.

Complétez : $2 \mapsto 4 \mapsto \dots \mapsto \dots \mapsto \dots$

2^2

Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Définition :

$\boxed{\text{Le nombre} \quad B = \sqrt{A} \quad \text{est l'unique nombre positif tel que} \quad B^2 = A}$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

$\boxed{\text{Un carré (d'un positif ou d'un négatif) est toujours positif.}}$

Le symbole $\longmapsto$ désigne la fonction carré.

Complétez : $2 \longmapsto 4 \longmapsto 16 \longmapsto \ldots \longmapsto \ldots$

$\qquad 2^2 \qquad 4^2$

Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Définition :

Le nombre $B = \sqrt{A}$ est l'unique nombre positif tel que $B^2 = A$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Un carré (d'un positif ou d'un négatif) est toujours positif.

Le symbole $\longmapsto$ désigne la fonction carré.

Complétez : $2 \longmapsto 4 \longmapsto 16 \longmapsto 256 \longmapsto \ldots$

2^2 4^2 16^2

Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Définition :

Le nombre $B = \sqrt{A}$ est l'unique nombre positif tel que $B^2 = A$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Un carré (d'un positif ou d'un négatif) est toujours positif.

Le symbole $\longmapsto$ désigne la fonction carré.

Complétez : $2 \longmapsto 4 \longmapsto 16 \longmapsto 256 \longmapsto 65536$

$2^2 \qquad 4^2 \qquad 16^2 \qquad 256^2$

Qu'est-ce que la racine carrée d'un nombre ?

Définition :

Le nombre $B = \sqrt{A}$ est l'unique nombre positif tel que $B^2 = A$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Un carré (d'un positif ou d'un négatif) est toujours positif.

Le symbole $\longmapsto$ désigne la fonction carré.

Complétez : $2 \longmapsto 4 \longmapsto 16 \longmapsto 256 \longmapsto 65536$

$65536 \longmapsto 256 \longmapsto 16 \longmapsto 4 \longmapsto 2$

Quelle est cette fonction rouge ?

Complétez : La fonction … est la fonction … de la fonction …

Qu’est-ce que la racine carrée d’un nombre ?

Définition :

Le nombre $B = \sqrt{A}$ est l’unique nombre positif tel que $B^2 = A$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l’on ait aussi $16 = (-4)^2$

Un carré (d’un positif ou d’un négatif) est toujours positif.

$\longmapsto$ désigne la fonction carré, $\longmapsto$ désigne la fonction racine carrée.

$$65536 \longmapsto 256 \longmapsto 16 \longmapsto 4 \longmapsto 2$$
$$\longmapsfrom \quad \longmapsfrom \quad \longmapsfrom \quad \longmapsfrom$$

$$A \longmapsto B$$
$$\longmapsfrom$$

$B = \sqrt{A} \Leftrightarrow B^2 = A$

La fonction racine carrée est la fonction réciproque de la fonction carré.

Ecrire $\sqrt{A}$ implique …

Définition :

Le nombre $B = \sqrt{A}$ est l'unique nombre positif tel que $B^2 = A$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Un carré (d'un positif ou d'un négatif) est toujours positif.

$\longmapsfrom$ désigne la fonction carré, $\longmapsto$ désigne la fonction racine carrée.

$$65536 \underset{\longleftarrow\!\dashv}{\longmapsto} 256 \underset{\longleftarrow\!\dashv}{\longmapsto} 16 \underset{\longleftarrow\!\dashv}{\longmapsto} 4 \underset{\longleftarrow\!\dashv}{\longmapsto} 2$$

$$\boxed{A \underset{\longleftarrow\!\dashv}{\longmapsto} B}$$

$$B = \sqrt{A} \iff B^2 = A$$

La fonction racine carrée est la fonction réciproque de la fonction carré.

Ecrire $\sqrt{A}$ implique $A \geq 0$ et $\sqrt{A} \geq 0$

Définition :

Le nombre $B = \sqrt{A}$ est l'unique nombre positif tel que $B^2 = A$

Exemple : $\sqrt{16} = 4$ car $16 = 4^2$ bien que l'on ait aussi $16 = (-4)^2$

Un carré (d'un positif ou d'un négatif) est toujours positif.

$\mapsto$ désigne la fonction carré, $\mapsto$ désigne la fonction racine carrée.

$65536 \mapsto 256 \mapsto 16 \mapsto 4 \mapsto 2$

$\longleftarrow\!\!| \quad \longleftarrow\!\!| \quad \longleftarrow\!\!| \quad \longleftarrow\!\!|$

$A \mapsto B$

$\longleftarrow\!\!|$

$B = \sqrt{A} \iff B^2 = A$

La fonction racine carrée est la fonction réciproque de la fonction carré.

Révisions des règles d'algèbre :

Résolvez les équations : (déterminez les solutions x)

$2x - 1 = 25$

$3 (x - 2) - 24 = 0$

$(x - 7) (x + 2) = 0$ $4 (x + 1) + 2 = 3 (4 - 2x)$

$(2x - 3) (6x + 1) = (3x - 2) (4x + 6)$

$(x + 4)^2 = x^2 - 2x$

$(x - 3)^2 = x^2 + 4x$

$(x - 5) (x + 5) = x^2 + 3x$

Révisions des règles d’algèbre :

Quand un nombre change de côté de l’égalité,
… change.

Révisions des règles d'algèbre :

Quand un nombre change de côté de l'égalité, l'opération, dans laquelle il était, change.

Exemple :

$x + 3 = 7 \Leftrightarrow \ldots$

La *double flèche* se lit *équivalent à*

Révisions des règles d'algèbre :

Quand un nombre change de côté de l'égalité, l'opération, dans laquelle il était, change.

Exemple :

$x + 3 = 7 \Leftrightarrow x = 7 - 3$

addition *soustraction*

Ce n'est pas le signe du nombre 3 mais l'opération qui a changé !

$3x = 25 \Leftrightarrow$ …

$-2x = 13 \Leftrightarrow$ …

Révisions des règles d'algèbre :

Quand un nombre change de côté de l'égalité, l'opération, dans laquelle il était, change.

Exemple :

$x + 3 = 7 \Leftrightarrow x = 7 - 3$

addition *soustraction*

Ce n'est pas le signe du nombre 3 mais l'opération qui a changé !

$3 \times x = 25 \Leftrightarrow x = \frac{25}{3}$

multiplication *division*

$-2 \times x = 13 \Leftrightarrow x = \frac{13}{-2} = -6{,}5$

multiplication *division*

$$2x - 1 = 25 \Leftrightarrow 2x = 25 + 1$$

addition *soustraction*

$$3(x-2) - 24 = 0$$

$$(x-7)(x+2) = 0$$

$$(2x-3)(6x+1) = (3x-2)(4x+6)$$

$$(x+4)^2 = x^2 - 2x$$

$$(x-3)^2 = x^2 + 4x$$

$$(x-5)(x+5) = x^2 + 3x$$

$$2x - 1 = 25 \Leftrightarrow 2x = 25 + 1$$

addition *soustraction*

$$3(x - 2) - 24 = 0$$

$$2x - 1 = 25 \iff 2 \times x = 25 + 1 \iff x = \frac{26}{2} = \mathbf{13}$$

multiplication *division*

$$3 (x - 2) - 24 = 0$$

$$(x - 7) (x + 2) = 0$$

$$(2x - 3) (6x + 1) = (3x - 2) (4x + 6)$$

$$(x + 4)^2 = x^2 - 2x$$

$$(x - 3)^2 = x^2 + 4x$$

$$(x - 5) (x + 5) = x^2 + 3x$$

$$2x - 1 = 25 \Leftrightarrow 2 \times x = 25 + 1 \Leftrightarrow x = \frac{26}{2} = \mathbf{13}$$

multiplication *division*

$$3\,(x - 2) - 24 = 0 \Leftrightarrow 3\,(x - 2) = 0 + 24$$

soustraction *addition*

$$(x - 7)(x + 2) = 0$$

$$2x - 1 = 25 \Leftrightarrow 2 \times x = 25 + 1 \Leftrightarrow x = \frac{26}{2} = \mathbf{13}$$

multiplication *division*

$$3\,(\,x - 2\,) - 24 = 0 \Leftrightarrow 3\,(\,x - 2\,) = 0 + 24$$

multiplication

$$\Leftrightarrow x - 2 = \frac{24}{3}$$

division

$$(\,x - 7\,)\,(\,x + 2\,) = 0$$

$$2x - 1 = 25 \Leftrightarrow 2 \times x = 25 + 1 \Leftrightarrow x = \frac{26}{2} = 13$$

multiplication *division*

$$3\,(x - 2) - 24 = 0 \Leftrightarrow 3\,(x - 2) = 0 + 24$$

$$\Leftrightarrow x - 2 = \frac{24}{3} \Leftrightarrow x = 8 + 2 = 10$$

soustraction *addition*

$(x - 7)(x + 2) = 0$ est une ...

$$2x - 1 = 25 \Leftrightarrow 2 \times x = 25 + 1 \Leftrightarrow x = \frac{26}{2} = 13$$

multiplication *division*

$$3\,(\,x - 2\,) - 24 = 0 \Leftrightarrow 3\,(\,x - 2\,) = 0 + 24$$

$$\Leftrightarrow x - 2 = \frac{24}{3} \Leftrightarrow x = 8 + 2 = 10$$

soustraction *addition*

$(\,x - 7\,)\,(\,x + 2\,) = 0$ est une *équation-produit* (un produit nul)

$\Leftrightarrow$ ...

$$2x - 1 = 25 \Longleftrightarrow 2 \times x = 25 + 1 \Longleftrightarrow x = \frac{26}{2} = \mathbf{13}$$

multiplication *division*

$$3\,(x - 2) - 24 = 0 \Longleftrightarrow 3\,(x - 2) = 0 + 24$$

$$\Longleftrightarrow x - 2 = \frac{24}{3} \Longleftrightarrow x = 8 + 2 = \mathbf{10}$$

soustraction *addition*

$(x - 7)(x + 2) = 0$ est une *équation-produit* (un produit nul)

$$\Longleftrightarrow x - 7 = 0 \text{ ou } x + 2 = 0 \Longleftrightarrow \ldots$$

$$2x - 1 = 25 \Leftrightarrow 2 \times x = 25 + 1 \Leftrightarrow x = \frac{26}{2} = \mathbf{13}$$

multiplication *division*

$$3(x-2) - 24 = 0 \Leftrightarrow 3(x-2) = 0 + 24$$

$$\Leftrightarrow x - 2 = \frac{24}{3} \Leftrightarrow x = 8 + 2 = \mathbf{10}$$

soustraction *addition*

$(x-7)(x+2) = 0$ est une *équation-produit* (un produit nul)

$\Leftrightarrow x - 7 = 0$ ou $x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = 0 + 7 = \mathbf{7}$ ou $x = 0 - 2 = \mathbf{-2}$

Remarque : doit-on développer $(x-7)(x+2)$?

$(x - 7)(x + 2) = 0$ est une *équation-produit* (un produit nul)

$\Leftrightarrow$ $x - 7 = 0$ ou $x + 2 = 0$ $\Leftrightarrow$ $x = 0 + 7 = \mathbf{7}$ ou $x = 0 - 2 = \mathbf{-2}$

Remarque : doit-on développer $(x - 7)(x + 2)$?

$$(x - 7)(x + 2) = x(x + 2) - 7(x + 2)$$

1er développement de $(x - 7)$ sur $(x + 2)$

$= \ldots$?

2èmes développements

de x sur $(x + 2)$ et de 7 sur $(x + 2)$

$(x - 7)(x + 2) = 0$ est une *équation-produit* (un produit nul)

$\Leftrightarrow x - 7 = 0$ ou $x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = 0 + 7 = \mathbf{7}$ ou $x = 0 - 2 = \mathbf{-2}$

Remarque : doit-on développer $(x - 7)(x + 2)$?

$$(x - 7)\underbrace{(x + 2)} = x(x + 2) - 7(x + 2)$$

1^er développement de (x – 7) sur (x + 2)

$$= x\times x + x\times 2 - (7\times x + 7\times 2)$$

2^èmes développements de x sur (x + 2) et de 7 sur (x + 2)

$(x - 7) (x + 2) = 0$ est une *équation-produit* (un produit nul)

$\Leftrightarrow$ $x - 7 = 0$ ou $x + 2 = 0$ $\Leftrightarrow$ $x = 0 + 7 = \mathbf{7}$ ou $x = 0 - 2 = \mathbf{-2}$

Remarque : doit-on développer (x – 7) (x + 2) ?

$(x - 7) \underbrace{(x + 2)} = x (x + 2) - 7 (x + 2)$

1er développement de (x – 7) sur (x + 2)

$= x \times x + x \times 2 - (7 \times x + 7 \times 2)$

2èmes développements de x sur (x + 2) et de 7 sur (x + 2)

$= x^2 + 2x - 7x - 14 = x^2 - 5x - 14$

On ... développer (x – 7) (x + 2) car ...

