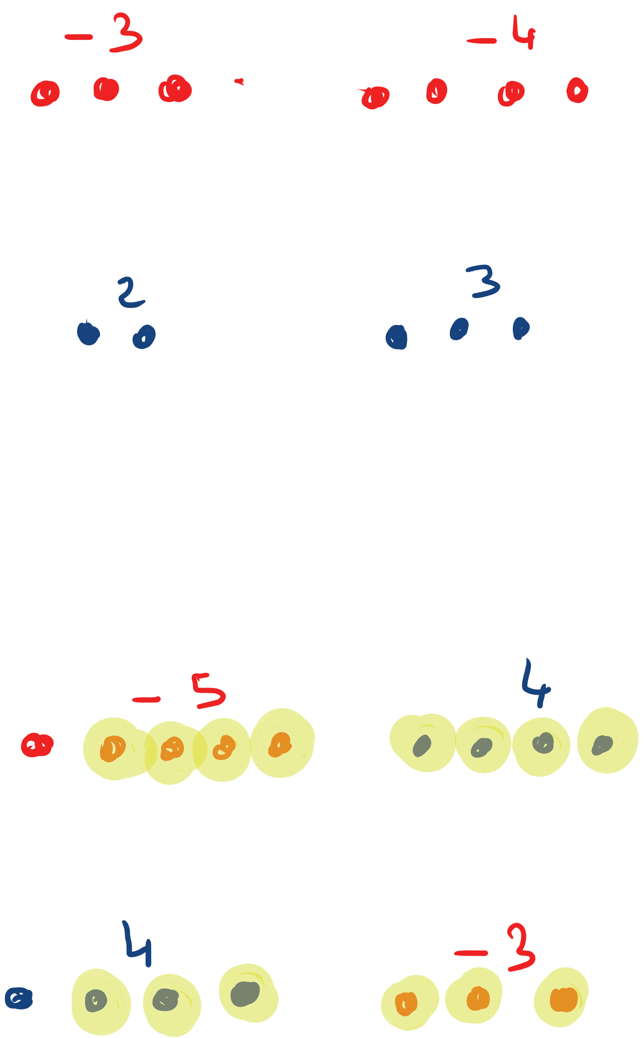
Chapitre1

Nombres entiers et décimaux

Revoir les règles de calculs



Règles:

a+b=?

- a et b ont le même signe :

$$-3 + (-4) = -7$$

$$2 + 3 = 5$$

- a et b ont des signes différents

$$-5 + 4 = -1$$

$$4 + (-3) = 1$$

Règles:

a+b=?

- a et b ont le même signe : $(-3)+(-4)=-7$

$$2+3=5$$

- a et b ont des signes différents

$$(-5)+(+4)=-1$$

$$4+(-3)=1$$

Règles:

a-b=?

On transforme en addition :

$$2-(-4)=2+(+4)$$
$$=(+2)+(+4)$$
$$=6$$

$$-5-3=(-5)-(+3)$$
$$=(-5)+(-3)$$
$$=-8$$

Exercice 1

① $-6-3 = (-6)-(+3)$

$= -6+(-3)$

$= -9$

② $-4+5 = (-4)+(+5)$

$= 1$

③ $9+(-40) = (+9)+(-40)$

$= -31$

Règles:

a-b=?

On transforme en addition :

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

$= (+2)+(+4)$

$= 6$

$-5-3 = (-5)-(+3)$

$= (-5)+(-3)$

$= -8$

Règles:
a-b=?

On transforme en addition :

$2 - (-4) = 2 + (+4)$
$= (+2) + (+4)$
$= 6$

$-5 - 3 = (-5) - (+3)$
$= (-5) + (-3)$
$= -8$

Règles:
a+b=?

- a et b ont le même signe : $(-3) + (-4) = -7$

$2 + 3 = 5$

- a et b ont des signes différents

$(-5) + (+4) = -1$

$4 + (-3) = 1$

CALCULS_RELATIF_ADDITION1
CALCULS_RELATIF_ADDITION2
(CALCULS_RELATIF0a)

www.courounadin.fr

Exercice 2

1) $-5 - (-11)$

$= -5 + (+11)$

$= 6$

2) $-7 + (-3)$

$= -10$

3) $7 - (-3)$

$= 7 + (+3)$

$= 10$

Règles:

$a \times b = ?$ et $\frac{a}{b} = ?$

- Si on multiplie ou on divise deux entiers relatifs de même signe alors le résultat est POSITIF

$(-2)\times(-3) = 6$; $4 \times 5 = 20$

$\frac{-6}{-2} = 3$

- Si on multiplie ou on divise deux entiers relatifs de signes contraires alors le résultat est NEGATIF

$(-2)\times 3 = (-2)\times(+3) = -6$

$\frac{-14}{2} = \frac{-14}{+2} = -7$

Les tables de multiplication

Table de 1	Table de 2	Table de 3	Table de 4	Table de 5
1 x 1 = 1	2 x 1 = 2	3 x 1 = 3	4 x 1 = 4	5 x 1 = 5
1 x 2 = 2	2 x 2 = 4	3 x 2 = 6	4 x 2 = 8	5 x 2 = 10
1 x 3 = 3	2 x 3 = 6	3 x 3 = 9	4 x 3 = 12	5 x 3 = 15
1 x 4 = 4	2 x 4 = 8	3 x 4 = 12	4 x 4 = 16	5 x 4 = 20
1 x 5 = 5	2 x 5 = 10	3 x 5 = 15	4 x 5 = 20	5 x 5 = 25
1 x 6 = 6	2 x 6 = 12	3 x 6 = 18	4 x 6 = 24	5 x 6 = 30
1 x 7 = 7	2 x 7 = 14	3 x 7 = 21	4 x 7 = 28	5 x 7 = 35
1 x 8 = 8	2 x 8 = 16	3 x 8 = 24	4 x 8 = 32	5 x 8 = 40
1 x 9 = 9	2 x 9 = 18	3 x 9 = 27	4 x 9 = 36	5 x 9 = 45
1 x 10 = 10	2 x10 = 20	3 x10 = 30	4 x10 = 40	5 x10 = 50

Table de 6	Table de 7	Table de 8	Table de 9	Table de 10
6 x 1 = 6	7 x 1 = 7	8 x 1 = 8	9 x 1 = 9	10 x 1 = 10
6 x 2 = 12	7 x 2 = 14	8 x 2 = 16	9 x 2 = 18	10 x 2 = 20
6 x 3 = 18	7 x 3 = 21	8 x 3 = 24	9 x 3 = 27	10 x 3 = 30
6 x 4 = 24	7 x 4 = 28	8 x 4 = 32	9 x 4 = 36	10 x 4 = 40
6 x 5 = 30	7 x 5 = 35	8 x 5 = 40	9 x 5 = 45	10 x 5 = 50
6 x 6 = 36	7 x 6 = 42	8 x 6 = 48	9 x 6 = 54	10 x 6 = 60
6 x 7 = 42	7 x 7 = 49	8 x 7 = 56	9 x 7 = 63	10 x 7 = 70
6 x 8 = 48	7 x 8 = 56	8 x 8 = 64	9 x 8 = 72	10 x 8 = 80
6 x 9 = 54	7 x 9 = 63	8 x 9 = 72	9 x 9 = 81	10 x 9 = 90
6 x10 = 60	7 x10 = 70	8 x10 = 80	9 x10 = 90	10 x10 = 100

Exercice

① $\frac{-49}{+7} = -7$

② $(+3) \times (-8) = -24$

③ $\frac{-54}{-9} = 6$

④ $-12 \times (-6) = 72$

$$\begin{array}{r} {}^{1}12 \\ \times \quad 6 \\ \hline 72 \end{array}$$

Les tables de multiplication

Table de 1	Table de 2	Table de 3	Table de 4	Table de 5
1 x 1 = 1	2 x 1 = 2	3 x 1 = 3	4 x 1 = 4	5 x 1 = 5
1 x 2 = 2	2 x 2 = 4	3 x 2 = 6	4 x 2 = 8	5 x 2 = 10
1 x 3 = 3	2 x 3 = 6	3 x 3 = 9	4 x 3 = 12	5 x 3 = 15
1 x 4 = 4	2 x 4 = 8	3 x 4 = 12	4 x 4 = 16	5 x 4 = 20
1 x 5 = 5	2 x 5 = 10	3 x 5 = 15	4 x 5 = 20	5 x 5 = 25
1 x 6 = 6	2 x 6 = 12	3 x 6 = 18	4 x 6 = 24	5 x 6 = 30
1 x 7 = 7	2 x 7 = 14	3 x 7 = 21	4 x 7 = 28	5 x 7 = 35
1 x 8 = 8	2 x 8 = 16	3 x 8 = 24	4 x 8 = 32	5 x 8 = 40
1 x 9 = 9	2 x 9 = 18	3 x 9 = 27	4 x 9 = 36	5 x 9 = 45
1 x 10 = 10	2 x10 = 20	3 x10 = 30	4 x10 = 40	5 x10 = 50

