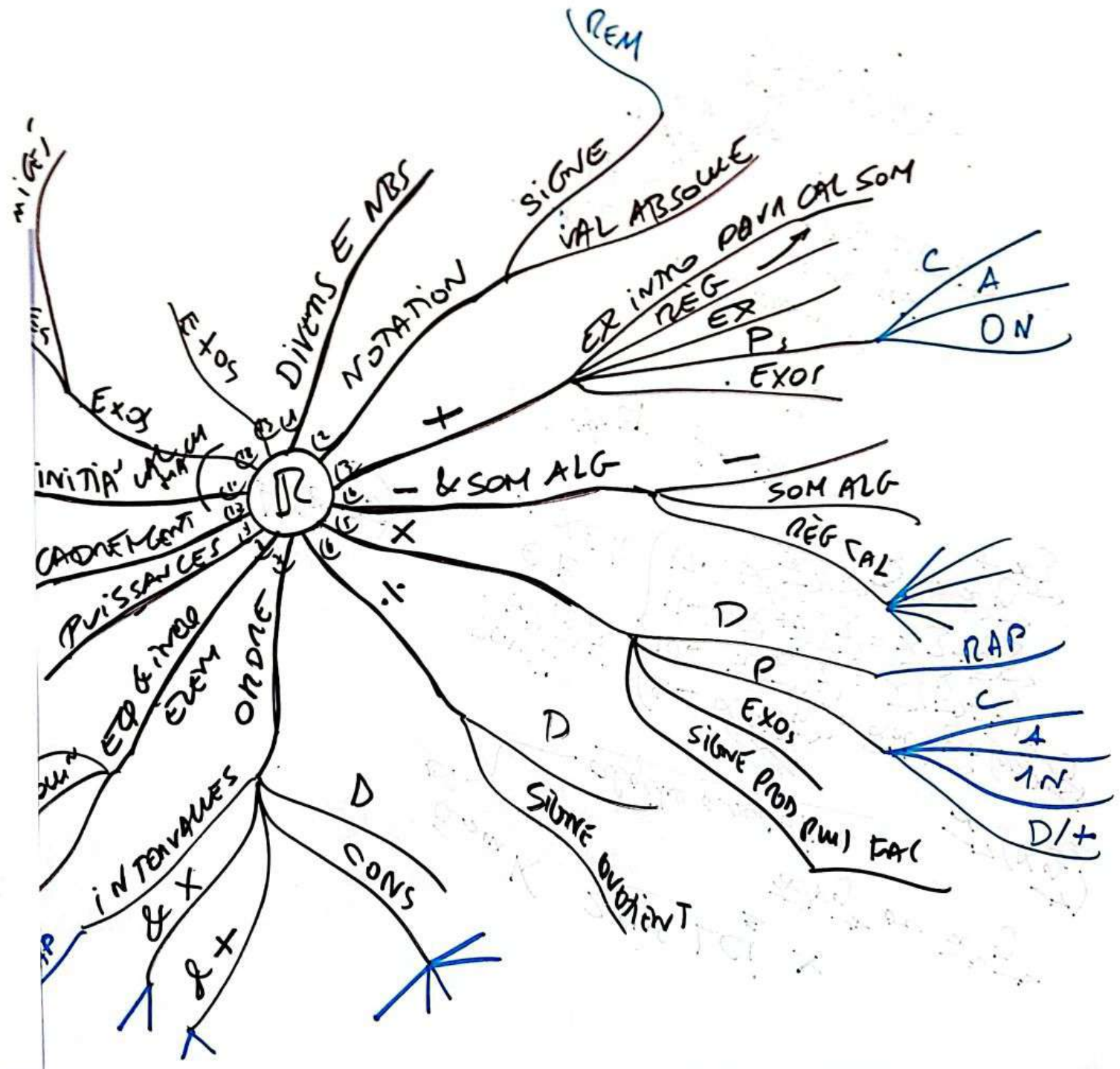