$(x-7)(x+2)=0$ est une *équation-produit* (un produit nul)

$\Leftrightarrow$ $x-7=0$ ou $x+2=0$ $\Leftrightarrow$ $x=0+7=\mathbf{7}$ ou $x=0-2=\mathbf{-2}$

$(x-7)(x+2)=x(x+2)-7(x+2)$

1^er développement de (x – 7) sur (x + 2)

$= x\times x + x\times 2 - (7\times x + 7\times 2)$

2^èmes développements de x sur (x + 2) et de 7 sur (x + 2)

$= x^2 + 2x - 7x - 14 = x^2 - 5x - 14$

On ne doit pas développer $(x-7)(x+2)$ car x est écrit deux fois et on ne peut pas rassembler x^2 et x.

$$4(x+1)+2=3(4-2x) \Leftrightarrow \ldots$$

$$(2x-3)(6x+1)=(3x-2)(4x+6)$$

$$(x+4)^2=x^2-2x$$

$$(x-3)^2=x^2+4x$$

$$(x-5)(x+5)=x^2+3x$$

$4 \,(\, x + 1 \,) + 2 = 3 \,(\, 4 - 2x \,) \Leftrightarrow$ …

Obligation de faire les deux développements pour que l'on puisse ensuite rassembler les deux x en un seul.

$(\,2x - 3\,)(\,6x + 1\,) = (\,3x - 2\,)(\,4x + 6\,)$

$(\,x + 4\,)^2 = x^2 - 2x$

$(\,x - 3\,)^2 = x^2 + 4x$

$(\,x - 5\,)(\,x + 5\,) = x^2 + 3x$

$4\,(\,x + 1\,) + 2 = 3\,(\,4 - 2x\,) \iff 4x + 4 + 2 = 12 - 6x$

On est obligé de faire les deux développements sinon on ne peut pas rassembler les deux x qui sont coincés dans des parenthèses.

$(\,2x - 3\,)\,(\,6x + 1\,) = (\,3x - 2\,)\,(\,4x + 6\,)$

$(\,x + 4\,)^2 = x^2 - 2x$

$(\,x - 3\,)^2 = x^2 + 4x$

$(\,x - 5\,)\,(\,x + 5\,) = x^2 + 3x$

$$4\,(\,x + 1\,) + 2 = 3\,(\,4 - 2x\,) \Leftrightarrow 4x + 4 + 2 = 12 - 6x$$

On est obligé de faire les deux développements sinon on ne peut pas rassembler les deux x qui sont coincés dans des parenthèses.

$$\Leftrightarrow 4x + 6x = 12 - 4 - 2$$

$$(\,2x - 3\,)\,(\,6x + 1\,) = (\,3x - 2\,)\,(\,4x + 6\,)$$

$$(\,x + 4\,)^2 = x^2 - 2x$$

$$(\,x - 3\,)^2 = x^2 + 4x$$

$$(\,x - 5\,)\,(\,x + 5\,) = x^2 + 3x$$

$4\,(\,x + 1\,) + 2 = 3\,(\,4 - 2x\,) \Leftrightarrow 4x + 4 + 2 = 12 - 6x$

On est obligé de faire les deux développements sinon on ne peut pas rassembler les deux x qui sont coincés dans des parenthèses.

$\Leftrightarrow 4x + 6x = 12 - 4 - 2 \Leftrightarrow 10x = 6$

$(\,2x - 3\,)\,(\,6x + 1\,) = (\,3x - 2\,)\,(\,4x + 6\,)$

$(\,x + 4\,)^2 = x^2 - 2x$

$(\,x - 3\,)^2 = x^2 + 4x$

$(\,x - 5\,)\,(\,x + 5\,) = x^2 + 3x$

$4\,(\,x + 1\,) + 2 = 3\,(\,4 - 2x\,) \iff 4x + 4 + 2 = 12 - 6x$

On est obligé de faire les deux développements sinon on ne peut pas rassembler les deux x qui sont coincés dans des parenthèses.

$\iff 4x + 6x = 12 - 4 - 2 \iff 10x = 6 \iff x = 6/10 = \mathbf{0{,}6}$

?

$(\,2x - 3\,)\,(\,6x + 1\,) = (\,3x - 2\,)\,(\,4x + 6\,)$

$(\,x + 4\,)^2 = x^2 - 2x$

$(\,x - 3\,)^2 = x^2 + 4x$

$(\,x - 5\,)\,(\,x + 5\,) = x^2 + 3x$

$4(x+1)+2=3(4-2x) \Leftrightarrow 4x+4+2=12-6x$

On est obligé de faire les deux développements sinon on ne peut pas rassembler les deux x qui sont coincés dans des parenthèses.

$\Leftrightarrow 4x+6x=12-4-2 \Leftrightarrow 10x=6 \Leftrightarrow x=6/10=\mathbf{0{,}6}$

Vous devez écrire les fractions à la verticale !

$(2x-3)(6x+1)=(3x-2)(4x+6)$

$(x+4)^2=x^2-2x$

$(x-3)^2=x^2+4x$

$(x-5)(x+5)=x^2+3x$

$4\,(\,x + 1\,) + 2 = 3\,(\,4 - 2x\,) \iff 4x + 4 + 2 = 12 - 6x$

On est obligé de faire les deux développements sinon on ne peut pas rassembler les deux x qui sont coincés dans des parenthèses.

$\iff 4x + 6x = 12 - 4 - 2 \iff 10x = 6 \iff x = \dfrac{6}{10} = \mathbf{0{,}6}$

Vous devez écrire les fractions à la verticale !

$4\ (\ x + 1\ ) + 2 = 3\ (\ 4 - 2x\ )$ $\Leftrightarrow$ $4x + 4 + 2 = 12 - 6x$

On est obligé de faire les deux développements sinon on ne peut pas rassembler les deux x qui sont coincés dans des parenthèses.

$\Leftrightarrow 4x + 6x = 12 - 4 - 2 \Leftrightarrow 10x = 6 \Leftrightarrow x = \dfrac{6}{10} = \mathbf{0{,}6}$

Vous devez écrire les fractions à la verticale !

(2x – 3) (6x + 1) = (3x – 2) (4x + 6) **deux doubles développements !**

$$4(x+1)+2=3(4-2x) \Leftrightarrow 4x+4+2=12-6x$$

$$\Leftrightarrow 4x+6x=12-4-2 \Leftrightarrow 10x=6 \Leftrightarrow x=\frac{6}{10}=\mathbf{0{,}6}$$

$$(2x-3)(6x+1)=(3x-2)(4x+6)$$

$$4(x+1)+2=3(4-2x) \Leftrightarrow 4x+4+2=12-6x$$

$$\Leftrightarrow 4x+6x=12-4-2 \Leftrightarrow 10x=6 \Leftrightarrow x=\frac{6}{10}=\mathbf{0{,}6}$$

$$(2x-3)(6x+1)=(3x-2)(4x+6)$$

$$\Leftrightarrow 2x(6x+1)-3(6x+1)=3x(4x+6)-2(4x+6)$$

$$4\,(x + 1) + 2 = 3\,(4 - 2x) \iff 4x + 4 + 2 = 12 - 6x$$

$$\iff 4x + 6x = 12 - 4 - 2 \iff 10x = 6 \iff x = \frac{6}{10} = 0{,}6$$

$$(2x - 3)\,(6x + 1) = (3x - 2)\,(4x + 6)$$

$$\iff 2x\,(6x + 1) - 3\,(6x + 1) = 3x\,(4x + 6) - 2\,(4x + 6)$$

$$\iff 12x^2 + 2x - 18x - 3 = 12x^2 + 18x - 8x - 12$$

$$4(x+1)+2=3(4-2x) \Leftrightarrow 4x+4+2=12-6x$$

$$\Leftrightarrow 4x+6x=12-4-2 \Leftrightarrow 10x=6 \Leftrightarrow x=\frac{6}{10}=0{,}6$$

$$(2x-3)(6x+1)=(3x-2)(4x+6)$$

$$\Leftrightarrow 2x(6x+1)-3(6x+1)=3x(4x+6)-2(4x+6)$$

$$\Leftrightarrow 12x^2+2x-18x-3=12x^2+18x-8x-12$$

$$\Leftrightarrow 12x^2+2x-18x-12x^2-18x+8x=-12+3$$

$$4\,(x + 1) + 2 = 3\,(4 - 2x) \Leftrightarrow 4x + 4 + 2 = 12 - 6x$$

$$\Leftrightarrow 4x + 6x = 12 - 4 - 2 \Leftrightarrow 10x = 6 \Leftrightarrow x = \frac{6}{10} = \mathbf{0{,}6}$$

$$(2x - 3)\,(6x + 1) = (3x - 2)\,(4x + 6)$$

$$\Leftrightarrow 2x\,(6x + 1) - 3\,(6x + 1) = 3x\,(4x + 6) - 2\,(4x + 6)$$

$$\Leftrightarrow 12x^2 + 2x - 18x - 3 = 12x^2 + 18x - 8x - 12$$

$$\Leftrightarrow 12x^2 + 2x - 18x - 12x^2 - 18x + 8x = -12 + 3$$

$$\Leftrightarrow -26x = -9$$

$$4\,(\,x + 1\,) + 2 = 3\,(\,4 - 2x\,) \Leftrightarrow 4x + 4 + 2 = 12 - 6x$$

$$\Leftrightarrow 4x + 6x = 12 - 4 - 2 \Leftrightarrow 10x = 6 \Leftrightarrow x = \frac{6}{10} = \mathbf{0{,}6}$$

$$(\,2x - 3\,)\,(\,6x + 1\,) = (\,3x - 2\,)\,(\,4x + 6\,)$$

$$\Leftrightarrow 2x\,(\,6x + 1\,) - 3\,(\,6x + 1\,) = 3x\,(\,4x + 6\,) - 2\,(\,4x + 6\,)$$

$$\Leftrightarrow 12x^2 + 2x - 18x - 3 = 12x^2 + 18x - 8x - 12$$

$$\Leftrightarrow 12x^2 + 2x - 18x - 12x^2 - 18x + 8x = -\,12 + 3$$

$$\Leftrightarrow -\,26x = -\,9 \Leftrightarrow x = \frac{-\,9}{-\,26}$$

$$4\,(x + 1) + 2 = 3\,(4 - 2x) \Leftrightarrow 4x + 4 + 2 = 12 - 6x$$

$$\Leftrightarrow 4x + 6x = 12 - 4 - 2 \Leftrightarrow 10x = 6 \Leftrightarrow x = \frac{6}{10} = \mathbf{0{,}6}$$

$$(2x - 3)\,(6x + 1) = (3x - 2)\,(4x + 6)$$

$$\Leftrightarrow 2x\,(6x + 1) - 3\,(6x + 1) = 3x\,(4x + 6) - 2\,(4x + 6)$$

$$\Leftrightarrow 12x^2 + 2x - 18x - 3 = 12x^2 + 18x - 8x - 12$$

$$\Leftrightarrow 12x^2 + 2x - 18x - 12x^2 - 18x + 8x = -12 + 3$$

$$\Leftrightarrow -26x = -9 \Leftrightarrow x = \frac{-9}{-26} = \frac{\mathbf{9}}{\mathbf{26}}$$

n'est pas un décimal !

$(x + 4)^2 = x^2 - 2x$

$(x - 3)^2 = x^2 + 4x$

$(x - 5) (x + 5) = x^2 + 3x$

sont des ...

$(x+4)^2 = x^2 - 2x$ $\quad$ $(a+b)^2$

$(x-3)^2 = x^2 + 4x$ $\quad$ $(a-b)^2$

$(x-5)(x+5) = x^2 + 3x$ $\quad$ $(a-b)(a+b)$

sont des identités remarquables

$(a+b)^2 = \ldots$

$(a-b)^2 = \ldots$

$(a-b)(a+b) = \ldots$

forme … $\quad$ forme …

$(x+4)^2 = x^2 - 2x$ $\quad\quad (a+b)^2$

$(x-3)^2 = x^2 + 4x$ $\quad\quad (a-b)^2$

$(x-5)(x+5) = x^2 + 3x$ $\quad\quad (a-b)(a+b)$

sont des identités remarquables

$(a+b)^2 = \ldots$

$(a-b)^2 = \ldots$ trois double-développements à faire !

$(a-b)(a+b) = \ldots$

forme *factorisée (produit)* forme *développée (somme)*

$(x + 4)^2 = x^2 - 2x$ $\qquad$ $(a + b)^2$

$(x - 3)^2 = x^2 + 4x$ $\qquad$ $(a - b)^2$

$(x - 5) (x + 5) = x^2 + 3x$ $\qquad$ $(a - b) (a + b)$

sont des identités remarquables

$(a + b)^2 = (a + b) (a + b) = \ldots$

$(a - b)^2 = \ldots$ $\qquad$ trois double-développements à faire !