Table de 6	Table de 7	Table de 8	Table de 9	Table de 10
6 x 1 = 6	7 x 1 = 7	8 x 1 = 8	9 x 1 = 9	10 x 1 = 10
6 x 2 = 12	7 x 2 = 14	8 x 2 = 16	9 x 2 = 18	10 x 2 = 20
6 x 3 = 18	7 x 3 = 21	8 x 3 = 24	9 x 3 = 27	10 x 3 = 30
6 x 4 = 24	7 x 4 = 28	8 x 4 = 32	9 x 4 = 36	10 x 4 = 40
6 x 5 = 30	7 x 5 = 35	8 x 5 = 40	9 x 5 = 45	10 x 5 = 50
6 x 6 = 36	7 x 6 = 42	8 x 6 = 48	9 x 6 = 54	10 x 6 = 60
6 x 7 = 42	7 x 7 = 49	8 x 7 = 56	9 x 7 = 63	10 x 7 = 70
6 x 8 = 48	7 x 8 = 56	8 x 8 = 64	9 x 8 = 72	10 x 8 = 80
6 x 9 = 54	7 x 9 = 63	8 x 9 = 72	9 x 9 = 81	10 x 9 = 90
6 x10 = 60	7 x10 = 70	8 x10 = 80	9 x10 = 90	10 x10 = 100

CALCULS_RELATIF_MULT_DIV1
CALCULS_RELATIF_MULT_DIV2

③ $\frac{-54}{-9} = +6 = 6$

④ $-12 \times (-6) = +72 = 72$

$$\begin{array}{r} {}^{1} \\ 12 \\ \times \quad 6 \\ \hline 72 \end{array}$$

Synthèse :

① $(-3) + 9 =$

② $(-2) - (-5)$

Les tables de multiplication

Table de 1	Table de 2	Table de 3	Table de 4	Table de 5
1 x 1 = 1	2 x 1 = 2	3 x 1 = 3	4 x 1 = 4	5 x 1 = 5
1 x 2 = 2	2 x 2 = 4	3 x 2 = 6	4 x 2 = 8	5 x 2 = 10
1 x 3 = 3	2 x 3 = 6	3 x 3 = 9	4 x 3 = 12	5 x 3 = 15
1 x 4 = 4	2 x 4 = 8	3 x 4 = 12	4 x 4 = 16	5 x 4 = 20
1 x 5 = 5	2 x 5 = 10	3 x 5 = 15	4 x 5 = 20	5 x 5 = 25
1 x 6 = 6	2 x 6 = 12	3 x 6 = 18	4 x 6 = 24	5 x 6 = 30
1 x 7 = 7	2 x 7 = 14	3 x 7 = 21	4 x 7 = 28	5 x 7 = 35
1 x 8 = 8	2 x 8 = 16	3 x 8 = 24	4 x 8 = 32	5 x 8 = 40
1 x 9 = 9	2 x 9 = 18	3 x 9 = 27	4 x 9 = 36	5 x 9 = 45
1 x 10 = 10	2 x10 = 20	3 x10 = 30	4 x10 = 40	5 x10 = 50

Table de 6	Table de 7	Table de 8	Table de 9	Table de 10
6 x 1 = 6	7 x 1 = 7	8 x 1 = 8	9 x 1 = 9	10 x 1 = 10
6 x 2 = 12	7 x 2 = 14	8 x 2 = 16	9 x 2 = 18	10 x 2 = 20
6 x 3 = 18	7 x 3 = 21	8 x 3 = 24	9 x 3 = 27	10 x 3 = 30
6 x 4 = 24	7 x 4 = 28	8 x 4 = 32	9 x 4 = 36	10 x 4 = 40
6 x 5 = 30	7 x 5 = 35	8 x 5 = 40	9 x 5 = 45	10 x 5 = 50
6 x 6 = 36	7 x 6 = 42	8 x 6 = 48	9 x 6 = 54	10 x 6 = 60
6 x 7 = 42	7 x 7 = 49	8 x 7 = 56	9 x 7 = 63	10 x 7 = 70
6 x 8 = 48	7 x 8 = 56	8 x 8 = 64	9 x 8 = 72	10 x 8 = 80
6 x 9 = 54	7 x 9 = 63	8 x 9 = 72	9 x 9 = 81	10 x 9 = 90
6 x10 = 60	7 x10 = 70	8 x10 = 80	9 x10 = 90	10 x10 = 100

Calcul complexe: priorités opératoires.

On effectue les opérations complexes dans l'ordre suivant :

1. Les opérations entre parenthèses
2. Les $\times$ et $\div$
3. De gauche à droite

Exercice

1. $4 - 4 \times (-4)$

$= (+4) - \underline{(+4) \times (-4)}$

$= (+4) - (-16)$

$= (+4) + (+16)$

$= 20$

2. $-4 \times 8 + 2$

$= (-4) \times (+8) + (+2)$

$= (-32) + (+2)$

$= -30$

1) -3 - (2 - 3×(-3)) = | -3-(?+?) | ? = | -3-? | ? = | | ?

③ $-3 - \left(2 - 3 \times (-3)\right)$

$= (-3) - \left((+2) - (+3) \times (-3)\right)$

Parenthèse

Multiplication de la Parenthèse

$= (-3) - \left((+2) - (-9)\right)$

$= (-3) - \left((+2) + (+9)\right)$

③ $-3-\left(2-3\times(-3)\right)$

$=(-3)-\left((+2)-(+3)\times(-3)\right)$

$=(-3)-\left((+2)-(-9)\right)$

$=(-3)-\left((+2)+(+9)\right)$

$=(-3)-(+11)$

$=(-3)+(-11)$

$=(-14)$

Parenthèse

Multiplication de la Parenthèse

1. Nombres entiers

1. Nombres entiers naturels et nombres entiers relatifs

Définitions

- Un nombre entier naturel est un nombre entier positif (ou nul). **L'ensemble des nombres entiers naturels est noté** $\mathbb{N}$. $\mathbb{N}$
- Un nombre entier relatif est un nombre entier positif ou négatif (ou nul). **L'ensemble des nombres entiers relatifs est noté** $\mathbb{Z}$. $\mathbb{Z}$

$\mathbb{N}$ pour entier Naturel

$\mathbb{Z}$ pour Zahl ("nombre" en allemand)

Vocabulaire $\in$ appartient

$\notin$ n'appartient pas

$\mathbb{N}$ pour entier Naturel

$\mathbb{Z}$ pour Zahl ("nombre" en allemand)

<u>Vocabulaire</u>

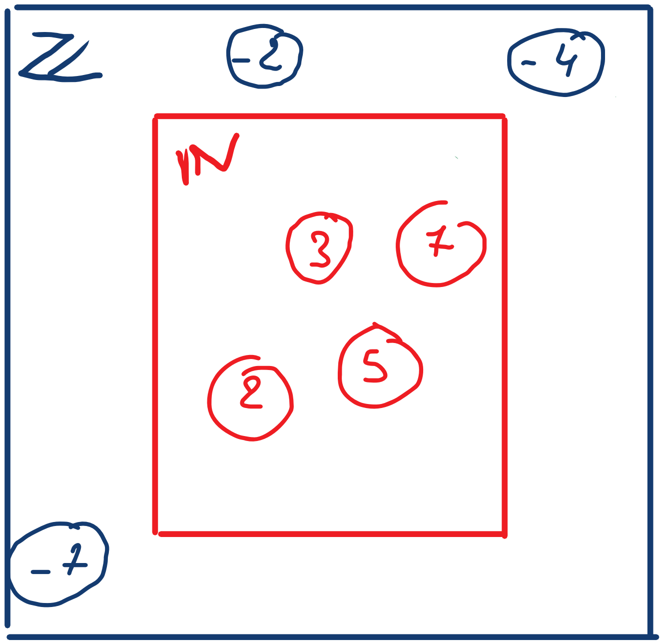
$\in$ appartient

$\notin$ n'appartient pas

<u>Exemples</u>

$3 \in \mathbb{N}$ et $3 \in \mathbb{Z}$

$-2 \notin \mathbb{N}$ et $-2 \in \mathbb{Z}$



Exercice

① $-6-(5-4\times(-3))$

$= -6-(5-(+4)\times(-3))$

$= -6-((+5)-(-12))$

$= -6-((+5)+(+12))$

$= (-6)-(+17)$

$= (-6)+(-17)$

$= -23$

② $-4\times4-4\times(7-11)$

$= -4\times4-4\times((+7)-(+11))$

$= -4\times4-4\times((+7)+(-11))$

$= -4\times4-4\times(-4)$

$=(-4)\times(+4)-(+4)\times(-4)$

(2) $-4 \times 4 - 4 \times (7 - 11)$

$= -4 \times 4 - 4 \times ((+7) - (+11))$

$= -4 \times 4 - 4 \times ((+7) + (-11))$

$= -4 \times 4 - 4 \times (-4)$ → $-4 \times 4 - 4 \times (-4)$

$= (-4) \times (+4) - (+4) \times (-4)$

$= (-16) - (-16)$

$= (-16) + (+16)$ → $-16 + 16$

$= 0$

: $\boxed{\text{-4*4-?*(?)}}$

4 → −4

−16 16

?+?

