

① \mathbb{Q} & STR
RATIONNELS

$$x = \frac{p \in \mathbb{Z}}{q \in \mathbb{Z}^*}$$

représentations de \mathbb{Q}

des 1
sont remplacés
par mm.

$$\frac{42}{-21} = \frac{-2}{-2}$$

indivisible

$$\text{GCD} \rightarrow \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$$

Ronde

on suppose des positifs
on admet la relation entre

$$\frac{p}{q} \leq \frac{p'}{q'} \Leftrightarrow pq' \leq q'p'$$

$\rightarrow \mathbb{Q}$ tot ordonné

ord GCD

entier
et espace

est utile
indivisible

positif

SOURCE
 \mathbb{Q} FRACTIONS
IDEE
DE \mathbb{R}

① \mathbb{Q} & STR
 \rightarrow RATIONNELS

$$x = \frac{p \in \mathbb{Z}}{q \in \mathbb{Z}^*}$$

réglons opérations des \mathbb{Q}

$$= \frac{1}{q} = \frac{p'}{q'} \Leftrightarrow pq' = q'p'$$

$$+ \frac{p}{q} + \frac{p'}{q'} = \frac{pq' + p'q}{qq'}$$

$$\times = \frac{pp'}{qq'}$$

\mathbb{Q} commutatif

$\frac{p}{q}$ - fraction
 - numérateur
 - dénominateur

$$\frac{3}{5} \quad \frac{6}{10} \quad \frac{-3}{-5} \quad \frac{3k}{5k} \quad k \in \mathbb{Z}^* \text{ représentant un réel}$$

$$15k = 15k$$

on écrit toujours les fractions positives
 on ne peut pas les multiplier
 à un positif

des 1
 sont remplacés
 par mm.

$$\frac{42}{-21} = \frac{-2}{1} = -2$$

utilisable

$$\text{Général } \rightarrow \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$$

Ronde
 on suppose des positifs dans
 on définit la relation entre

$$\frac{p}{q} \leq \frac{p'}{q'} \Leftrightarrow pq' \leq p'q$$

$\rightarrow \mathbb{Q}$ total ordonné

2 règles pratiques calcul de φ

Somma : une réduction en den
nommés le dé à face

$$\div \text{à inverser } \frac{r/q}{r'/q'} = \frac{r}{q} \times \frac{q'}{r'}$$

~~On~~ puisque 0 n'a pas de inverse
on a $m \neq 0$

impossible de se

diviser par 0 (on $\times \frac{1}{0}$)

• Écriture avec décimale

r/q ... "à partir de virgule"

lorsque l'algo s'arrête

r/q a une représentation décimale exacte

Si non on se rapproche de r/q

est qu'on arrête : (avec reste non nul)"

3) IDÉE DE \mathbb{R}

$\pi/4$ "toute puissance juste"
 on trouve que liste chiffres
 finit par decendi ~~par~~ périodique
 \rightarrow toute rac. \equiv

$$149/7 = 21,285714285714 \dots$$

π un est \mathbb{Q} si on écrit les
 toutes parts comme particulières

\mathbb{Q} , il est possible de voir une liste
 de nombres n'ayant pas cette π
 aut + dit peut être rep. 1 sur π
 à côté 1 rest
 par se induisant 7 entre
 1 ou 2 ou toute
 \rightarrow induit +

Donc "il existe"
 d'autres \mathbb{R} que \mathbb{Q} rest
 $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$
 $\rightarrow \mathbb{R}$

4) RAPPELS

$$\frac{z^{-n}}{z^{-n}} = \frac{z^{-n}}{z^{-n}}$$

$$n \in \mathbb{N}^* \left(\frac{z}{q} \right)^n = \frac{z^n}{q^n}$$

rac ——— num
 ——— m'num

$$z^n \sqrt[n]{\frac{z}{q}} = \frac{z^n \sqrt[n]{z}}{z^n \sqrt[n]{q}} \text{ me si } \begin{cases} n \geq 0 \\ q > 0 \end{cases}$$

$(q \neq 0)$

~~$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$~~ Convention derivat $\left(\frac{1}{q} \right)^{-n} = \left(\frac{q}{1} \right)^n$