$(a - b) (a + b) = \ldots$

forme *factorisée (produit)* $\qquad$ forme *développée (somme)*

$(x + 4)^2 = x^2 - 2x$ $\qquad$ $(a + b)^2$

$(x - 3)^2 = x^2 + 4x$ $\qquad$ $(a - b)^2$

$(x - 5) (x + 5) = x^2 + 3x$ $\qquad$ $(a - b) (a + b)$

sont des identités remarquables

$$\mathbf{(a + b)^2} = (a + b) (a + b) = a (a + b) + b (a + b)$$

$$= a^2 + ab + ba + b^2 = \mathbf{a^2 + 2ab + b^2}$$

$(a - b)^2 = \dots$

$(a - b) (a + b) = \dots$

forme *factorisée (produit)* $\qquad$ forme *développée (somme)*

$(x + 4)^2 = x^2 - 2x$ $\qquad$ $(a + b)^2$

$(x - 3)^2 = x^2 + 4x$ $\qquad$ $(a - b)^2$

$(x - 5) (x + 5) = x^2 + 3x$ $\qquad$ $(a - b) (a + b)$

sont des identités remarquables

$$\mathbf{(a + b)^2} = (a + b) (a + b) = a (a + b) + b (a + b)$$

$$= a^2 + ab + ba + b^2 = \mathbf{a^2 + 2ab + b^2}$$

$$\mathbf{(a - b)^2} = (a - b) (a - b) = a (a - b) - b (a - b)$$

$$= a^2 - ab - ba + b^2 = \mathbf{a^2 - 2ab + b^2}$$

$(a - b) (a + b) = \ldots$

forme *factorisée (produit)* $\qquad$ forme *développée (somme)*

$(x + 4)^2 = x^2 - 2x$ $\quad\quad$ $(a + b)^2$

$(x - 3)^2 = x^2 + 4x$ $\quad\quad$ $(a - b)^2$

$(x - 5) (x + 5) = x^2 + 3x$ $\quad\quad$ $(a - b) (a + b)$

sont des identités remarquables

$$(a + b)^2 = (a + b) (a + b) = a (a + b) + b (a + b)$$

$$= a^2 + ab + ba + b^2 = \mathbf{a^2 + 2ab + b^2}$$

$$(a - b)^2 = (a - b) (a - b) = a (a - b) - b (a - b)$$

$$= a^2 - ab - ba + b^2 = \mathbf{a^2 - 2ab + b^2}$$

$$(a - b) (a + b) = a (a + b) - b (a + b)$$

$$= a^2 + ab - ab - b^2 = \mathbf{a^2 - b^2}$$

Identités remarquables n° 1 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

2 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

3 $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$

Elles permettent de

développer …

Identités remarquables n° **1** $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

2 $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

3 $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$

Elles permettent de

développer *plus rapidement* qu'en faisant le double développement (mais on ... sans connaître les I.R.)

Identités remarquables n° **1**		$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
	2	$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
	3	$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$

Elles permettent de

développer *plus rapidement* qu'en faisant le double développement (mais on peut développer sans connaître les I.R.)

factoriser une somme n'ayant …

Identités remarquables n° **1** $\quad (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

2 $\quad (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

3 $\quad (a-b)(a+b) = a^2 - b^2$

Elles permettent de

développer *plus rapidement* qu'en faisant le double développement (mais on peut développer sans connaître les I.R.)

factoriser une somme *n'ayant pas de terme multiplicateur commun* (si on ne connaît pas les I.R. on …

Identités remarquables n° **1** $\mathbf{(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2}$

2 $\mathbf{(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2}$

3 $\mathbf{(a-b)(a+b) = a^2 - b^2}$

Elles permettent de

- développer *plus rapidement* qu'en faisant le double développement (mais on peut développer sans connaître les I.R.)
- factoriser une somme *n'ayant pas de terme multiplicateur commun* (si on ne connaît pas les I.R. on ne pourra factoriser)

Identités remarquables n° **1** $\quad (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

2 $\quad (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

3 $\quad (a-b)(a+b) = a^2 - b^2$

Exemples :

développez $(x+7)^2 \qquad (2x-1)^2 \qquad (3x-4)(3x+4)$

$(5a-2b)^2 \qquad (3t+4w)^2$

factorisez $x^2+2x+1 \qquad x^2-6x+9 \qquad 4x^2-25$

$9x^2-6x+1 \qquad 25x^2+20x+4$

$$\xrightarrow{\textit{développer}}$$

Identités remarquables n° **1**		$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
	2	$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
	3	$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$

$$\xleftarrow{\textit{factoriser}}$$

Exemples : utilisez directement les formules

développez $(x+7)^2$ $(2x-1)^2$ $(3x-4)(3x+4)$

$(5a-2b)^2$ $(3t+4w)^2$

factorisez x^2+2x+1 x^2-6x+9 $4x^2-25$

$9x^2-6x+1$ $25x^2+20x+4$

Identités remarquables n° **1** $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

2 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

3 $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$

Exemples :

développez $(x+7)^2$ $(2x-1)^2$ $(3x-4)(3x+4)$

$(5a-2b)^2$ $(3t+4w)^2$

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $\qquad$ $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$

développez $(x+7)^2 = x^2 + 2 \times x \times 7 + 7^2 = x^2 + 14x + 49$

$(2x-1)^2$

$(3x-4)(3x+4)$

$(5a-2b)^2$

$(3t+4w)^2$

factorisez $\quad x^2 + 2x + 1 \qquad x^2 - 6x + 9 \qquad 4x^2 - 25$

$9x^2 - 6x + 1 \qquad 25x^2 + 20x + 4$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \qquad (a-b)(a+b) = a^2 - b^2$$

développez $(x+7)^2 = x^2 + 2 \times x \times 7 + 7^2 = x^2 + 14x + 49$

$(2x-1)^2 = (2x)^2 - 2 \times (2x) \times 1 + 1^2 = 4x^2 - 4x + 1$

$(3x-4)(3x+4)$

$(5a-2b)^2$

$(3t+4w)^2$

factorisez $x^2 + 2x + 1$ $\quad x^2 - 6x + 9$ $\quad 4x^2 - 25$

$9x^2 - 6x + 1$ $\quad 25x^2 + 20x + 4$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \qquad (a-b)(a+b) = a^2 - b^2$$

développez $(x+7)^2 = x^2 + 2\times x\times 7 + 7^2 = x^2 + 14x + 49$

$(2x-1)^2 = (2x)^2 - 2\times(2x)\times 1 + 1^2 = 4x^2 - 4x + 1$

$(3x-4)(3x+4) = (3x)^2 - 4^2 = 9x^2 - 16$

$(5a-2b)^2$

$(3t+4w)^2$

factorisez $x^2 + 2x + 1$ $\quad x^2 - 6x + 9$ $\quad 4x^2 - 25$

$9x^2 - 6x + 1$ $\quad 25x^2 + 20x + 4$

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $\quad$ $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$

développez $(x + 7)^2 = x^2 + 2 \times x \times 7 + 7^2 = x^2 + 14x + 49$

$(2x - 1)^2 = (2x)^2 - 2 \times (2x) \times 1 + 1^2 = 4x^2 - 4x + 1$

$(3x - 4)(3x + 4) = (3x)^2 - 4^2 = 9x^2 - 16$

$(5a - 2b)^2 = (5a)^2 - 2 \times (5a) \times (2b) + (2b)^2 = 25a^2 - 20ab + 4b^2$

$(3t + 4w)^2$

factorisez $\quad x^2 + 2x + 1 \quad x^2 - 6x + 9 \quad 4x^2 - 25$

$9x^2 - 6x + 1 \quad 25x^2 + 20x + 4$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \qquad (a - b) (a + b) = a^2 - b^2$$

développez $(x + 7)^2 = x^2 + 2\times x\times 7 + 7^2 = x^2 + 14x + 49$

$(2x - 1)^2 = (2x)^2 - 2\times(2x)\times 1 + 1^2 = 4x^2 - 4x + 1$

$(3x - 4) (3x + 4) = (3x)^2 - 4^2 = 9x^2 - 16$

$(5a - 2b)^2 = (5a)^2 - 2\times(5a)\times(2b) + (2b)^2 = 25a^2 - 20ab + 4b^2$

$(3t + 4w)^2 = (3t)^2 + 2\times(3t)\times(4w) + (4w)^2 = 9t^2 + 24tw + 16w^2$

factorisez $x^2 + 2x + 1$ $\qquad x^2 - 6x + 9$ $\qquad 4x^2 - 25$

$9x^2 - 6x + 1$ $\qquad 25x^2 + 20x + 4$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \qquad (a - b) (a + b) = a^2 - b^2$$

développez

$(5a - 2b)^2 = (5a)^2 - 2\times(5a)\times(2b) + (2b)^2 = 25a^2 - 20ab + 4b^2$

$(3t + 4w)^2 = (3t)^2 + 2\times(3t)\times(4w) + (4w)^2 = 9t^2 + 24tw + 16w^2$

factorisez $x^2 + 2x + 1$

$x^2 - 6x + 9$

$4x^2 - 25$

$9x^2 - 6x + 1$

$25x^2 + 20x + 4$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \qquad (a - b) (a + b) = a^2 - b^2$$

développez

$(5a - 2b)^2 = (5a)^2 - 2\times(5a)\times(2b) + (2b)^2 = 25a^2 - 20ab + 4b^2$

$(3t + 4w)^2 = (3t)^2 + 2\times(3t)\times(4w) + (4w)^2 = 9t^2 + 24tw + 16w^2$

factorisez $x^2 + 2x + 1 = x^2 + 2\times x\times 1 + 1^2 = (x + 1)^2$

$x^2 - 6x + 9$

$4x^2 - 25$

$9x^2 - 6x + 1$

$25x^2 + 20x + 4$

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $\quad$ $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$

développez

$(5a-2b)^2 = (5a)^2 - 2\times(5a)\times(2b) + (2b)^2 = 25a^2 - 20ab + 4b^2$

$(3t+4w)^2 = (3t)^2 + 2\times(3t)\times(4w) + (4w)^2 = 9t^2 + 24tw + 16w^2$

factorisez $x^2 + 2x + 1 = x^2 + 2\times x\times 1 + 1^2 = (x+1)^2$

$x^2 - 6x + 9 = x^2 - 2\times x\times 3 + 3^2 = (x-3)^2$

$4x^2 - 25$

$9x^2 - 6x + 1$

$25x^2 + 20x + 4$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \qquad (a - b) (a + b) = a^2 - b^2$$

développez

$(5a - 2b)^2 = (5a)^2 - 2\times(5a)\times(2b) + (2b)^2 = 25a^2 - 20ab + 4b^2$

$(3t + 4w)^2 = (3t)^2 + 2\times(3t)\times(4w) + (4w)^2 = 9t^2 + 24tw + 16w^2$

factorisez $x^2 + 2x + 1 = x^2 + 2\times x\times 1 + 1^2 = (x + 1)^2$

$x^2 - 6x + 9 = x^2 - 2\times x\times 3 + 3^2 = (x - 3)^2$

$4x^2 - 25 = (2x)^2 - 5^2 = (2x - 5) (2x + 5)$

$9x^2 - 6x + 1$

$25x^2 + 20x + 4$

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $(a - b) (a + b) = a^2 - b^2$

développez

$(5a - 2b)^2 = (5a)^2 - 2\times(5a)\times(2b) + (2b)^2 = 25a^2 - 20ab + 4b^2$

$(3t + 4w)^2 = (3t)^2 + 2\times(3t)\times(4w) + (4w)^2 = 9t^2 + 24tw + 16w^2$

factorisez $x^2 + 2x + 1 = x^2 + 2\times x\times 1 + 1^2 = (x + 1)^2$

$x^2 - 6x + 9 = x^2 - 2\times x\times 3 + 3^2 = (x - 3)^2$

$4x^2 - 25 = (2x)^2 - 5^2 = (2x - 5) (2x + 5)$

$9x^2 - 6x + 1 = (3x)^2 - 2\times(3x)\times 1 + 1^2 = (3x - 1)^2$

$25x^2 + 20x + 4$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \qquad (a - b)(a + b) = a^2 - b^2$$

développez

$(5a - 2b)^2 = (5a)^2 - 2\times(5a)\times(2b) + (2b)^2 = 25a^2 - 20ab + 4b^2$

$(3t + 4w)^2 = (3t)^2 + 2\times(3t)\times(4w) + (4w)^2 = 9t^2 + 24tw + 16w^2$

factorisez $x^2 + 2x + 1 = x^2 + 2\times x\times 1 + 1^2 = (x + 1)^2$

$x^2 - 6x + 9 = x^2 - 2\times x\times 3 + 3^2 = (x - 3)^2$

$4x^2 - 25 = (2x)^2 - 5^2 = (2x - 5)(2x + 5)$

$9x^2 - 6x + 1 = (3x)^2 - 2\times(3x)\times 1 + 1^2 = (3x - 1)^2$

$25x^2 + 20x + 4 = (5x)^2 + 2\times(5x)\times 2 + 2^2 = (5x + 2)^2$

Ecrire $\sqrt{A}$ implique $A \geq 0$ et $\sqrt{A} \geq 0$

Résolvez les équations :

$x^2 = 25$

$x = \sqrt{25}$

$x^2 - 36 = 0$

$\sqrt{x} = 5$

$\sqrt{x^2} = 5$

$(\sqrt{x})^2 = 5$

Ecrire $\sqrt{A}$ implique $A \geq 0$ et $\sqrt{A} \geq 0$

Résolvez les équations :

$x^2 = 25 \Leftrightarrow x = \sqrt{25} = 5$ ou $x = -\sqrt{25} = -5$

$x = \sqrt{25}$

$x^2 - 36 = 0$ *car 2 nombres opposés ont le même carré*

$\sqrt{x} = 5$ $5^2 = (-5)^2 = 25$

$\sqrt{x^2} = 5$

$(\sqrt{x})^2 = 5$

Ecrire $\sqrt{A}$ implique $A \geq 0$ et $\sqrt{A} \geq 0$

Résolvez les équations :

$x^2 = 25 \Leftrightarrow x = \sqrt{25} = 5$ ou $x = -\sqrt{25} = -5$

$x = \sqrt{25} = 5$

$x^2 - 36 = 0$

*car la racine carrée est **l'unique** positif*

$\sqrt{x} = 5$

dont le carré est 25

$\sqrt{x^2} = 5$

$(\sqrt{x})^2 = 5$

$x^2 = 25 \Leftrightarrow x = \sqrt{25} = 5$ ou $x = -\sqrt{25} = -5$

$x = \sqrt{25} = 5$

$x^2 - 36 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 36 \Leftrightarrow x = \sqrt{25} = 5$ ou $x = -\sqrt{25} = -5$