0 0

1) -6 - (5 - 4×(-3)) = $\boxed{\text{-6-(?+?)}}$? = $\boxed{\text{-6-?}}$? = $\boxed{}$?

2) -3×(6 - 3×4) = $\boxed{\text{-3*(?-?)}}$? = $\boxed{\text{-3*(?)}}$? = $\boxed{}$?

3) -4×4 - 4×(7 - 11) = $\boxed{\text{-4*4-?*(?)}}$? = $\boxed{\text{?+?}}$? = $\boxed{0}$?

CALCULS_RELATIFS_GUIDE1
CALCULS_RELATIFS_GUIDE1a

Décomposition en facteurs premiers

Un nombre premier est un nombre divisible uniquement par 1 et lui-même :

2, 3, 5, 7, 11 ...

Le nombre 6 par exemple n'est pas premier car $6 = 2 \times 3$

Règles de divisibilité

- Un nombre qui se termine par 0 ou 5 est divisible par 5

Règles de divisibilité

- Un nombre qui se termine par 0 ou 5 est divisible par 5
- Un nombre qui se termine par un nombre pair (0, 2, 4, 6 ou 8) est divisible par 2.
- Un nombre dont la somme des chiffres est divisible par 3, est divisible par 3.

Exemple $102 \rightarrow 1+0+2 = 3 = 3 \times 1$

102 est divisible par 3. $102 \div 3 = 34$

Avec la calculatrice

Exemples :

a) $54 = \boxed{2 \times 3 \times 3 \times 3}$ Décomposition.

54 se termine par 4
donc divisible par 2
27 → 7 + 2 = 9 donc
divisible par 3

54	2
27	3
9	3
3	3
1	

diviseurs dans l'ordre
2, 3 ou 5

$200 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$

b) $200 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$

$$\begin{array}{r|l} 200 & 2 \\ 100 & 2 \\ 50 & 2 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

c) $225 = 3 \times 3 \times 5 \times 5$

$$\begin{array}{r|l} 225 & 3 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

a) $54 = \boxed{2 \times 3 \times 3 \times 3}$ Décomposition.

54 se termine par 4 donc divisible par 2

$27 \Rightarrow 7+2=9$ donc divisible par 3

$$\begin{array}{r|l} 54 & 2 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

diviseurs dans l'ordre 2, 3 ou 5

ENTIERS_DECOMPOSITION1
ENTIERS_DECOMPOSITION2
ENTIERS_DECOMPOSITION3

c) $225 = 3 \times 3 \times 5 \times 5$

$$\begin{array}{r|l} 225 & 3 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

ENTIERS_DECOMPOSITION1
ENTIERS_DECOMPOSITION2
ENTIERS_DECOMPOSITION3

Exercice 1

La décomposition de 45 en facteurs premiers ordonnés par ordre croissant est ?*?*? ?

Exercice 2

La décomposition de 54 en facteurs premiers ordonnés par ordre croissant est ?*?*?*? ?

Définitions et propriété

Soit a un nombre entier relatif.

- a est **pair** si 2 est un diviseur de a, c'est-à-dire s'il existe un nombre entier relatif q tel que $a = 2q$.
- a est **impair** si 2 n'est pas un diviseur de a, c'est-à-dire s'il existe un nombre entier relatif q tel que $a = 2q + 1$.
- a est **premier** s'il a exactement deux diviseurs positifs : 1 et lui-même.

Exemples:

- $63 = \underbrace{2 \times 31 + 1}_{2 \times q + 1} \rightarrow$ impair

$$\begin{array}{r|l} 63 & 2 \\ \hline 3 & 31 \\ 1 & \end{array}$$

Donc 63 est de la forme $2 \times q + 1$ avec $q = 31$ donc impair

- $64 = \underbrace{2 \times 32}_{2 \times q} \rightarrow$ pair

Donc 64 est de la forme $2 \times q$ avec $q = 32$ donc pair.

Exemples:

- $63 = 2 \times 31 + 1 \rightarrow$ impair

$2 \times q + 1$

$$\begin{array}{r|l} 63 & 2 \\ \hline 3 & 31 \\ 1 & \end{array}$$

Donc 63 est de la forme $2 \times q + 1$ avec $q = 31$ donc impair

- $64 = 2 \times 32 \rightarrow$ pair

$2 \times q$

Donc 64 est de la forme $2 \times q$ avec $q = 32$ donc pair.

ENTIERS_PARITE1
ENTIERS_PARITE2
ENTIERS_PARITE3(sans aide)

ENTIERS_PARITE1
ENTIERS_PARITE2
ENTIERS_PARITE3(sans aide)

Rappel: multiplier ou diviser par 10, 100, 1000, ...

- Multiplier par 10, 100, 1000, ...

$$13 \times 100 = 1300$$

$$2,32 \times 1000 = 2320$$

Rappel: multiplier ou diviser par 10, 100, 1000, ...

- Multiplier par 10, 100, 1000, ...

$13 \times 100 = 1300$ décaler la , à droite

$2,32 \times 1000 = 2,320 = 2320$

- Diviser par 10, 100, 1000

$23,2 \div 100 = 0,232$ " " " gauche

$422\,090 \div 1000 = 422,09\cancel{0}$

DIV_MULT_PUISSANCE_DIX1
DIV_MULT_PUISSANCE_DIX1a
DIV_MULT_PUISSANCE_DIX2

2. Nombres réels

1. Nombres décimaux et nombres rationnels

Puissances de 10 :

$$3^5 = \underbrace{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}_{5 \text{ facteurs}}$$

$$10^0 = 1$$

$$10^1 = 10$$

$$10^2 = 100 \quad (10 \times 10)$$

$$10^3 = 1000 \quad (10 \times 10 \times 10)$$

Puissances de 10 :

$3^5 = \underbrace{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}_{5 \text{ facteurs}}$

$10^0 = 1$

$10^1 = 10$

$10^2 = 100 \quad (10 \times 10)$

$10^3 = 1000 \quad (10 \times 10 \times 10)$

$\dfrac{a}{10^k}$

Définitions

- Un nombre décimal est un nombre qui peut s'écrire sous la forme $\dfrac{a}{10^k}$, où a est un nombre entier relatif et k est un entier naturel. **L'ensemble des nombres décimaux est noté $\mathbb{D}$.** $\mathbb{D}$

Définitions

- Un nombre décimal est un nombre qui peut s'écrire sous la forme $\frac{a}{10^k}$, où a est un nombre entier relatif et k est un entier naturel. **L'ensemble des nombres décimaux est noté $\mathbb{D}$.** $\mathbb{D}$

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

Exemples:

a) $0,05 = \frac{5}{100} = \frac{5}{10^2}$ $a = 5$; $k = 2$

donc $0,05$ est de la forme $\frac{a}{10^k}$

donc $0,05 \in \mathbb{D}$

appartient

a) $0{,}05 = \dfrac{5}{100} = \dfrac{5}{10^2}$ $\left.\right]$ $a = 5$, $k = 2$

donc $0{,}05$ est de la forme $\dfrac{a}{10^k}$

donc $0{,}05 \in \mathbb{D}$

appartient

b) $-0{,}273 = \dfrac{-273}{10^3}$ donc $-0{,}273 \in \mathbb{D}$ $\dfrac{a}{10^k}$

c) $241 = \dfrac{241}{1} = \dfrac{241}{10^0}$ donc $241 \in \mathbb{D}$ $\dfrac{a}{10^k}$ $a = 2\cancel{4}41$, $k = 0$

d) $3{,}7 = \dfrac{37}{10^1}$ donc $3{,}7 \in \mathbb{D}$ $\dfrac{a}{10^k}$ $a = 37$, $k = 1$

e) $-8 = \dfrac{-8}{1} = \dfrac{-8}{10^0}$ donc $8 \in \mathbb{D}$

NOMBRES_DECIMAUX0.html
NOMBRES_DECIMAUX0a.html (/1 et /10)
NOMBRES_DECIMAUX0b.html (/1 et /10)