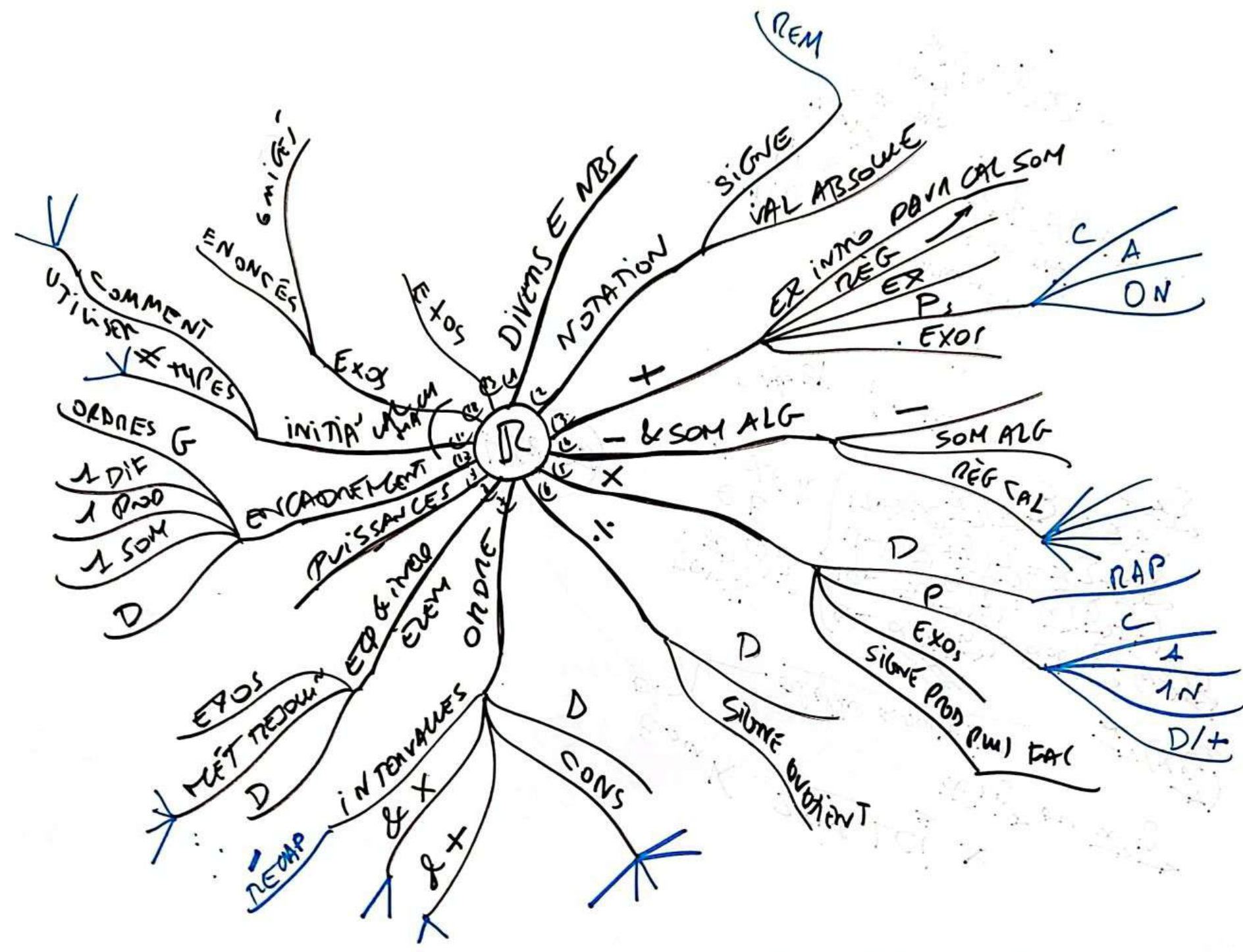