$\sqrt{x} = 5$

$\sqrt{x^2} = 5$

$(\sqrt{x})^2 = 5$

$x^2 = 25 \iff x = \sqrt{25} = 5$ ou $x = -\sqrt{25} = -5$

$x = \sqrt{25} = 5$

$x^2 - 36 = 0 \iff x^2 = 36 \iff x = \sqrt{25} = 5$ ou $x = -\sqrt{25} = -5$

Autre méthode : $x^2 - 36 = 0 \iff x^2 - 6^2 = 0$

$\iff (x - 6)(x + 6) = 0$ *identité remarquable n° 3*

$\iff x - 6 = 0$ ou $x + 6 = 0$

$\iff x = 0 + 6 = 6$ ou $x = 0 - 6 = -6$

$\sqrt{x} = 5$

$\sqrt{x^2} = 5$

$(\sqrt{x})^2 = 5$

$x^2 = 25 \Leftrightarrow x = \sqrt{25} = 5$ ou $x = -\sqrt{25} = -5$

$x = \sqrt{25} = 5$

$x^2 - 36 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 36 \Leftrightarrow x = \sqrt{25} = 5$ ou $x = -\sqrt{25} = -5$

Autre méthode : $x^2 - 36 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 6^2 = 0$

$\Leftrightarrow (x - 6)(x + 6) = 0$ *identité remarquable n° 3*

$\Leftrightarrow x - 6 = 0$ ou $x + 6 = 0$

$\Leftrightarrow x = 0 + 6 = 6$ ou $x = 0 - 6 = -6$

$\sqrt{x} = 5 \Leftrightarrow x = 5^2 = 25$ et on a bien $x \geq 0$ et $\sqrt{x} = 5 \geq 0$

$\sqrt{x^2} = 5$

$(\sqrt{x})^2 = 5$

$x^2 = 25 \Leftrightarrow x = \sqrt{25} = 5$ ou $x = -\sqrt{25} = -5$

$x = \sqrt{25} = 5$

$x^2 - 36 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 36 \Leftrightarrow x = \sqrt{25} = 5$ ou $x = -\sqrt{25} = -5$

Autre méthode : $x^2 - 36 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 6^2 = 0$

$\Leftrightarrow (x - 6)(x + 6) = 0$ *identité remarquable n° 3*

$\Leftrightarrow x - 6 = 0$ ou $x + 6 = 0$

$\Leftrightarrow x = 0 + 6 = 6$ ou $x = 0 - 6 = -6$

$\sqrt{x} = 5 \Leftrightarrow x = 5^2 = 25$ et on a bien $x \geq 0$ et $\sqrt{x} = 5 \geq 0$

$\sqrt{x^2} = 5$ *La* $\sqrt{}$ *devient un* ^{2} *en changeant de côté*

$(\sqrt{x})^2 = 5$

$x^2 = 25 \Leftrightarrow x = \sqrt{25} = 5$ ou $x = -\sqrt{25} = -5$

$x = \sqrt{25} = 5$

$x^2 - 36 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 36 \Leftrightarrow x = \sqrt{25} = 5$ ou $x = -\sqrt{25} = -5$

Autre méthode : $x^2 - 36 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 6^2 = 0$

$\Leftrightarrow (x - 6)(x + 6) = 0$ *identité remarquable n° 3*

$\Leftrightarrow x - 6 = 0$ ou $x + 6 = 0$

$\Leftrightarrow x = 0 + 6 = 6$ ou $x = 0 - 6 = -6$

$\sqrt{x} = 5 \Leftrightarrow x = 5^2 = 25$ et on a bien $x \geq 0$ et $\sqrt{x} = 5 \geq 0$

$\sqrt{x^2} = 5$

$(\sqrt{x})^2 = 5$

$\sqrt{x} = 5 \Leftrightarrow x = 5^2 = 25$ On a bien $x \geq 0$ et $\sqrt{x} = 5 \geq 0$

La $\sqrt{\ }$ *devient un* ^{2} *en changeant de côté*

$\sqrt{x^2} = 5 \Leftrightarrow x^2 = 5^2 = 25$

$(\sqrt{x})^2 = 5$

$\sqrt{x} = 5 \Leftrightarrow x = 5^2 = 25$ On a bien $x \geq 0$ et $\sqrt{x} = 5 \geq 0$

La $\sqrt{}$ devient un ^{2} en changeant de côté et réciproquement.

$\sqrt{x^2} = 5 \Leftrightarrow x^2 = 5^2 = 25 \Leftrightarrow x = \sqrt{25} = 5$ ou $x = -\sqrt{25} = -5$

$(\sqrt{x})^2 = 5$

$\sqrt{x} = 5 \Leftrightarrow x = 5^2 = 25$ On a bien $x \geq 0$ et $\sqrt{x} = 5 \geq 0$

La $\sqrt{\ }$ devient un ^{2} en changeant de côté et réciproquement.

$\sqrt{x^2} = 5 \Leftrightarrow x^2 = 5^2 = 25 \Leftrightarrow x = \sqrt{25} = 5$

On a bien $x^2 \geq 0$ et $\sqrt{x^2} = 5 \geq 0$

Remarque : La $\sqrt{\ }$ et le ^{2} s'annulent-ils ? A-t-on $\sqrt{x^2} = x$?

$(\sqrt{x})^2 = 5$

$\sqrt{x} = 5 \Leftrightarrow x = 5^2 = 25$ On a bien $x \geq 0$ et $\sqrt{x} = 5 \geq 0$

La $\sqrt{\ }$ devient un ^{2} en changeant de côté et réciproquement.

$\sqrt{x^2} = 5 \Leftrightarrow x^2 = 5^2 = 25 \Leftrightarrow x = \sqrt{25} = 5$

On a bien $x^2 \geq 0$ et $\sqrt{x^2} = 5 \geq 0$

Remarque : La $\sqrt{\ }$ et le ^{2} s'annulent-ils ? A-t-on $\sqrt{x^2} = x$?

Oui : on vient de faire $\sqrt{5^2} = 5$

Non : …

$(\sqrt{x})^2 = 5$

$\sqrt{x} = 5 \Leftrightarrow x = 5^2 = 25$ On a bien $x \geq 0$ et $\sqrt{x} = 5 \geq 0$

La $\sqrt{\ }$ devient un ^{2} en changeant de côté et réciproquement.

$\sqrt{x^2} = 5 \Leftrightarrow x^2 = 5^2 = 25 \Leftrightarrow x = \sqrt{25} = 5$

On a bien $x^2 \geq 0$ et $\sqrt{x^2} = 5 \geq 0$

Remarque : La $\sqrt{\ }$ et le ^{2} s'annulent-ils ? A-t-on $\sqrt{x^2} = x$?

Oui : on vient de faire $\sqrt{5^2} = 5$ on a bien $\sqrt{x^2} = x$

Non : exemple pour $x = -5$ $\sqrt{x^2} = \sqrt{(-5)^2} = \sqrt{25} = 5 \neq x$

$$\boxed{\sqrt{x^2} = x \quad \text{si} \quad x \geq 0 \quad \text{et} \quad \sqrt{x^2} = \ldots \quad \text{si} \quad x \leq 0}$$

$(\sqrt{x})^2 = 5$

$\sqrt{x} = 5 \Leftrightarrow x = 5^2 = 25$ On a bien $x \geq 0$ et $\sqrt{x} = 5 \geq 0$

La $\sqrt{\ }$ devient un ^{2} en changeant de côté et réciproquement.

$\sqrt{x^2} = 5 \Leftrightarrow x^2 = 5^2 = 25 \Leftrightarrow x = \sqrt{25} = 5$

On a bien $x^2 \geq 0$ et $\sqrt{x^2} = 5 \geq 0$

Remarque : La $\sqrt{\ }$ et le ^{2} s'annulent-ils ? A-t-on $\sqrt{x^2} = x$?

Oui : on vient de faire $\sqrt{5^2} = 5$ on a bien $\sqrt{x^2} = x$

Non : exemple pour $x = -5$ $\sqrt{x^2} = \sqrt{(-5)^2} = \sqrt{25} = 5 \neq x$

$$\boxed{\sqrt{x^2} = x \quad \text{si} \quad x \geq 0 \qquad \text{et} \qquad \sqrt{x^2} = -x \quad \text{si} \quad x \leq 0}$$

$(\sqrt{x})^2 = 5$

$\sqrt{x^2} = 5 \Leftrightarrow x^2 = 5^2 = 25 \Leftrightarrow x = \sqrt{25} = 5$

On a bien $x^2 \geq 0$ et $\sqrt{x^2} = 5 \geq 0$

Remarque : La $\sqrt{\ }$ et le ^{2} s'annulent-ils ? A-t-on $\sqrt{x^2} = x$?

Oui : on vient de faire $\sqrt{5^2} = 5$ on a bien $\sqrt{x^2} = x$

Non : exemple pour $x = -5$ $\sqrt{x^2} = \sqrt{(-5)^2} = \sqrt{25} = 5 \neq x$

$$\boxed{\sqrt{x^2} = x \quad \text{si} \quad x \geq 0 \qquad \text{et} \qquad \sqrt{x^2} = -x \quad \text{si} \quad x \leq 0}$$

$(\sqrt{x})^2 = 5 \Leftrightarrow \sqrt{x} = \sqrt{5}$

$\sqrt{x^2} = 5 \Leftrightarrow x^2 = 5^2 = 25 \Leftrightarrow x = \sqrt{25} = 5$

On a bien $x^2 \geq 0$ et $\sqrt{x^2} = 5 \geq 0$

Remarque : La $\sqrt{\ }$ et le ^{2} s'annulent-ils ? A-t-on $\sqrt{x^2} = x$?

Oui : on vient de faire $\sqrt{5^2} = 5$ on a bien $\sqrt{x^2} = x$

Non : exemple pour $x = -5$ $\sqrt{x^2} = \sqrt{(-5)^2} = \sqrt{25} = 5 \neq x$

$$\boxed{\sqrt{x^2} = x \quad \text{si} \quad x \geq 0 \qquad \text{et} \qquad \sqrt{x^2} = -x \quad \text{si} \quad x \leq 0}$$

$(\sqrt{x})^2 = 5 \Leftrightarrow \sqrt{x} = \sqrt{5} \Leftrightarrow x = (\sqrt{5})^2 = 5$

On a bien $x = 5 \geq 0$ et $\sqrt{x} = \sqrt{5} \geq 0$

Remarque : A-t-on $(\sqrt{x})^2 = x$? Dans quels cas ?

$\sqrt{x^2} = 5 \Leftrightarrow x^2 = 5^2 = 25 \Leftrightarrow x = \sqrt{25} = 5$

On a bien $x^2 \geq 0$ et $\sqrt{x^2} = 5 \geq 0$

Remarque : La $\sqrt{\ }$ et le ^{2} s'annulent-ils ? A-t-on $\sqrt{x^2} = x$?

Oui : on vient de faire $\sqrt{5^2} = 5$ on a bien $\sqrt{x^2} = x$

Non : exemple pour $x = -5$ $\sqrt{x^2} = \sqrt{(-5)^2} = \sqrt{25} = 5 \neq x$

$\boxed{\sqrt{x^2} = x \quad \text{si} \quad x \geq 0 \quad \text{et} \quad \sqrt{x^2} = -x \quad \text{si} \quad x \leq 0}$

$(\sqrt{x})^2 = 5 \Leftrightarrow \sqrt{x} = \sqrt{5} \Leftrightarrow x = (\sqrt{5})^2 = 5$

On a bien $x = 5 \geq 0$ et $\sqrt{x} = \sqrt{5} \geq 0$

$\boxed{(\sqrt{x})^2 = x \quad \text{seulement si} \quad x \geq 0 \quad \text{et } \textit{n'existe pas} \text{ si} \quad x < 0}$