1) $? = \dfrac{9924}{10^1}$ pour ?= 992.4

2) $? = \dfrac{9694}{10^1}$ pour ?= 969.4

3) $0.05599 = \dfrac{5599}{10^?}$ pour ?= 5

4) $72.92 = \dfrac{7292}{10^?}$ pour ?= 2

5) $14.4 = \dfrac{?}{10^2}$ pour ?= 1440

6) $1.497 = \dfrac{?}{10^3}$ pour ?= 1497

1) $? = \dfrac{6944}{10^3}$ pour ?=

2) $? = \dfrac{5601}{10^1}$ pour ?=

3) $14.26 = \dfrac{1426}{10^?}$ pour ?=

4) $8.993 = \dfrac{8993}{10^?}$ pour ?=

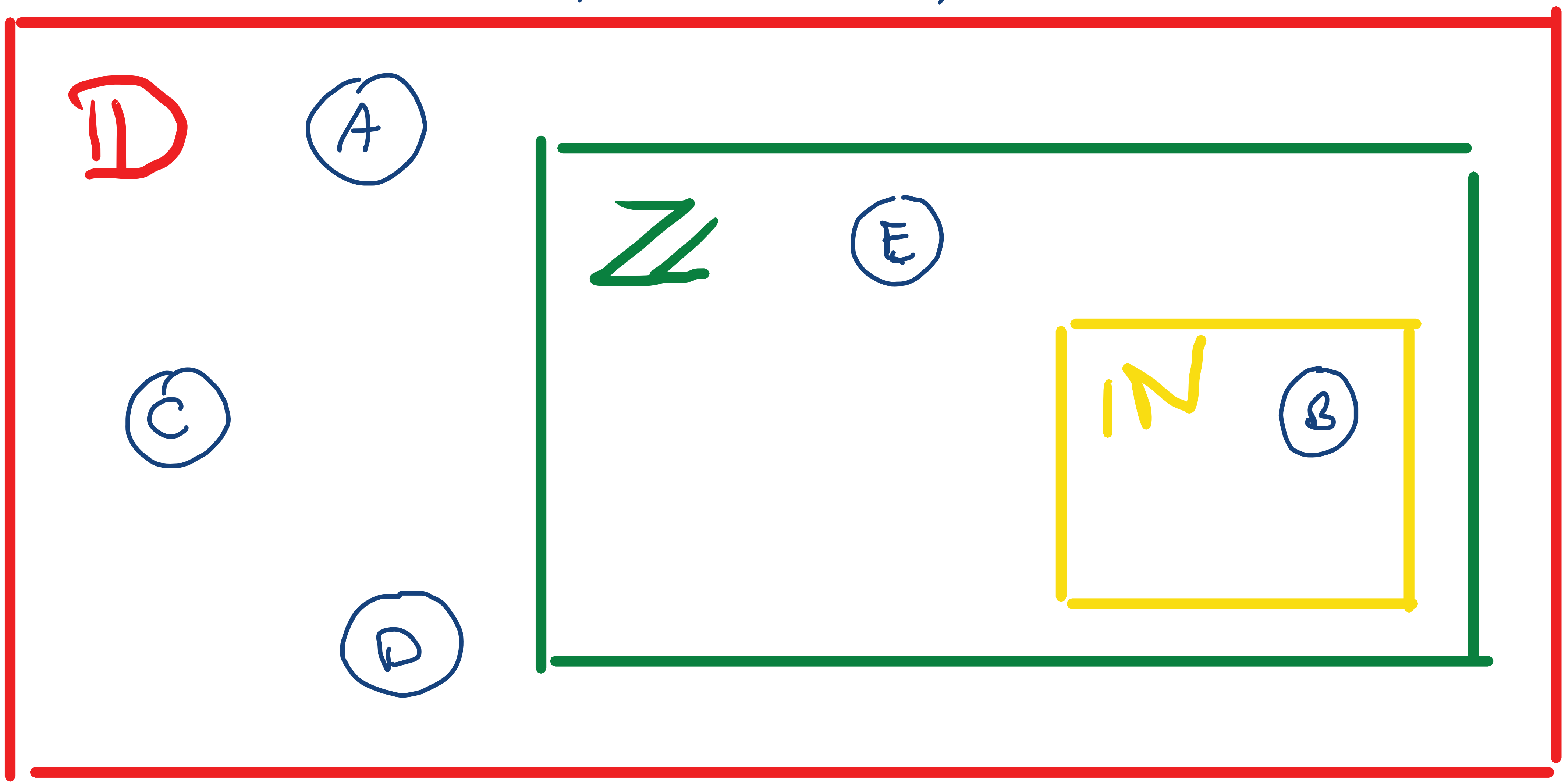
5) $0.3446 = \dfrac{?}{10^4}$ pour ?=

6) $1.85 = \dfrac{?}{10^2}$ pour ?=

Exercice

A = 0,05 C = -0,273

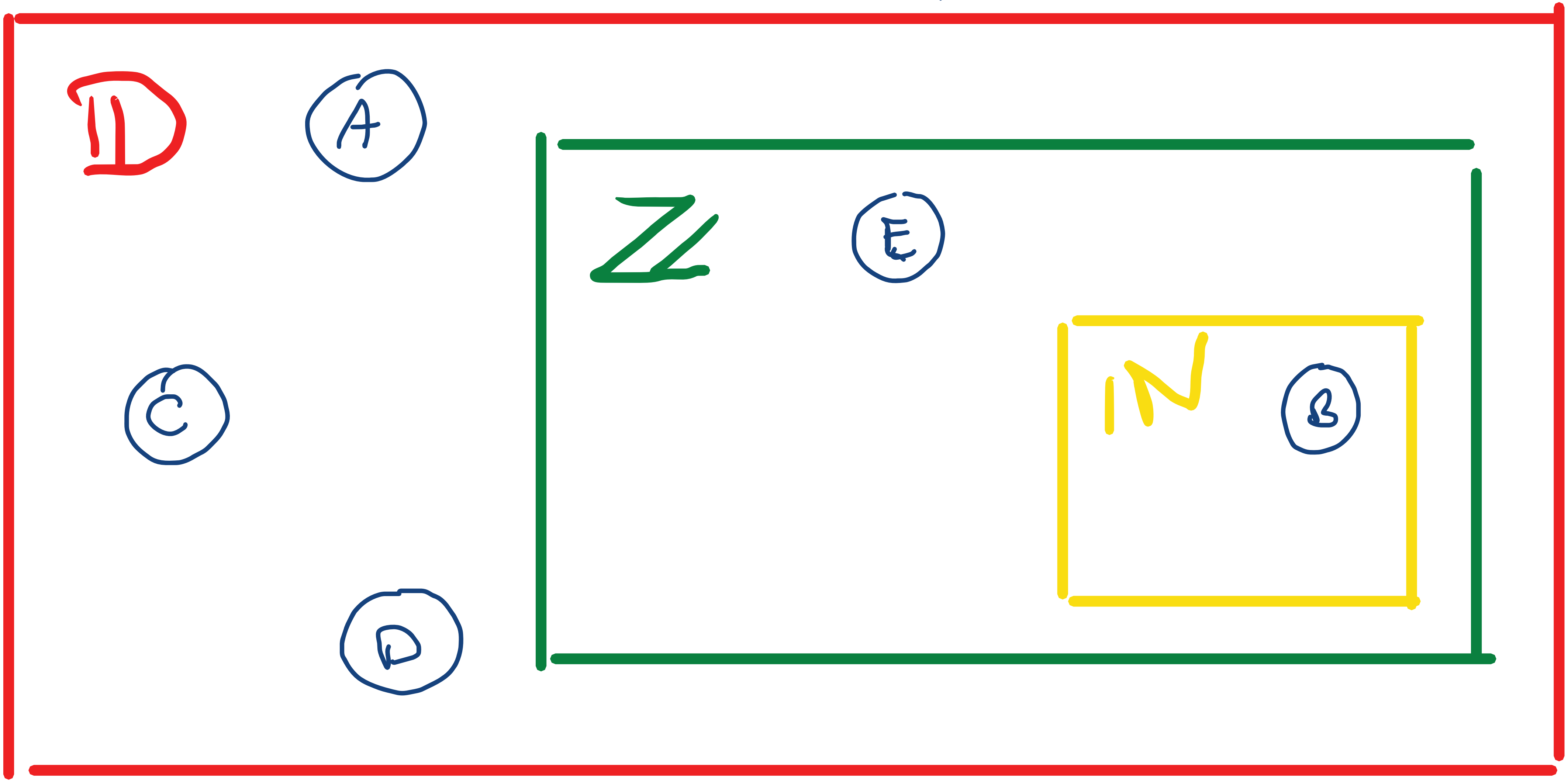
B = 241 D = 3,7 E = - 8



Exercice

$A = 0,05$ $\quad C = -0,273$

$B = 241$ $\quad D = 3,7$ $\quad E = -8$



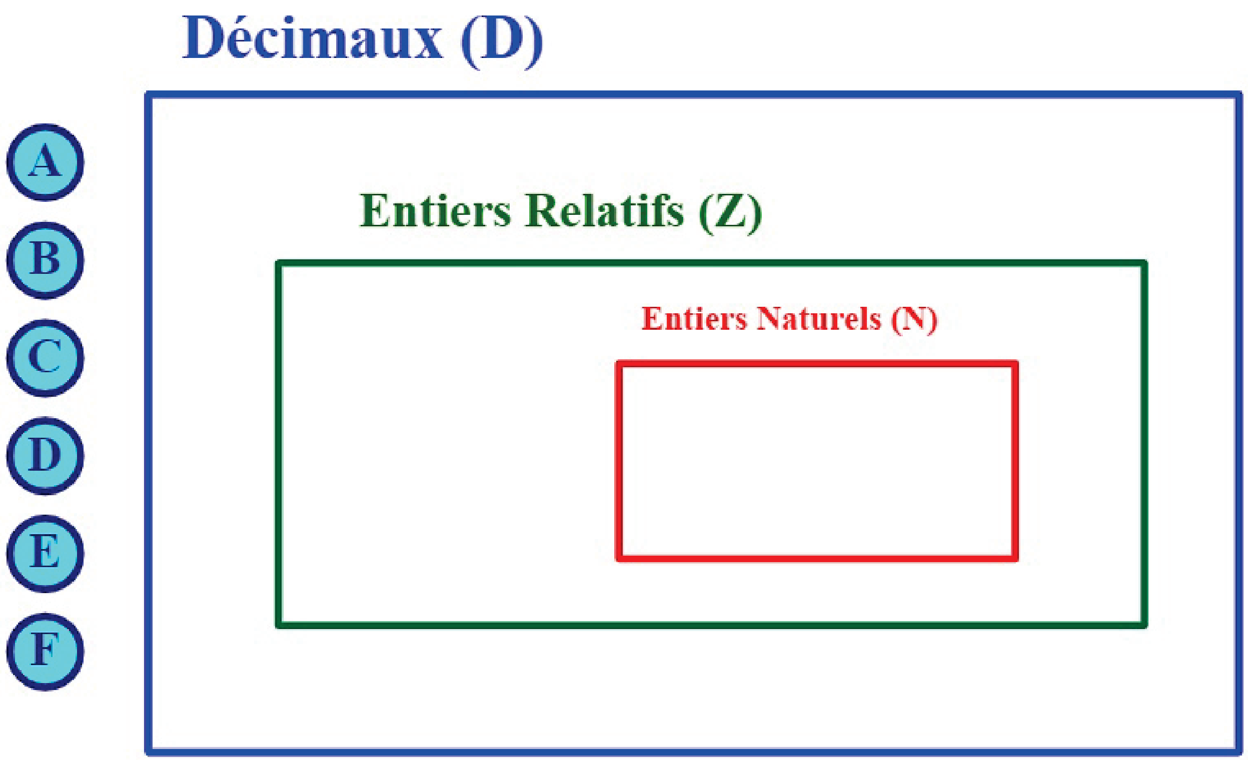
Exercice :

NOMBRE_CLASSEMENT1
NOMBRE_CLASSEMENT2

On donne les nombres suivants:

A = 2 ; B = 1,2 ; C = -1,3 ; D = -3 ; E = 600 ; F = -0,07

Replacer ces nombres dans l'un des ensembles "Décimaux", "Entiers Relatifs" ou "Entier Naturel".



Définition :

• Un nombre rationnel est un nombre qui peut s'écrire sous la forme $\frac{p}{q}$, où p est un nombre entier relatif et q un nombre entier naturel non nul. **L'ensemble des nombres rationnels est noté $\mathbb{Q}$.**

$\mathbb{Q}$

Exemples

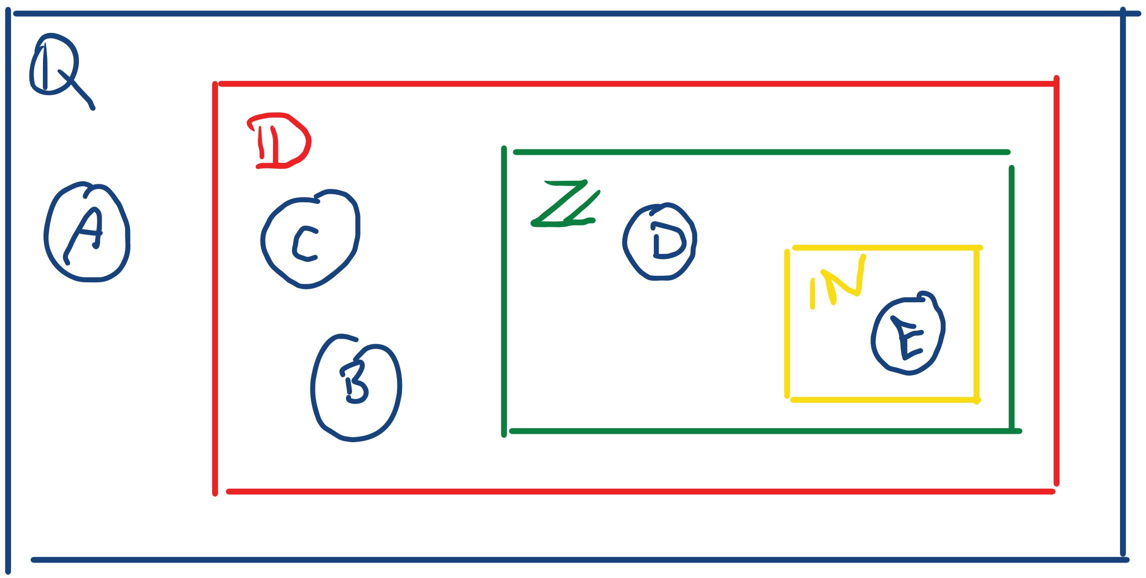
$A=\frac{2}{3}$; $B=1,62$; $C=\frac{5}{2}$; $D=-\frac{40}{10}$ et $E=25$

$D=\frac{-40}{10}=-4$

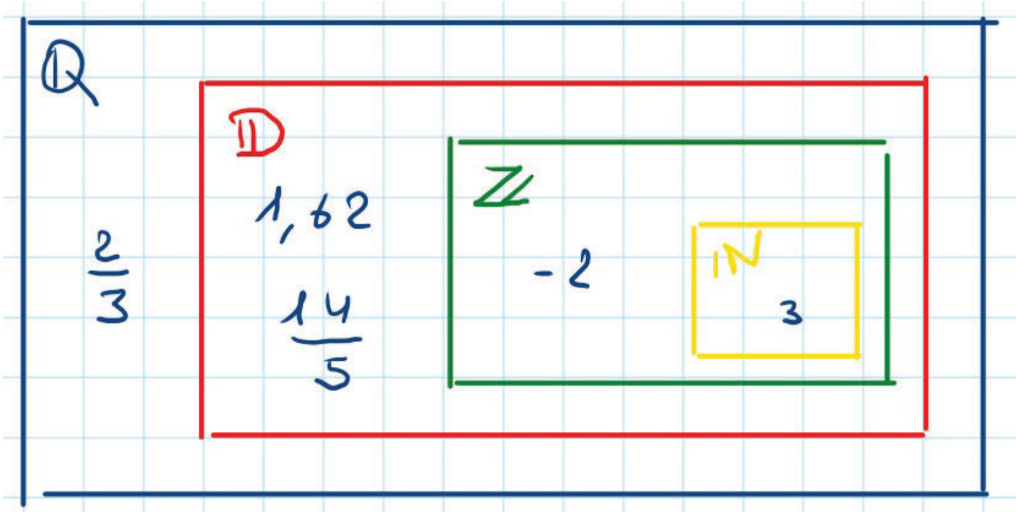
$C=\frac{5}{2}=2,5=\frac{25}{10^1}$

$B=1,62=\frac{162}{10^2}$

$A=\frac{2}{3}=0,6666\ldots$ infini



Exemples:

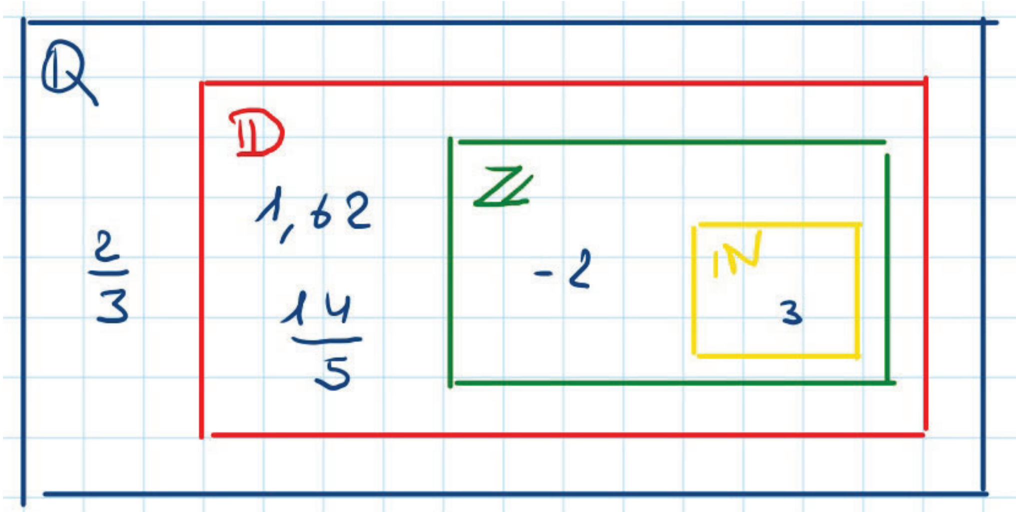


SYNTHESE

$\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{D}, \mathbb{Q}$.