11



①
② R



② \mathbb{R}

① Divers ens nbs

12-18 38: 15 ~~15~~ \mathbb{N}

\mathbb{Z} (-98) 0; (+334)
negatif necessa' positif
positif 334

(a-b) calculable

Par contre (+38): (+13)

\mathbb{Q} rat (fractions algébriques)

(-20)
(+5)

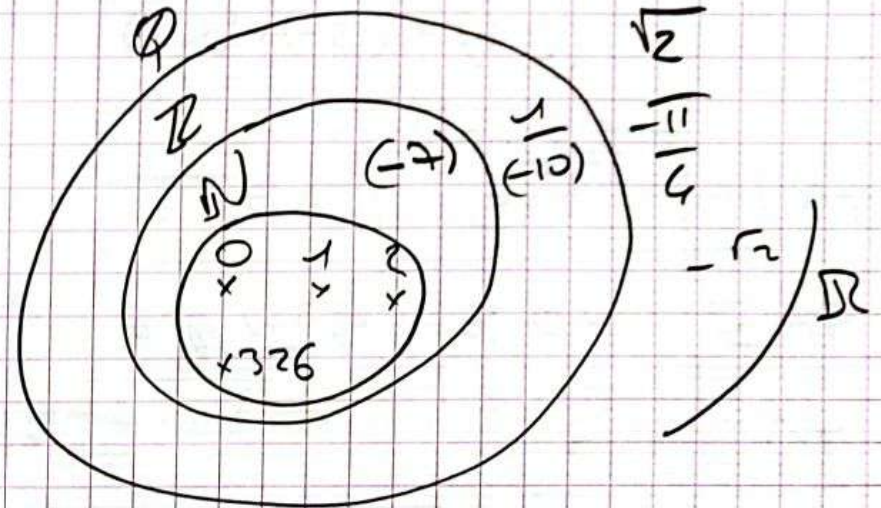
els necessaris car entre 2 nbs rat

il go ~~en~~ a une infinite d'autres

3,1415 = $\frac{31415}{10000}$ rat
6 6 3,1415 $\frac{1}{2}$

Ds \mathbb{Q} a b $\neq 0$ a:b calculable

$\sqrt{2}, \pi + \sqrt{5}$ ~~reel~~ ~~rat~~



② Note \mathbb{N}

~~①~~ \oplus Signe d'un reel

① \oplus si euidme ne fait pas apparaitre

signe -
(+3) $(\sqrt{2})$ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ $\mathbb{R}^+ = \mathbb{R}_+$

② \ominus si il est nul ou
si il ~~est~~ n'est pas \oplus] -

2

ⓐ $0 \in$ éléments de \mathbb{R}^+ or \mathbb{R}^- / *
Seul elt commun

ⓑ \mathbb{R}^*

\mathbb{R}^{-*} val strictement -ifs

ⓒ * Sgn a — lettre
 $\rightarrow x < -$
 $\quad \quad \quad +$

ⓓ Valeur absolue

$(-2,5)$ 2 données

Sgn val 2,5

$(+4)$ — Sgn +
 val 4

notée $|x|$

$| -2,5 | = 2,5$ $| +4 | = 4$

~~1~~ val réel de caractéristiques de

1 son Sgn + ou - (qui peut être non explicite)

2 sa val $|x|$

$|0| = 0$

EXOS

$|x| = 7?$
 Sgn $\begin{cases} + (+7) \\ - (-7) \end{cases}$

$|x| = 6?$
 $\rightarrow x = -6$

Val 1 val réel or number + if on real

ⓔ +

ⓕ Ex into p2 cel 1 som

Credit	Debit	Bilan	trésor
10		312,50	$(+10) + (+342,50)$
342,50			$= (+352,50)$
<hr/>			
	57,10		$(-57,10) + (-336)$
	136		
<hr/>			
537,70	676,80	105,90	$(+537,70) + (-676,80)$
			$= (+105,90)$
<hr/>			
320	636,50	316,50	$(+320) + (-636,50)$
			$= (-316,50)$