Résumé :

	x positif	x négatif
$\sqrt{x^2}$		
$(\sqrt{x})^2$		

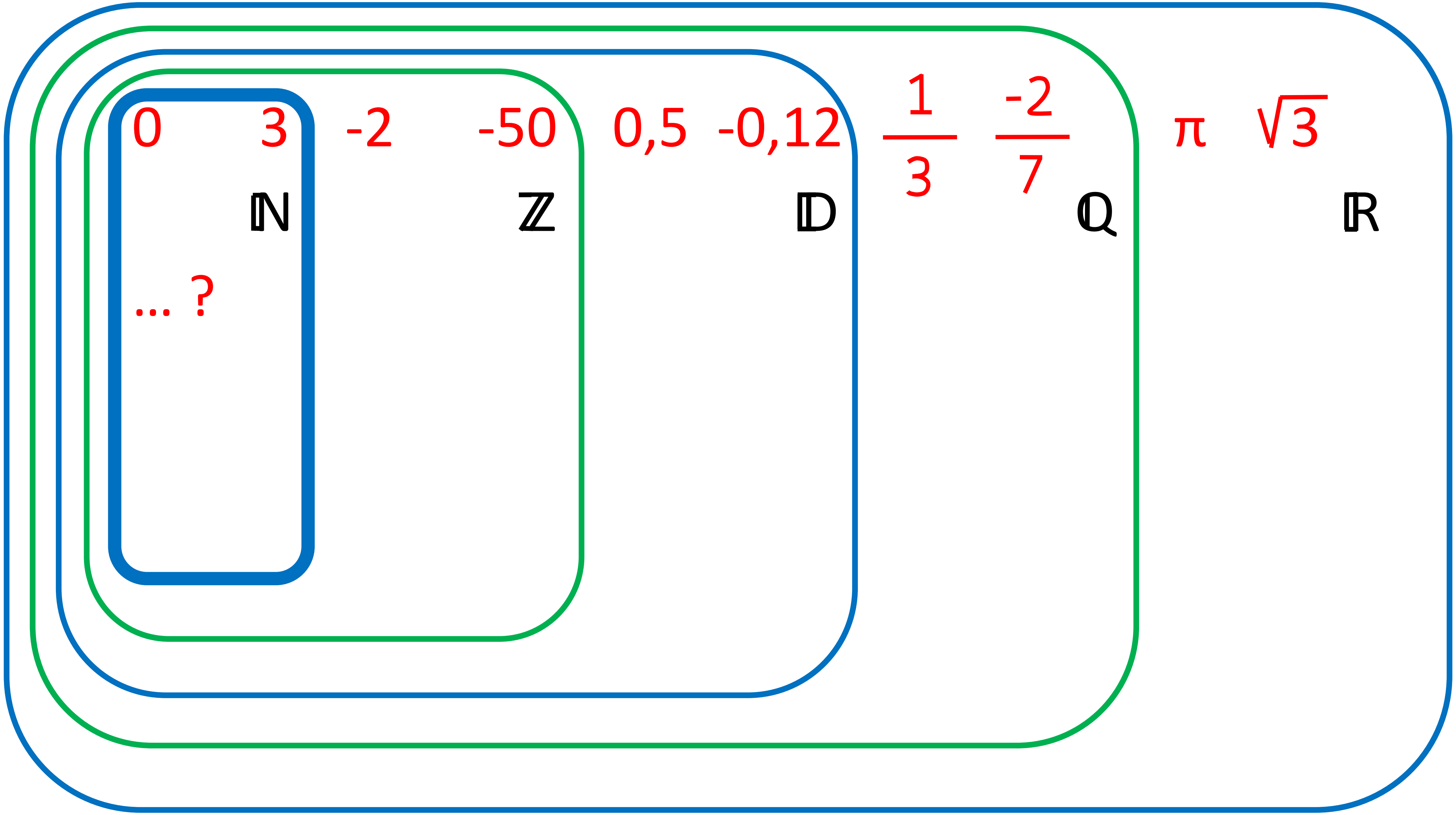
Résumé : complétez le tableau algébriquement

	x positif	x négatif
$\sqrt{x^2}$		
$(\sqrt{x})^2$		

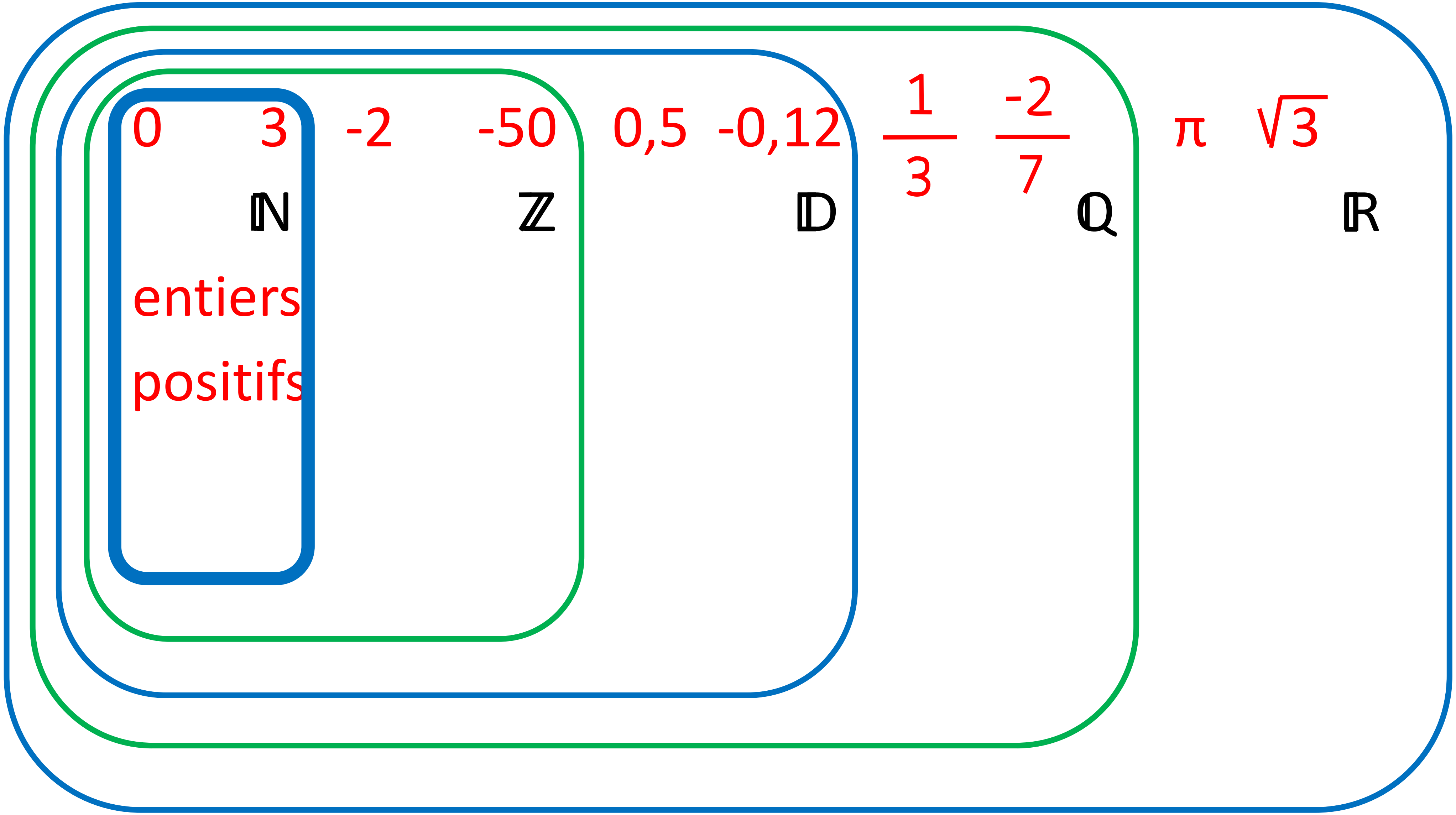
Résumé :

	x positif	x négatif
$\sqrt{x^2}$	x	- x
$(\sqrt{x})^2$	x	n'existe pas

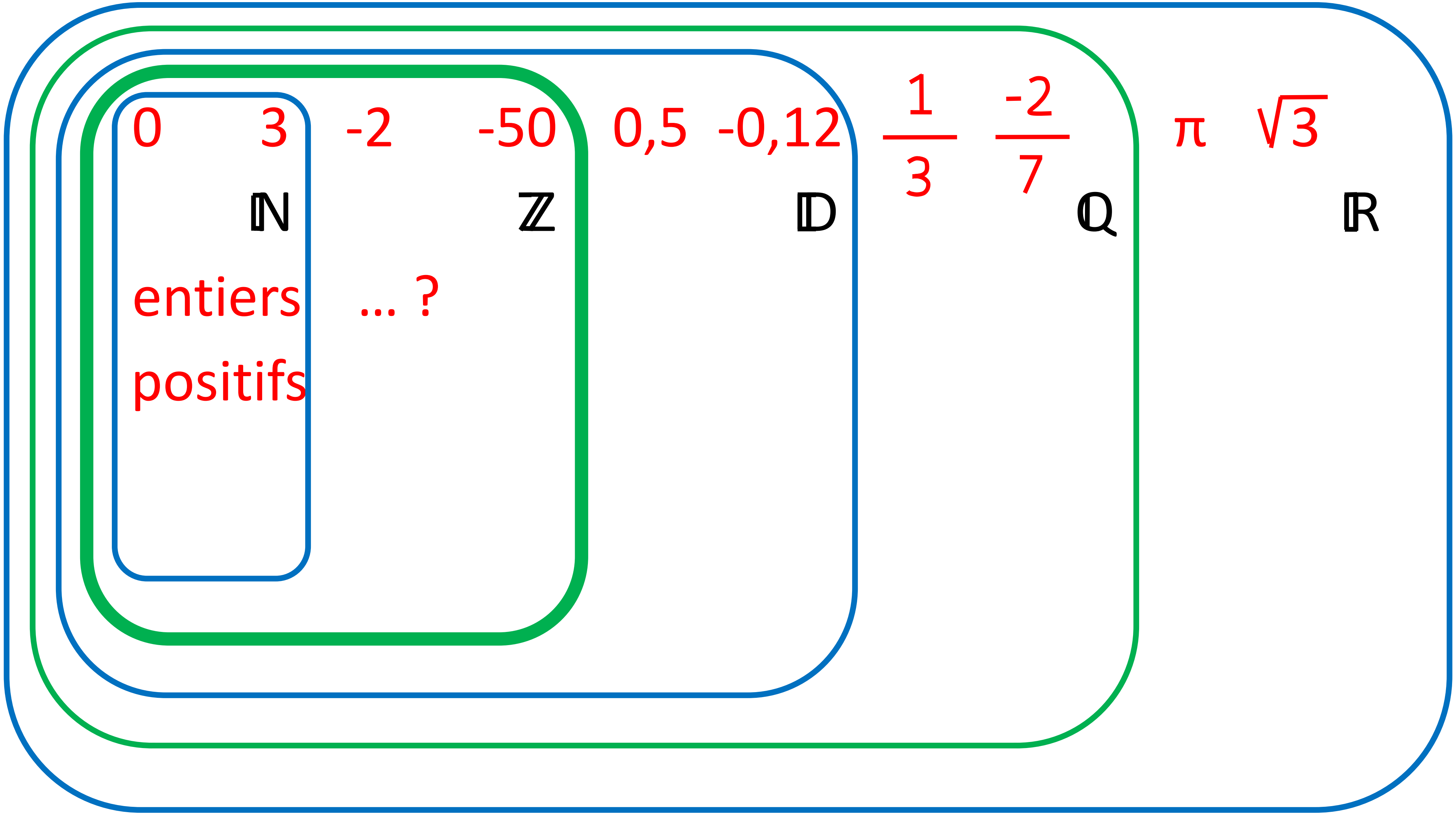
On a donc dans ℕ une seule catégorie de nombres :



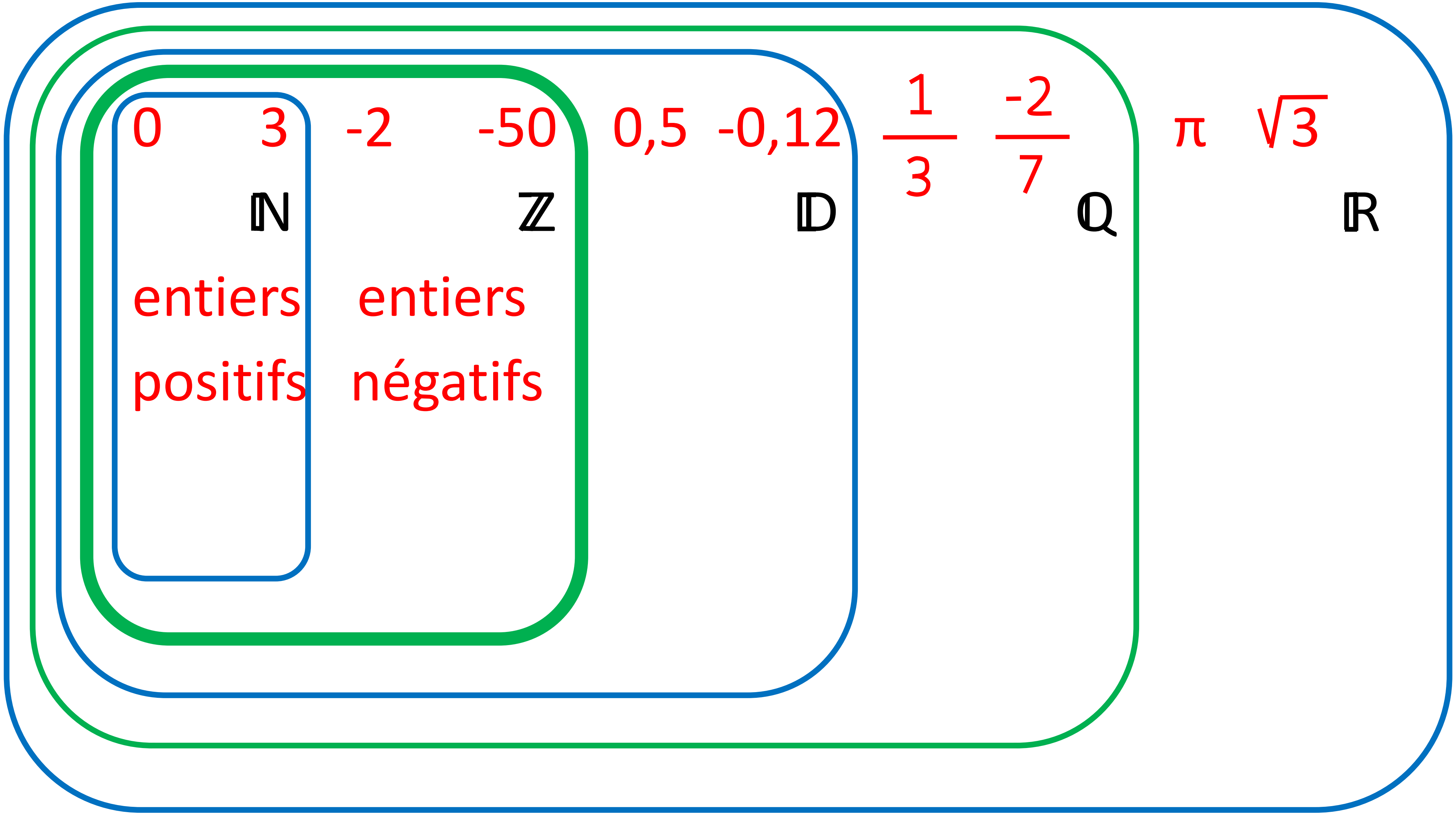
On a donc dans ℕ une seule catégorie de nombres :