NOMBRE_CLASSEMENT3
NOMBRE_CLASSEMENT4

Exemples:



SYNTHESE

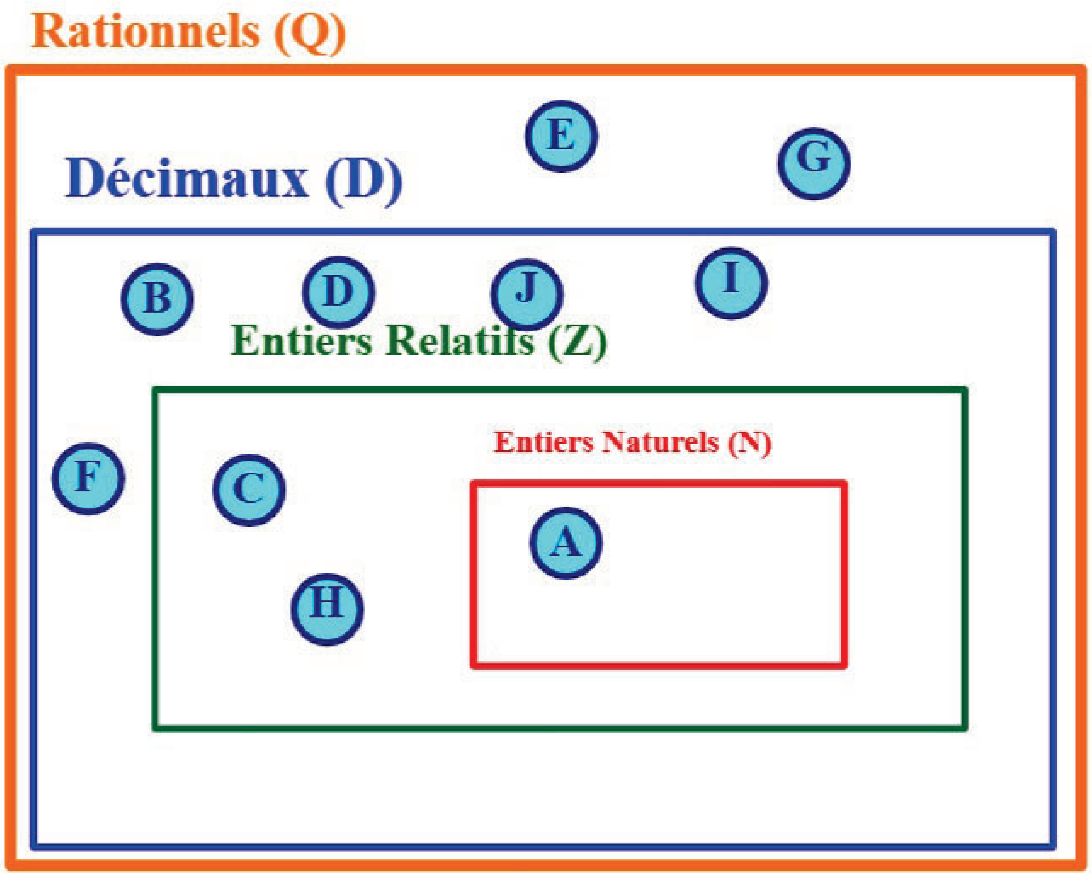
$\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{D}, \mathbb{Q}$.

NOMBRE_CLASSEMENT3
NOMBRE_CLASSEMENT4

Exercice :

$A = 2$; $B = 1{,}2$; $C = -600$; $D = -0{,}06$; $E = \frac{7}{11}$

$F = \frac{9}{5}$; $G = \frac{3}{7}$; $H = -3$; $I = \frac{7}{4}$; $J = -1{,}8$



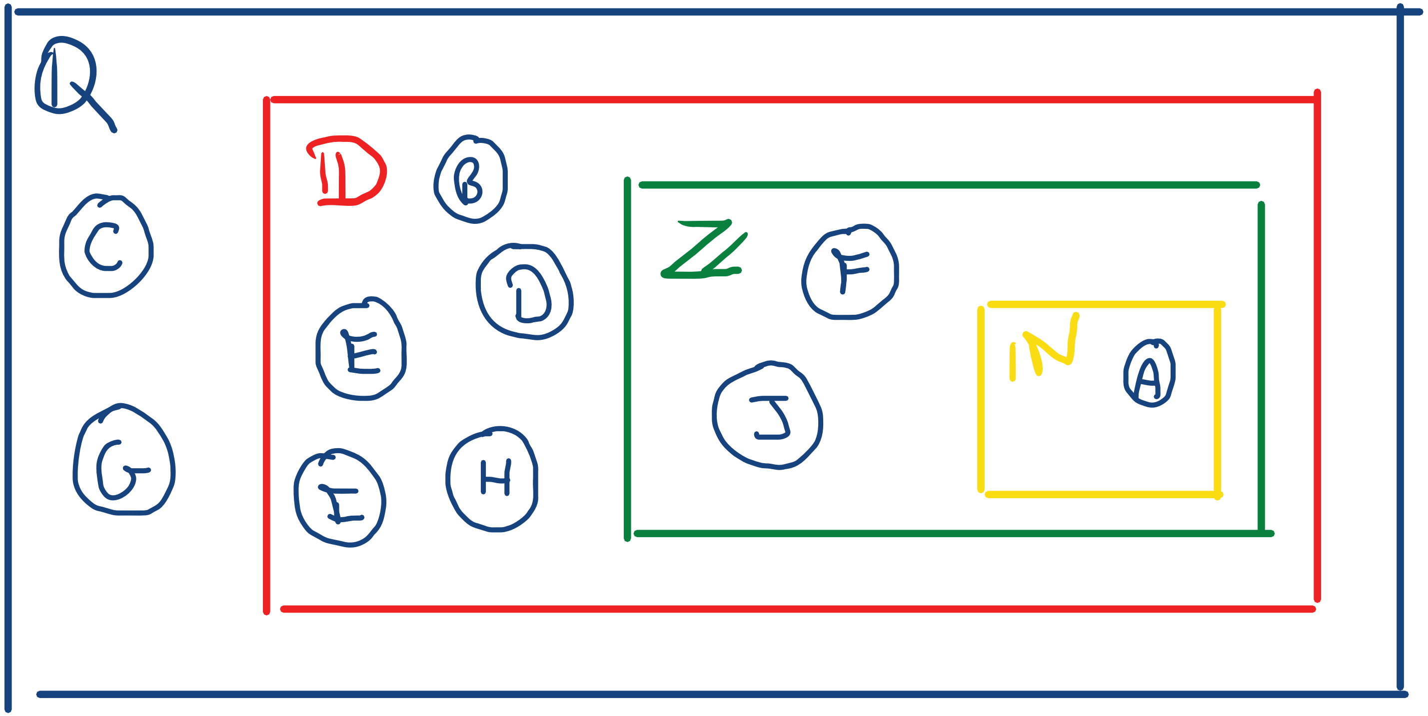
NOMBRE_CLASSEMENT3
NOMBRE_CLASSEMENT4

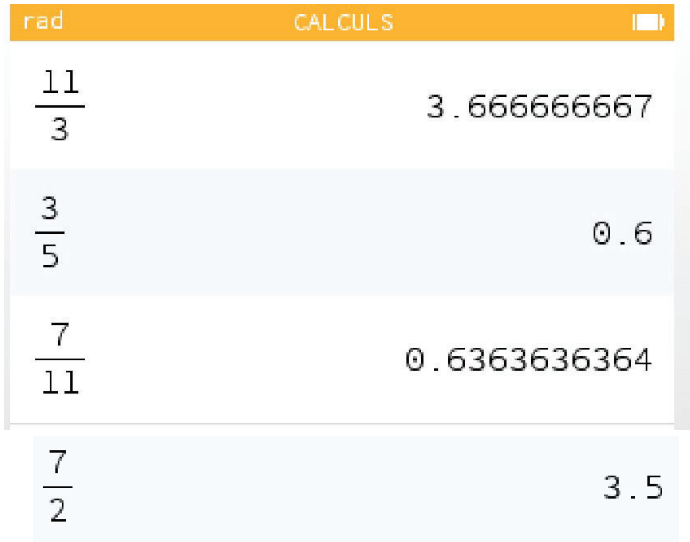
Exercice

On donne les nombres suivants:

$A = 4$; $B = -0{,}07$; $C = \dfrac{11}{3}$; $D = \dfrac{3}{5}$; $E = -1{,}4$

$F = -900$; $G = \dfrac{7}{11}$; $H = 1{,}5$; $I = \dfrac{7}{2}$; $J = -3$





Propriété (admise)

Tout nombre rationnel r a une forme irréductible unique, c'est-à-dire qu'il existe un unique entier relatif a et un unique entier naturel b non nul tels que $r = \frac{a}{b}$ et tels que le seul diviseur positif commun à a et à b soit 1.