ⓑ Règles de la somme

Donc $z \in \mathbb{Z}$ ~~est~~ sym

1 pour la somme des

2 — sym, sym commutative

sym \neq

diff + ~ va

1

2 Sy est ouvert la + va va

Ⓒ Exos

$(-7, 3)$ $(+7, 3)$ opposés

a a'

$$a + a' = a + a = 0$$

opp a $(-a)$

in va et sym commutative

$$|a| = |-a|$$

comme des mult sur \mathbb{Z}

$$0 + 0 = 0$$

~~est~~ $a = -7$

opp $-a = +7$

Ⓓ \mathbb{P}^+ \rightarrow \mathbb{N}

$$c + b = b + c$$

$$+ a + (b + c) = (a + b) + c$$

$$0 \in \mathbb{N} \quad a + 0 = 0 + a = a$$

a possède opp $(-a)$

$$+ (a) + (-a) = (-a) + a = 0$$

Ⓔ

EXOS

④ — et son algébrique

④ —

$$a - b$$

$$a + (-b)$$

opposés

$$\boxed{a - b = a + (-b)} \rightarrow \text{opposable}$$

pour les calculs $a - b$ et $a b$

ⓑ

successive sums + diff

Ⓒ

Règles de la somme

Si on suppose (modèle + commutative Sym)

⑤ X

④ D

$a \times b = 0$ si $a=0$ ou $b=0$

Représentation

1 va x va
 2 S_j + a b m n
 - m n o p q r s t u v w x y z

$$\underline{x \times y = 0 \text{ si } x=0 \text{ ou } y=0}$$

③ P X

1 C

2 A

3 \mathbb{N}

4 D/+

$$m \times (a+b) = m \times a + m \times b$$

5 inverse b^{-1} $\frac{1}{b}$

$$b \times b^{-1} = b^{-1} \times b = 1 \quad \frac{1}{b}$$

$$b \neq 0 \quad b \times \frac{1}{b} = \frac{1}{b} \times b = 1$$

(-1,5) $\frac{1}{(-1,5)}$

0 n'a pas d'inverse

(+5) inverse $\frac{1}{5}$
 opposé (-5)