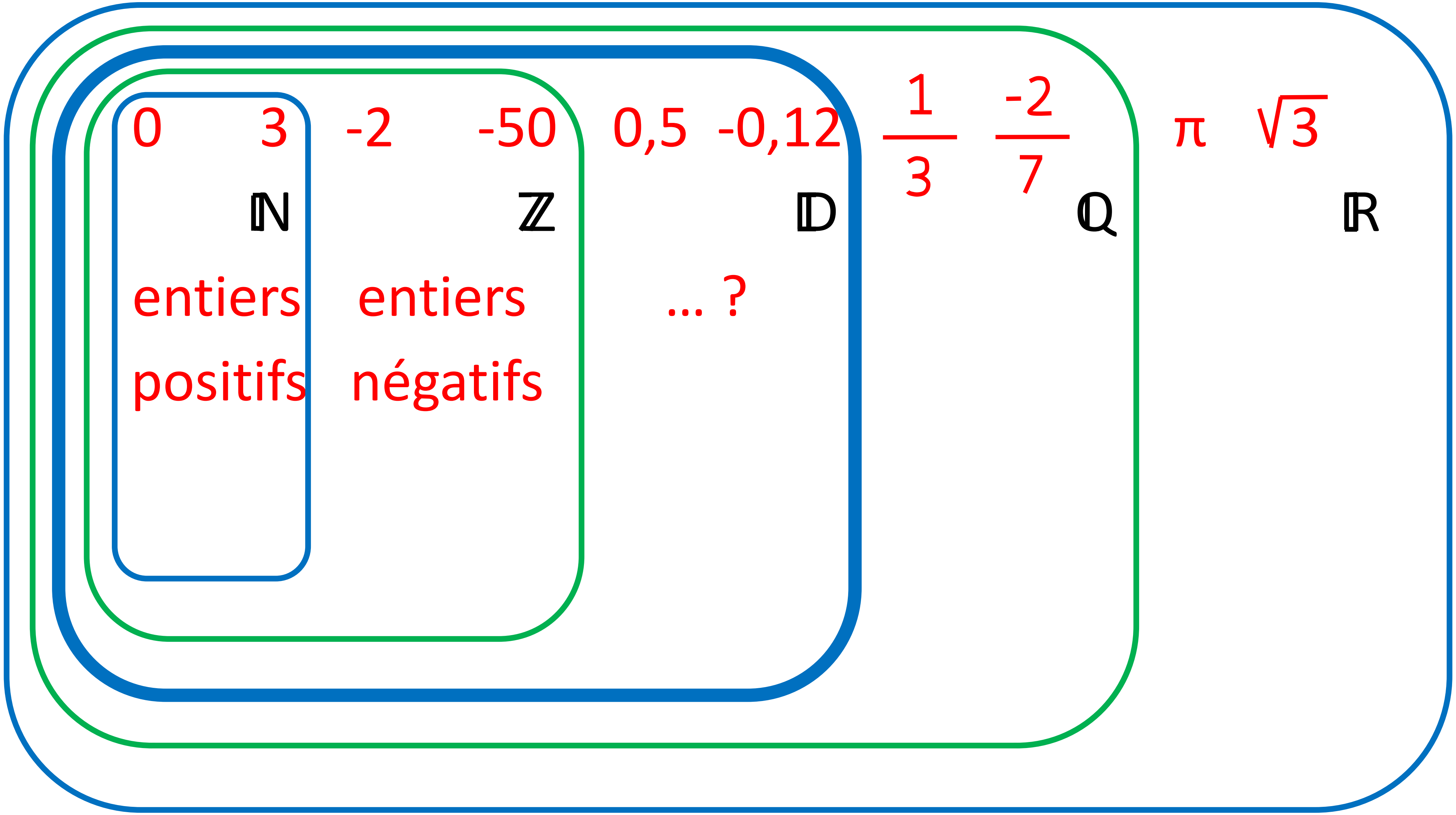
On a donc dans $\mathbb{Z}$ deux catégories de nombres :



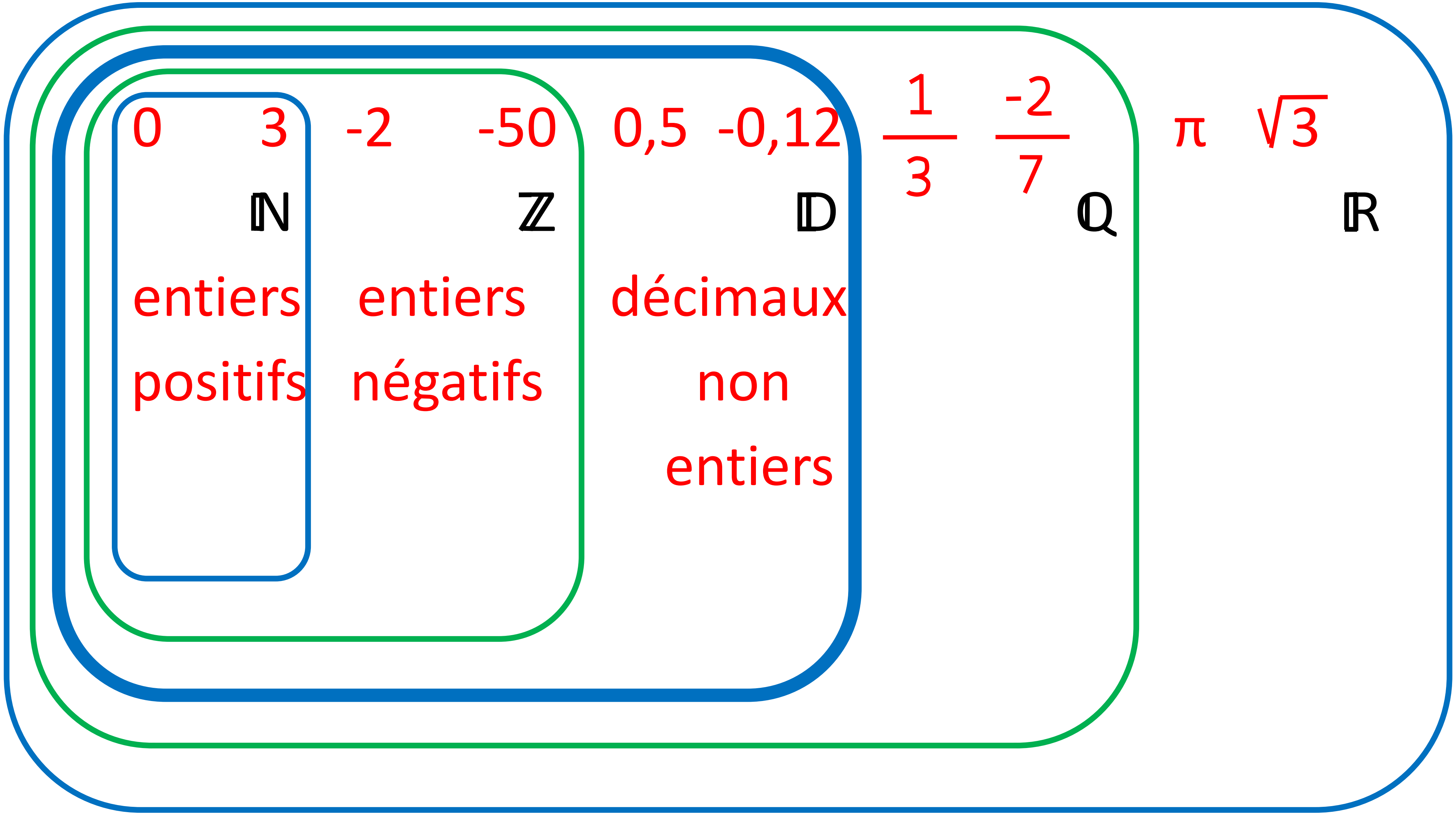
On a donc dans ℤ deux catégories de nombres :



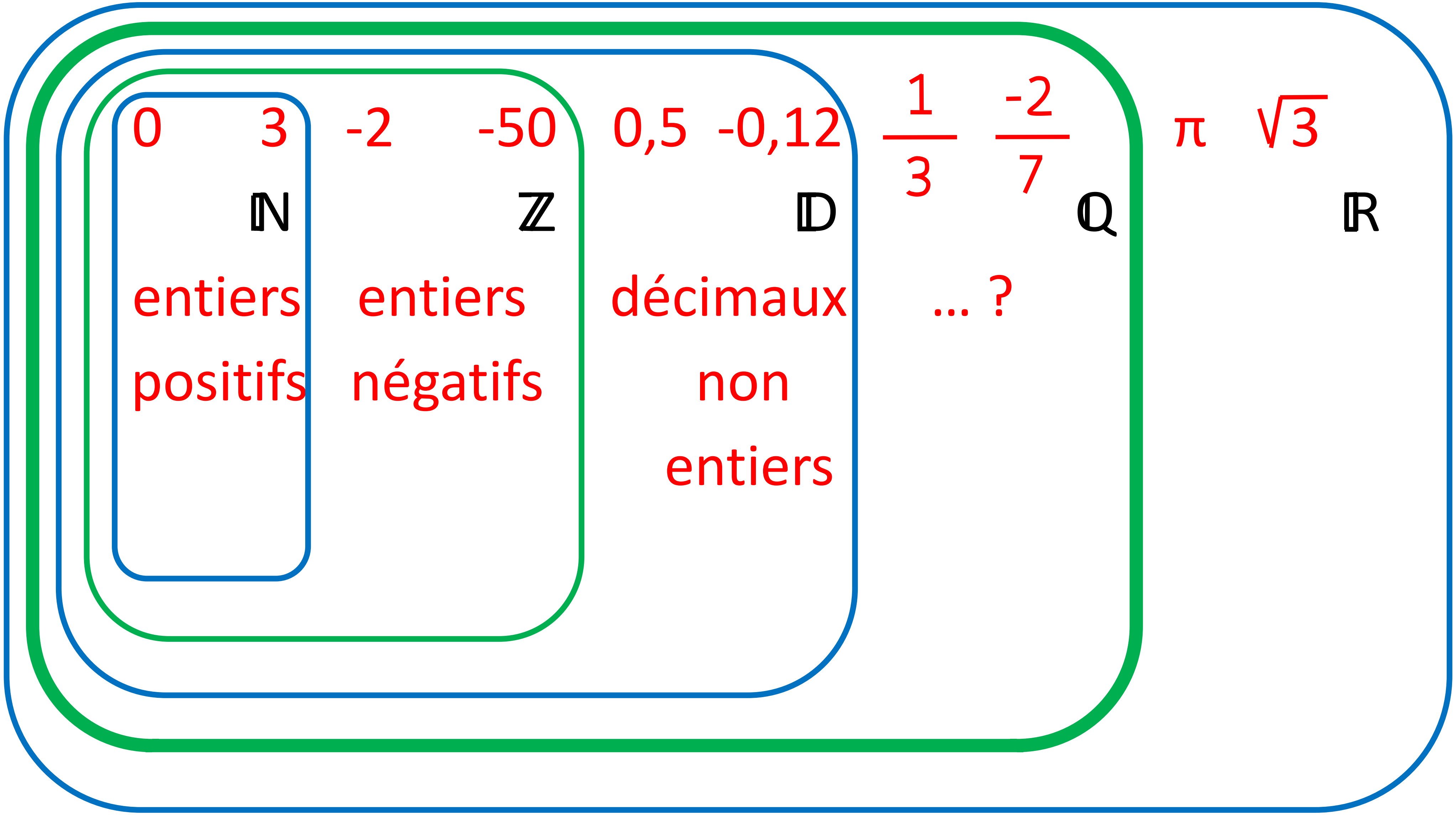
On a donc dans $\mathbb{D}$ trois catégories de nombres :