Exemples:

a) $\frac{15}{25}$ réductible

$= \frac{3 \times \cancel{5}}{5 \times \cancel{5}}$

$= \frac{3}{5}$ irréductible

b) $\frac{12}{18}$ réductible

$= \frac{\cancel{2} \times 2 \times \cancel{3}}{\cancel{2} \times 3 \times \cancel{3}}$

$= \frac{2}{3}$ irréductible.

$$\begin{array}{r|l} 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

Exercice

$$\frac{90}{150} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{3} \times 3 \times \cancel{5}}{\cancel{2} \times \cancel{3} \times 5 \times \cancel{5}} = \frac{3}{5}$$

$$\begin{array}{r|l} 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 150 & 2 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$\frac{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{3} \times 1}{\cancel{2} \times \cancel{2} \times \cancel{3} \times 5}$$

Exercice 1: décomposer pour réduire

1)

$$\frac{90}{150} = \frac{\boxed{2*3*3*5}}{\boxed{2*3*5*5}} = \frac{\boxed{3}}{\boxed{5}}$$

2)

$$\frac{4}{14} = \frac{\boxed{2*2}}{\boxed{2*7}} = \frac{\boxed{2}}{\boxed{7}}$$

3)

$$\frac{540}{900} = \frac{\boxed{2*2*3*3*3*5}}{\boxed{2*2*3*3*5*5}} = \frac{\boxed{3}}{\boxed{5}}$$

$$\frac{90}{150} = \frac{\cancel{2} \times \cancel{3} \times 3 \times \cancel{5}}{\cancel{2} \times \cancel{3} \times 5 \times \cancel{5}} = \frac{3}{5}$$

$$\begin{array}{r|l} 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 150 & 2 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

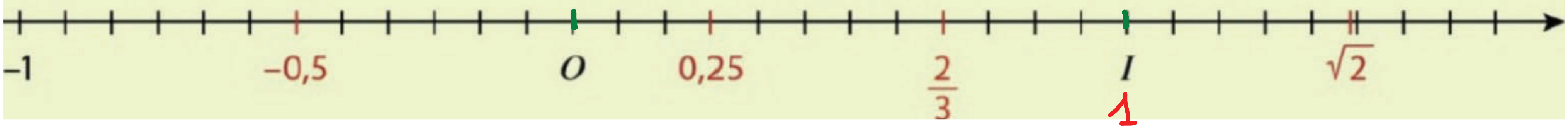
FRACTIONS_REDUIRE1.html
FRACTIONS_REDUIRE2.html

2. L'ensemble des nombres réels

$(O ; I)$ $\mathbb{R}$

Définitions

On considère une droite munie d'un repère $(O ; I)$.
L'ensemble des nombres réels est l'ensemble des abscisses des points de cette droite, appelée droite numérique. **L'ensemble des nombres réels est noté $\mathbb{R}$.**



<u>Proposition</u> Il existe sur cette droite graduée des nombres qui ne sont pas rationnels (c'est à dire qui ne s'écrivent pas sous la forme $\frac{p}{q}$ avec p et $q \neq 0$ entiers.

<u>Exemples</u> $\sqrt{2}$, π ...

$(2;3;5;7)$

Exercice 2: calculer un PGCD

Plus Grand Commun Diviseur
ou PGDC

La décomposition de 1764 est :
1764= 2*2*3*3*7*7

La décomposition de 756 est :
756= 2*2*3*3*3*7

On en déduit que le PGCD de 1764 et 756 est égal à 252

$1764 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7$

$756 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7$

$PGCD = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$

$= 252$

$1764 \boxed{\div 252} = 7$ et $756 \boxed{\div 252} = 3$

1764	2
882	2
441	3
147	3
49	7
7	7
1	

756	2
378	2
189	3
63	3
21	3
7	7
1	

CALCUL_PGCD1
CALCUL_PGCD2

3. Intervalles - Valeur absolue d'un nombre réel

$[a ; b]$
$[a ; +\infty[$
$]-\infty ; a]$
$]a ; b]$

1. Les intervalles de $\mathbb{R}$

$\mathbb{R}$

Définitions

Soient a et b deux nombres réels tels que $a \leqslant b$.

- L'**intervalle** $[a ; b]$ est l'ensemble des nombres réels x tels que $a \leqslant x \leqslant b$.

Son **amplitude** est $b - a$.

- L'**intervalle** $[a ; +\infty[$ est l'ensemble des nombres réels x tels que $x \geqslant a$.
- L'**intervalle** $]-\infty ; a]$ est l'ensemble des nombres réels x tels que $x \leqslant a$.
- Pour exclure une borne d'un intervalle, on utilise un crochet tourné vers l'extérieur.

Par exemple, l'**intervalle** $]a ; b]$ est l'ensemble des nombres réels x tels que $a < x \leqslant b$.

- L'**intervalle** $[a\,;+\infty[$ est l'ensemble des nombres réels x tels que $x \geqslant a$.
- L'**intervalle** $]-\infty\,; a]$ est l'ensemble des nombres réels x tels que $x \leqslant a$.
- Pour exclure une borne d'un intervalle, on utilise un crochet tourné vers l'extérieur.

Par exemple, l'**intervalle** $]a\,; b]$ est l'ensemble des nombres réels x tels que $a < x \leqslant b$.

a) Intervalles Bornés

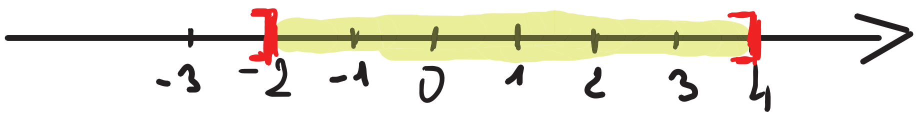
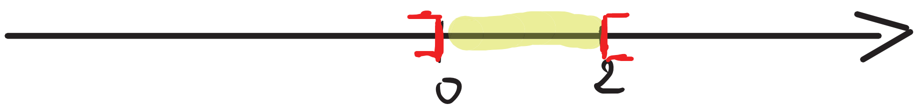
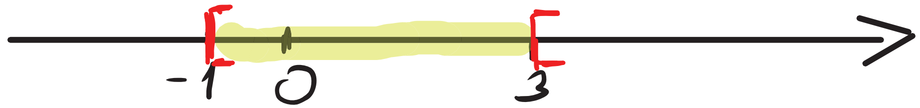
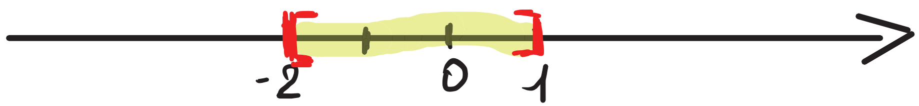
3. Intervalles - Valeur absolue d'un nombre réel

1. Les intervalles de $\mathbb{R}$ $\mathbb{R}$

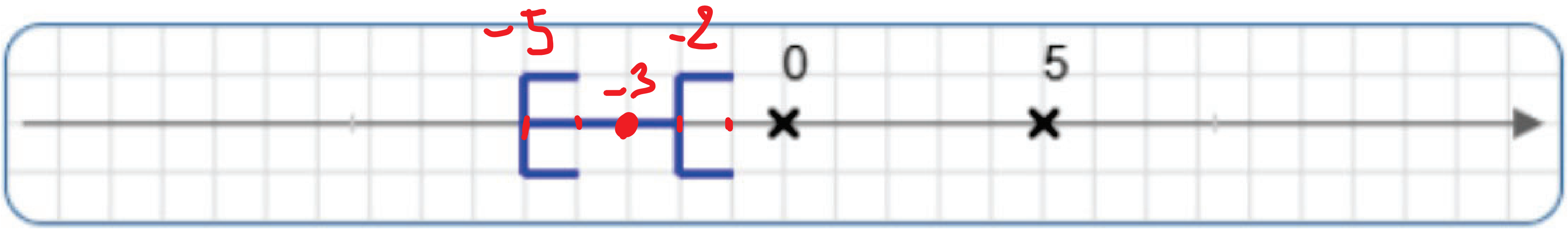
3. Intervalles - Valeur absolue d'un nombre réel

1. Les intervalles de $\mathbb{R}$ $\mathbb{R}$

a) Intervalles bornés

Encadrement	Représentations graphiques	Intervalles
$-2 < x \leq 4$		$]-2\,;4]$
$0 < x < 2$		$]0\,;2[$
$-1 \leq x < 3$		$[-1\,;3[$
$-2 \leq x \leq 1$		$[-2\,;1]$

Exercice : Ecrire l'intervalle



$I = [-5 ; -2[$

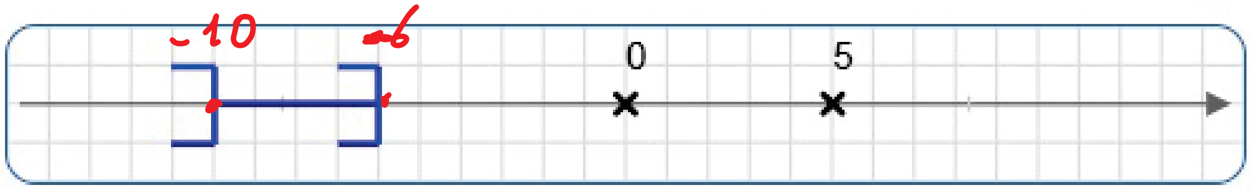
Compléter :