② EXOS

① Signe 1 prod plus pos
 nbr pair pos $-^n +^n$
 n pair $-^n -^n$

⑥ ÷

① quotient a par $b \neq 0$
 $a : b \neq 0 \quad a : b = a \times \frac{1}{b}$

$$a : b = a \times \frac{1}{b} = \frac{a}{b}$$

③ Sgn = quot

$b \neq 0$ m sgn

$a \neq 0$ m sgn
Gnt
sgn a + ↑
sgn - a - ↓

⑦ Ordre sur \mathbb{R}

① $< > \leq \geq$

$a > b$ ssi $a - b$ réel + i^k non nul
 \geq ou nul

③ Gms

① \forall réel + i^k $\neq 0$

$x > 0$
 \geq

 a = π

② si $a > b$ et $b > c$
alors $a > c$

③ en partant de \neq non nul + i^k $\neq 0$

④

$a - b = a + (-b)$ avec $a > 0$ et $(-b) < 0$

sum 2 réel
de sgn cont

Sgn de celui qui a le type va

Dc $a - b > 0$ si $|a| > |-b|$
 $<$ $<$

ou $(-b) = |b|$

Dc $a - b > 0$ si $|a| > |b|$
 $<$ $<$

le type de a et b + i^k non nul
qui a le type va

⑤

- i/s

pte

Si $a > 0$ et $b < 0$ alors $a > b$

$>$ > 0 ssi $|a| > |b|$
 $<$ $<$ ssi $|a| < |b|$

② Ordre et +

(1) $a > b$ ssi $a+c > b+c$

(2) Si $(a > b \text{ or } c > d)$
Alors $a+c > b+d$

on peut add membre à membre
des inégalités de même sens

Les GNT ~~ne~~ *

③ 0 et x

(1) $(+3, 1) (+5)$

$(+5) > (+3, 1)$
 $(+2) > (+2)$
in sens

(2) ~~in sens~~

(3) $a > b$ ssi $a-b > 0$
 $c \neq 0$

Conclusion

$a, b, c \neq 0$

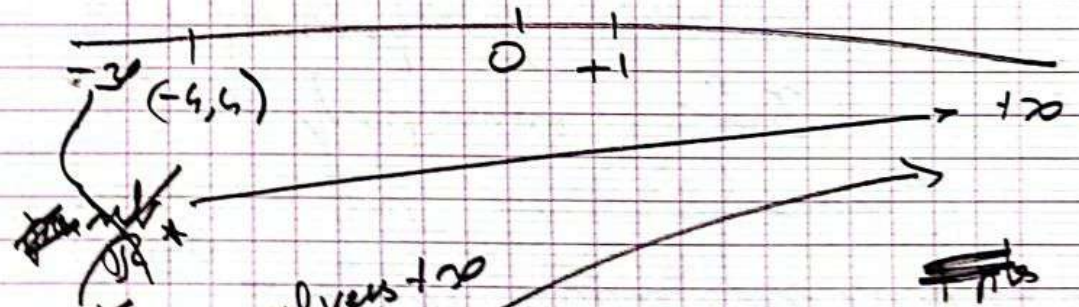
~~Si~~ Si $c > 0$

Si $a > b$ Alors $ac > bc$



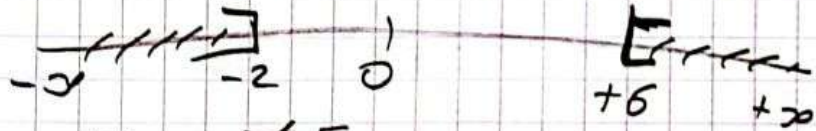
inégalité change de sens!

④ int



tranche un réel vers +20
lors on lui donne
des réel +
de + yolo

1) $] -2; +6[$



2) $[\quad]$
 $(+4); (+7)$
bonne

3) $[\quad]$

4) $] -\infty; +2]$ $x \leq (+2)$

~~$-\infty < x \leq 2$~~
 $\neq \mathbb{R}$

5) $] +7; +\infty[$ $x > +7$

Rom $[B$
~~admis~~

$B]$
 exclue

Récap

$a < b$

$] a; b[$

$a < x < b$

$[\quad]$

$\leq \leq$

$[a; b[$

$] -\infty; a[$

$x < a$

bonne
 $\Rightarrow \mathbb{R} \cap \mathbb{Q} = \mathbb{Q}$

8) Equ or Inequ élémentaire

+) D

~~$12 + x > 8$~~ si $x > \neq (+4)$

~~$-\infty < x < +\infty$~~ $] -4; +\infty[$

\mathbb{Q} \mathbb{D}
 B) Met resolution

$$1) \quad -x + 7 = +4$$

$$\text{ssi } x + 7 + (-7) = (+4) + (-7)$$

$$x = (-3)$$

$$-x + 7 < +4$$

$$(-7) \quad (-7)$$

$$x < (-3) \quad]-\infty; -3[$$

$$x - 7 = -2$$

$$x = 5$$

$$x - 12 \geq +3,6$$

$$(+12) \quad (+12)$$

$$x \geq 14,6$$

$$2 \quad 4x - 2 = -6 \quad \text{ssi}$$

$$4x = -4$$

$$\times \frac{1}{4} \quad \times \frac{1}{4}$$

$$x = (-1)$$

3

$$3x + 4 \leq -5$$

$$3x \leq -9$$

$$c > 0$$

$$\text{si } a < b \text{ alors } a + c < b + c$$

$$4) \quad -2x + 5 > -7$$

$$-2x > -12$$

$$\times \frac{1}{-2}$$

$$x > +6$$

c) Expos

g) Puissances d'un réel

$$n \geq 2$$

$$a^n = \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_n$$

$$a^1 = a$$

$$\text{Si } a \neq 0 \text{ alors } a^0 = 1$$

Ainsi

$$(2,1)^2 = 2,1 \times 2,1 = 4,41$$

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

$$(-2)^4 = [(-2) \times (-2)] \times [(-2) \times (-2)] \\ = (+4) \times (+4) = 16$$