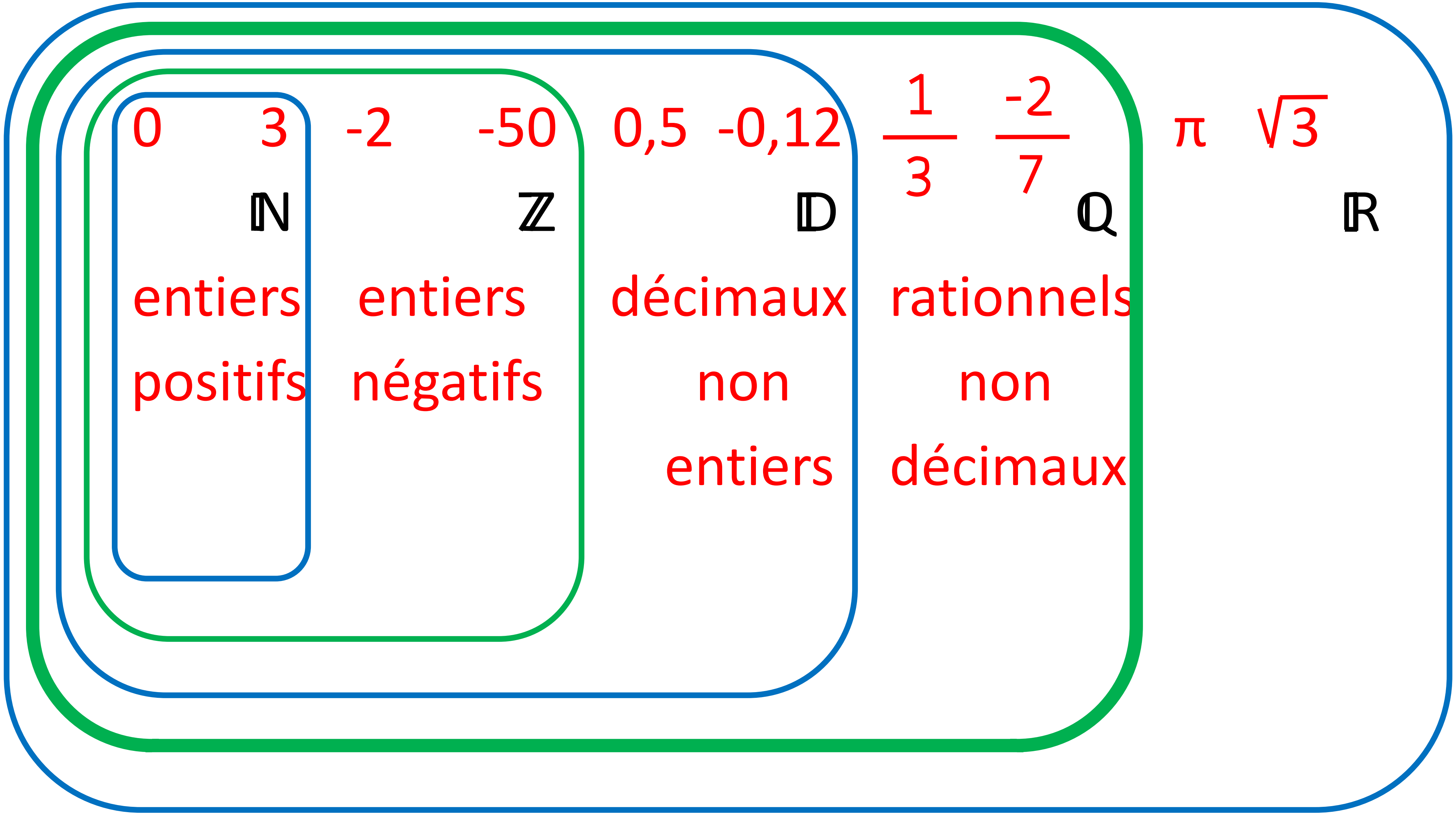
On a donc dans $\mathbb{D}$ trois catégories de nombres :



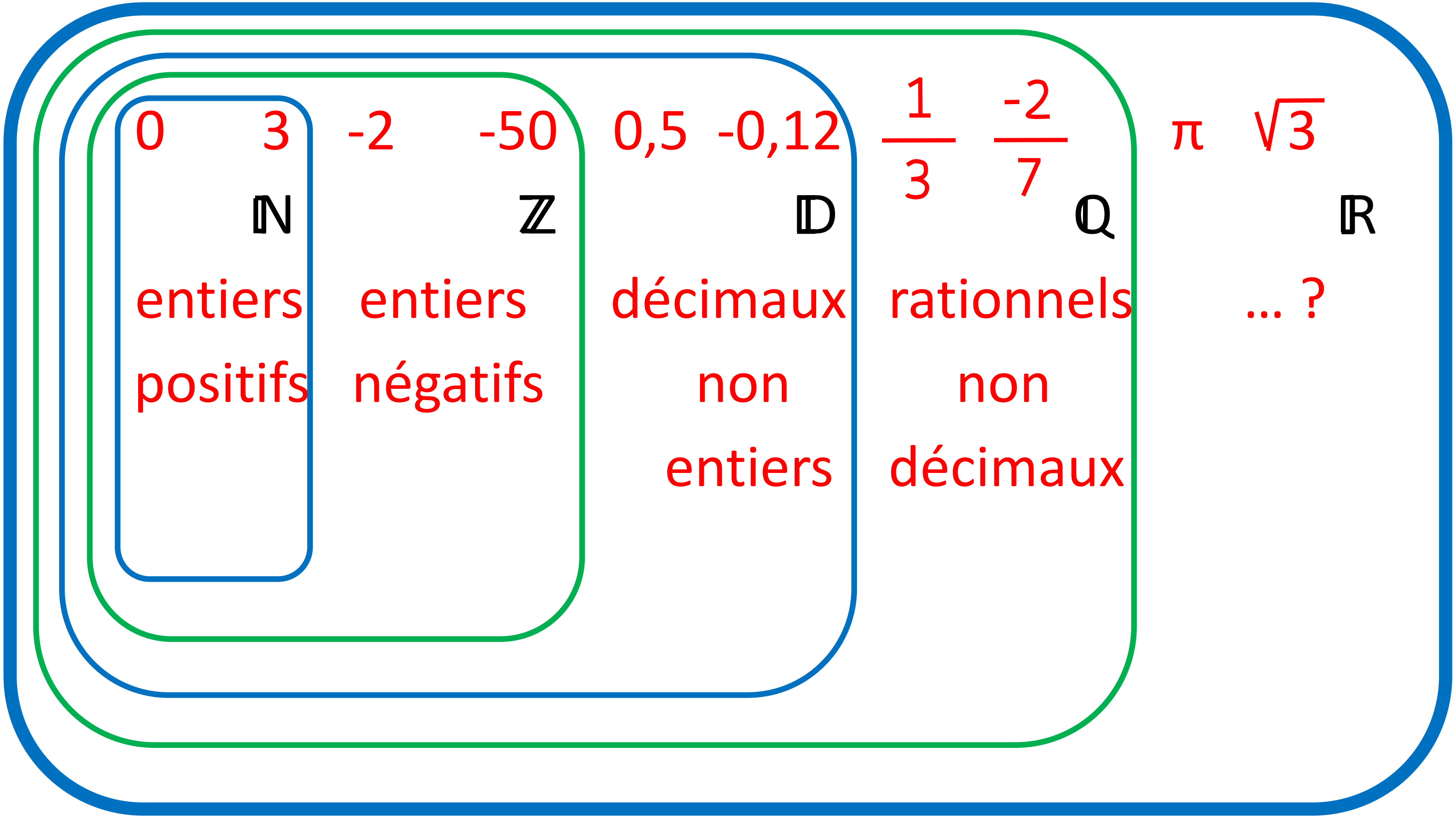
On a donc dans $\mathbb{Q}$ quatre catégories de nombres :



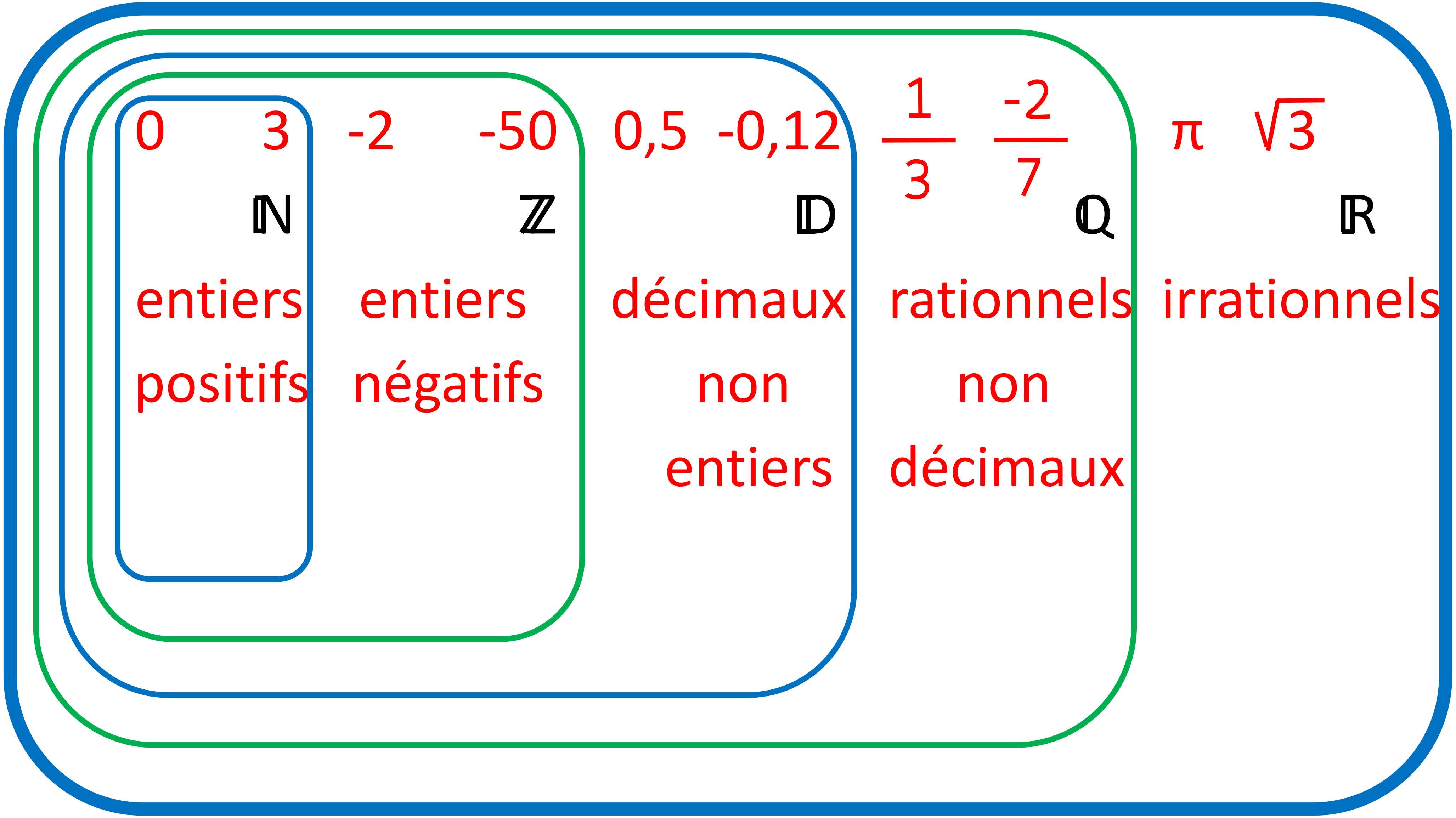
On a donc dans $\mathbb{Q}$ quatre catégories de nombres :



On a donc dans $\mathbb{R}$ cinq catégories de nombres :



On a donc dans ℝ cinq catégories de nombres :



et plusieurs types d'écritures décimales :

0 3 -2 -50 0,5 -0,12 $\frac{1}{3}$ $\frac{-2}{7}$ π $\sqrt{3}$

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

nombre de chiffres : fini ou infini ?

… ? … ? … ? … ? … ?

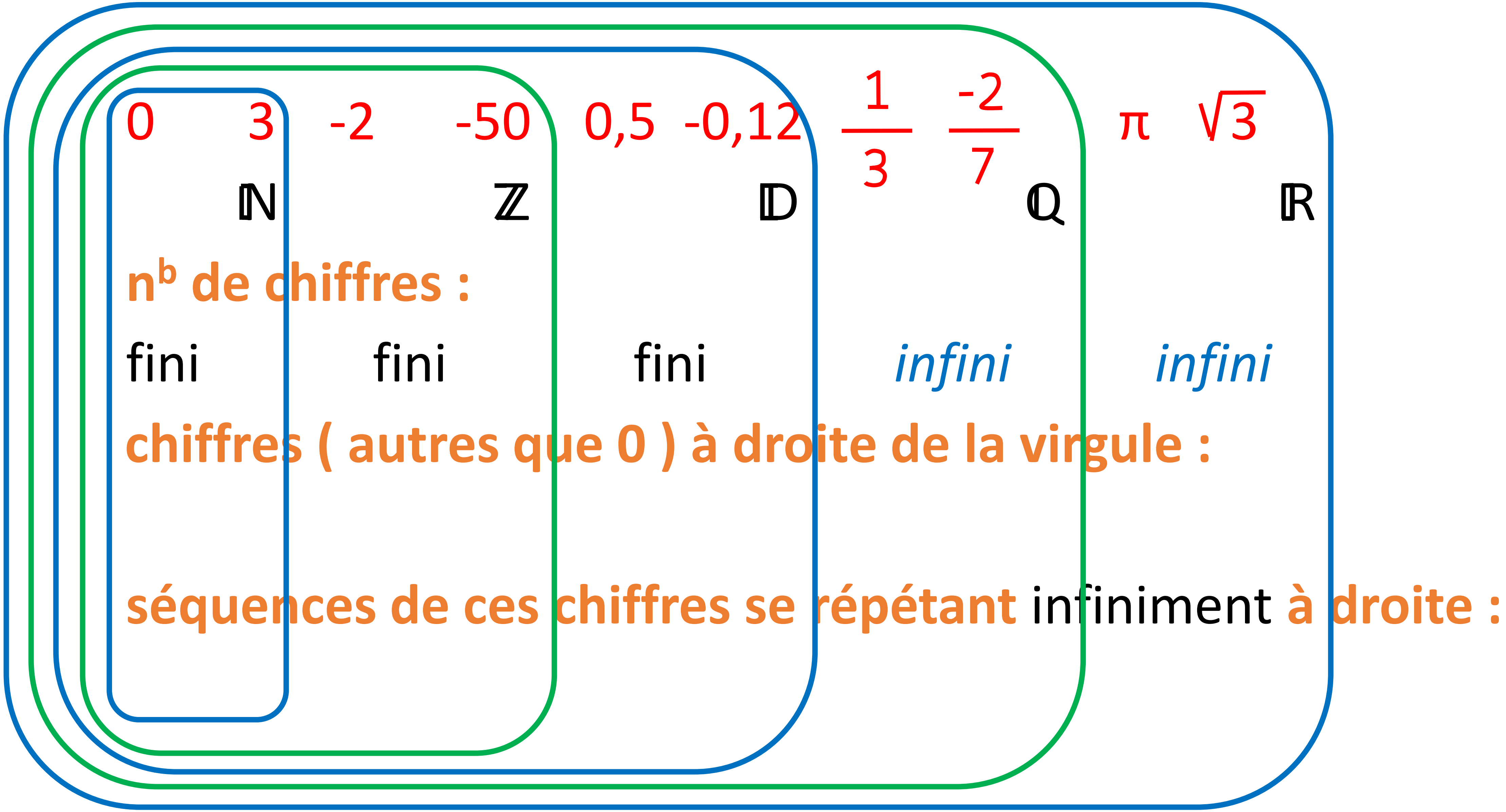
chiffres (autres que 0) à droite de la virgule : oui ou non ?