$5 \notin I$ $\qquad$ $-5 \in I$

$-3 \in I$

$-7 \notin I$

Exercice : Ecrire l'intervalle



$I =]-10 ; -6]$

Compléter :

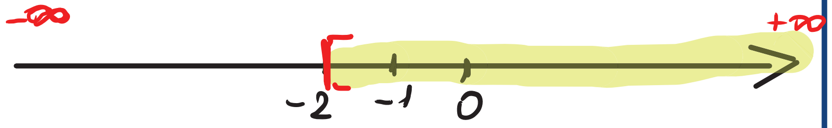
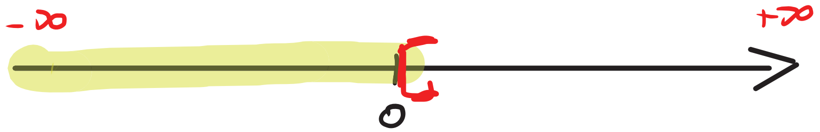
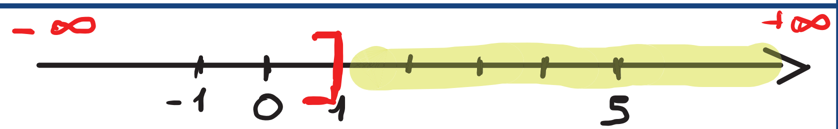
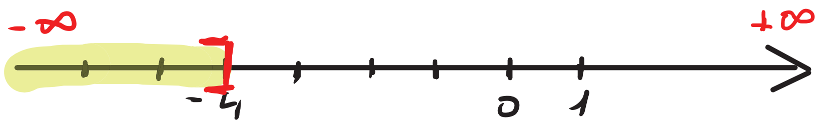
$5 \notin I$

$-3 \notin I$

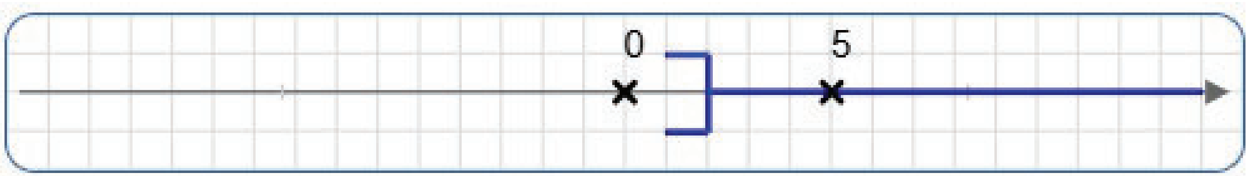
$-7 \in I$

INTERVALLES1
INTERVALLES2
(BORNES)

b) Intervalles non bornés

Encadrement	Représentations graphiques	Intervalles
$x \geq -2$		$[-2 ; +\infty[$
$x < 0$		$]-\infty ; 0[$
$x > 1$		$]1 ; +\infty[$
$x \leq -4$		$]-\infty ; -4]$

Exercice : Ecrire l'intervalle



$$I =]2 ; +\infty[$$

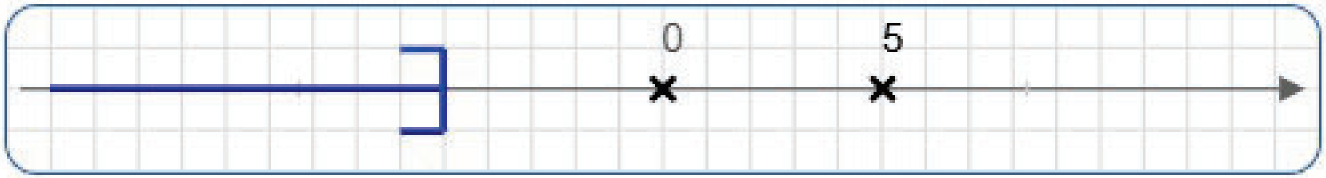
Compléter :

$5 \in I$

$-3 \notin I$

$2 \notin I$

Exercice : Ecrire l'intervalle



$I =]-\infty ; -5]$

Compléter :

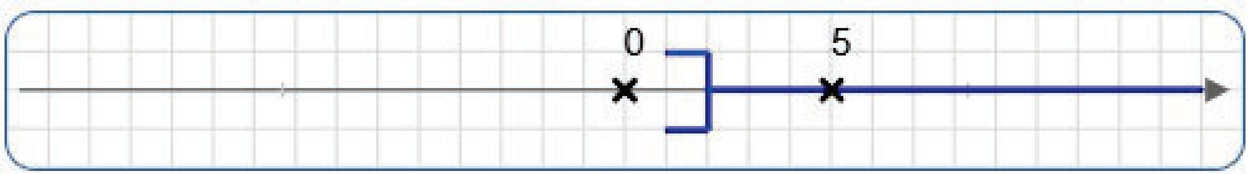
$-5 \in I$

$-3 \notin I$

$-7 \in I$

INTERVALLES3
INTERVALLES3a
(NON BORNES)

Exercice : Ecrire l'intervalle



$$I =]2 ; +\infty[$$

Compléter :

$5 \in I$

$-3 \notin I$

$2 \notin I$

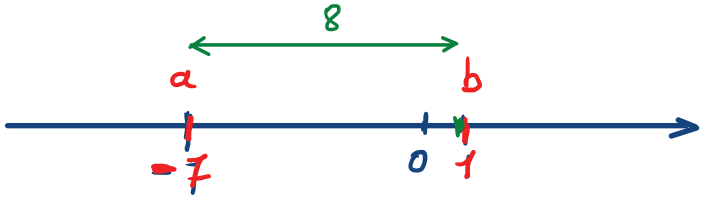
2. Valeur absolue d'un nombre réel

Soit a et b deux nombres réels

On appelle valeur absolue de $a - b$ et on note $|a - b|$ la distance entre le point d'abscisse a et le point d'abscisse b

Remarque : Si $b = 0$: $|a - 0| = |a|$ est la distance du point d'abscisse a à zéro (origine du repère)

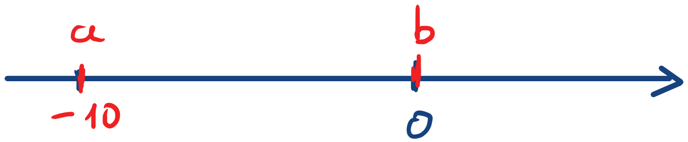
Exemples



Nombre POSITIF (distance)

$|\underset{a}{-7} - \underset{b}{1}| = 8$;

(distance entre -7 et 1)

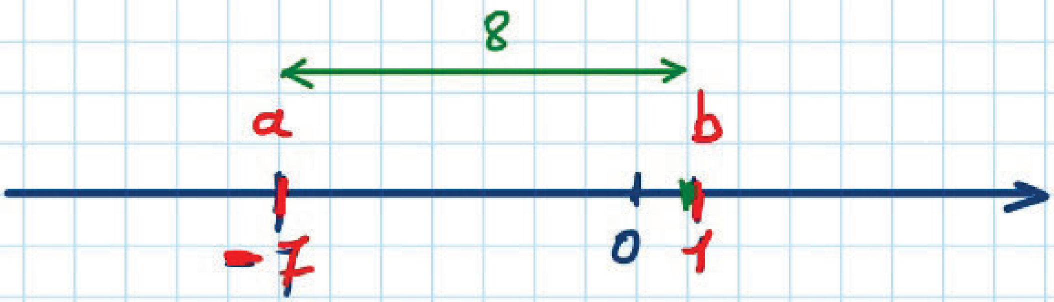


$|-10 - 0| = |-10| = 10$ $\quad -10 - 0 = -10$

VALEUR_ABSOLUE0

VALEUR_ABSOLUE0a

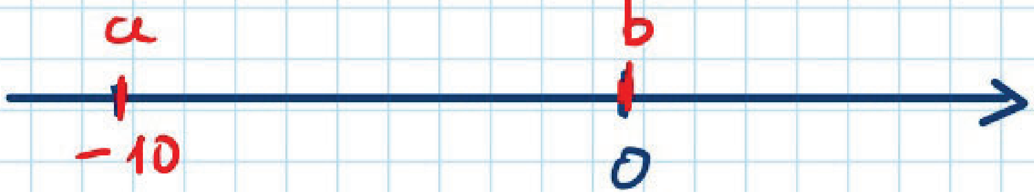
Exemples



Nombre POSITIF (distance)

$$\overset{a}{|-7} - \overset{b}{1}| = 8$$

(distance entre −7 et 1)



$$|-10-0| = |-10| = 10$$