$$-3^2 \text{ opp } 3^2$$

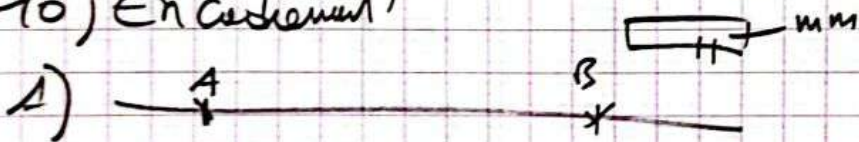
$$\left(\begin{array}{l} \cancel{-3^2} \\ 3^2 = 3 \times 3 = 9 \\ \hline -9 \end{array} \right)$$

$$(-3)^2 \text{ 2 reals } \neq$$

$$\left. \begin{array}{l} \forall a \\ \forall n \end{array} \right\} |a^n| = |a|^n$$

avec $a \neq 0$ lors $n=0$

10) Encadrement



$$I = [A; B]$$

longueur
long: $86 \leq l \leq 87$
enc de l à \pm près

$$a \leq x \leq b$$

$$\left. \begin{array}{l} < < \\ < < \end{array} \right\}$$

1) Enc ~~de~~ x de longueur $b-a$
ou d'amplitude $b-a$

enc de x à $(b-a)$ près

va
pas devant
à $(b-a)$ près

excès

$$-17,5 \leq x \leq -17,4$$

enc à 0,1 près au dixième près

plus long enc car plus de type car la
precision avec laquelle ...

EX

0) donner enc à 0,001 (un millième)
du réel $\neq \frac{16}{3}$

$$\begin{array}{r|l}
 16 & 3 \\
 \hline
 10 & 5,333 \\
 10 & \\
 10 & \\
 1 & \\
 \hline
 5,333 & < 16/3 < 5,334
 \end{array}$$

a)

B) Enc 1 som

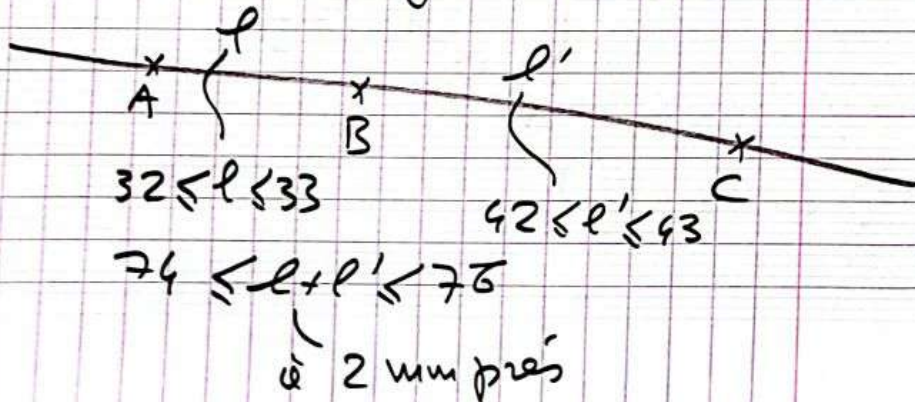
$$a \leq x \leq b \quad a' \leq y \leq b'$$

$$a \leq x \text{ et } a' \leq y$$

$$a + a' \leq x + y$$

$$x \leq b \text{ et } y \leq b' \quad x + y \leq b + b'$$

$$a + a' \leq x + y \leq b + b'$$



c) Enc 1 prod

$$\begin{array}{l}
 \text{Si } c > 0 \quad ca \leq cx \leq cb \\
 < \quad cb \leq cx \leq ca
 \end{array}$$

D — dit

E) Ordonne de Grandeur

$$295 F \quad 300 F$$

Amontin 247,39231

- a - à la dizaine près par excès
- b - unité ajout
- c - dixième et proche

a) 250

b) 247

c) 247,4

$$2,7315 : 0,51237$$

$$2 : 5 : 0,5$$