… ? … ? … ? … ? … ?

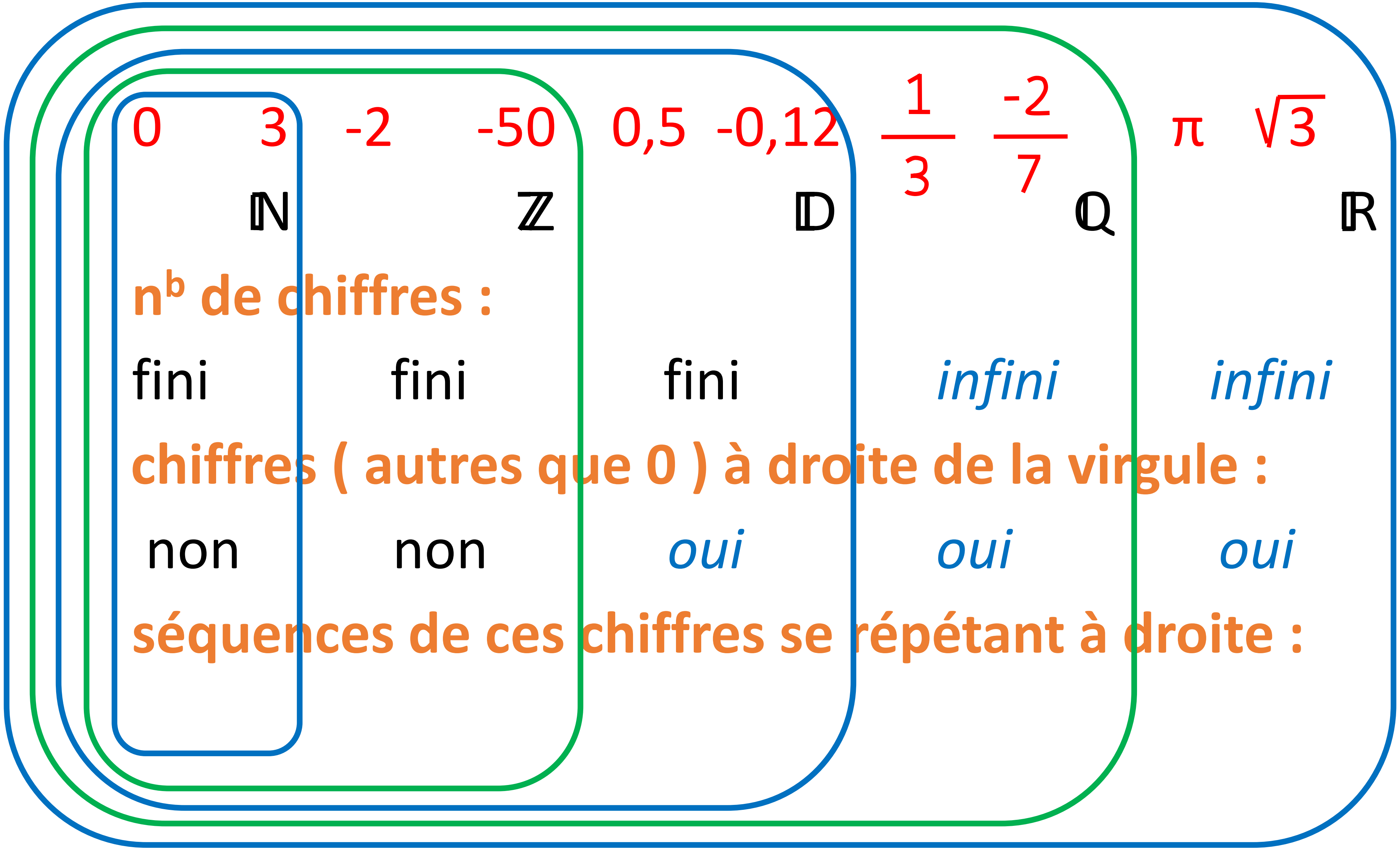
séquences de ces chiffres se répétant à droite : oui ou non ?

… ? … ? … ? … ? … ?

et plusieurs types d'écritures décimales :



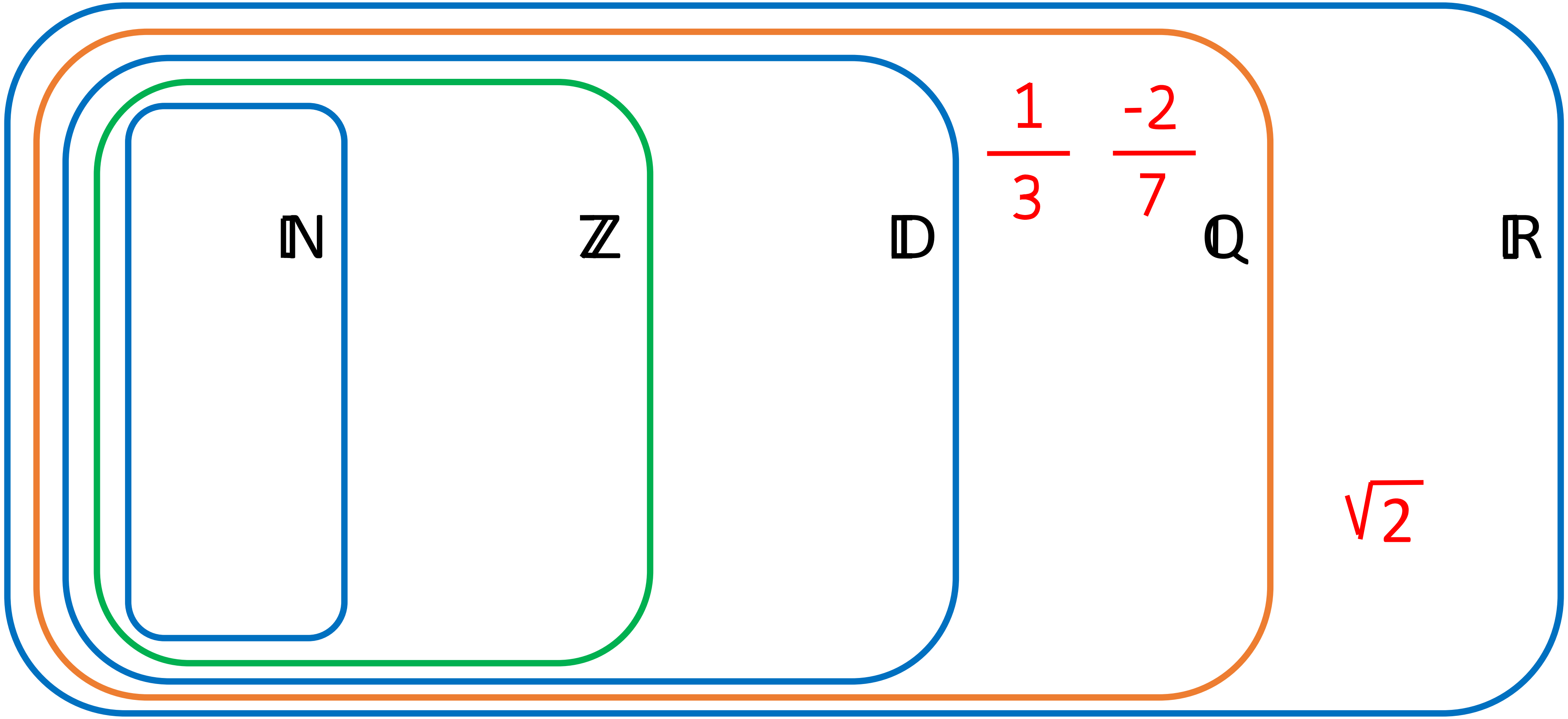
et plusieurs types d'écritures décimales :



et plusieurs types d'écritures décimales :

$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{D}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{R}$
0 3	-2 -50	0,5 -0,12	$\frac{1}{3}$ $\frac{-2}{7}$	π $\sqrt{3}$
n^{b} de chiffres :				
fini	fini	fini	*infini*	*infini*
chiffres (autres que 0) à droite de la virgule :				
non	non	*oui*	*oui*	*oui*
séquences de ces chiffres se répétant à droite :				
		pas forcément	*oui*	non

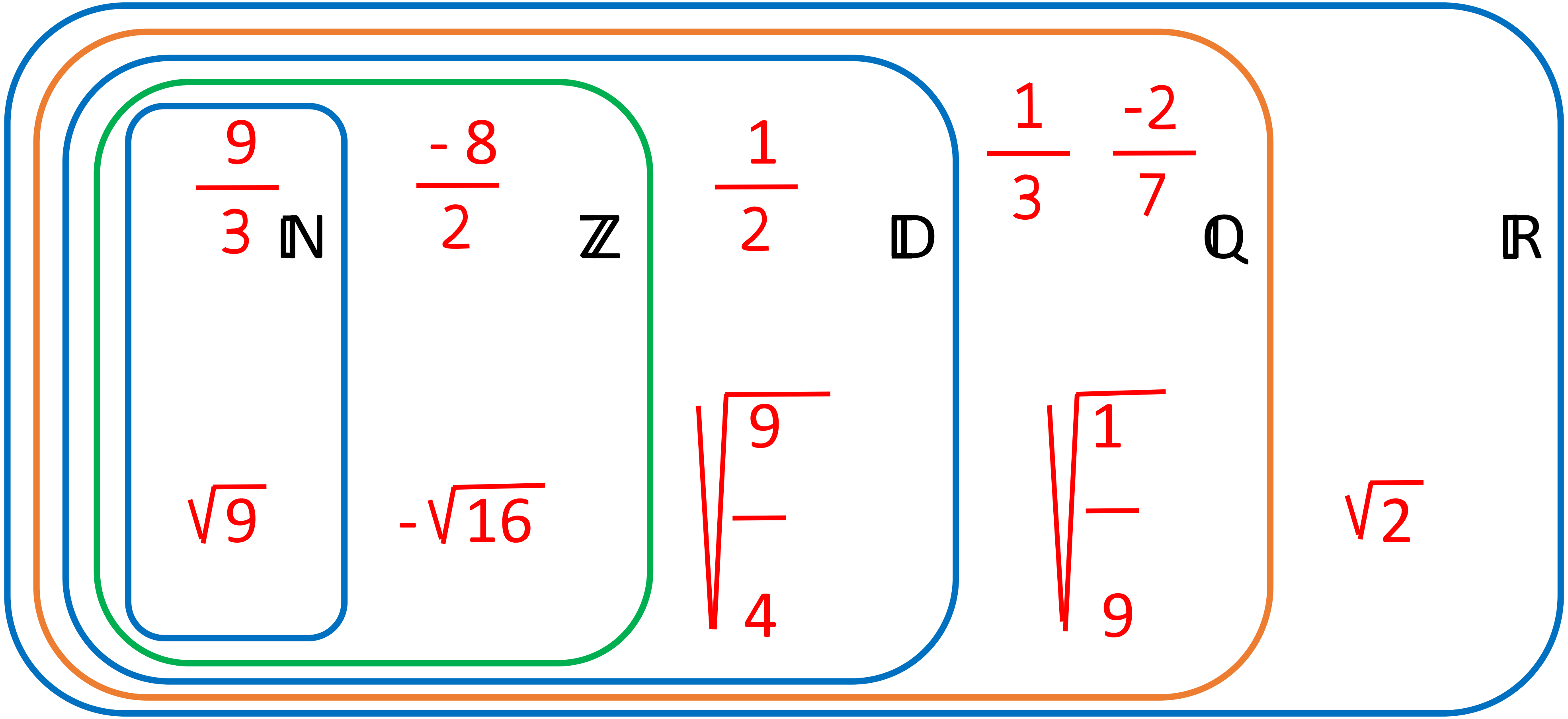
chapitre 1 : **Les Nombres.**



2°) <u>Remarque</u> :

la forme de l'écriture d'un nombre ne détermine pas le type de nombre.

chapitre 1 : **Les Nombres.**



2°) <u>Remarque</u> :

la forme de l’écriture d’un nombre ne détermine pas le type de nombre.