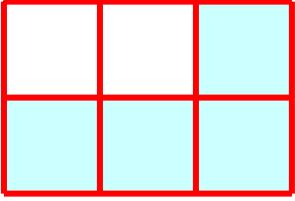


NUMERE RATIONALE



Am impartit dreptunghiul in 6 parti si am colorat 4 dintre ele . Scriem $\frac{4}{6}$ “ patru sesimi”.

Avem 5 stelute si dintre ele 3 sunt verzi. Scriem acest lucru $\frac{3}{5}$ sau “ trei cincimi”. ★ ★ ★ ★ ★

Definitie. O pereche de numere naturale a si b , in care $b \neq 0$, scrisa sub forma $\frac{a}{b}$ se numeste **fractie**.

Orice fractie reprezinta un numar, numit numar fractionar. Numarul care este deasupra liniei de fractie se numeste **numarator**, iar numarul care este sub linia de fractie se numeste **numitor**.

Observatie. Orice numar natural se poate scrie sub forma de fractie la care numaratorul se divide cu

numitorul. Exemplu: $\frac{4}{4} = 1$; $\frac{6}{3} = 2$; $\frac{18}{2} = 9$; $\frac{100}{20} = 5$

Observatie. Linia de fractie semnifica o impartire.

FRACTII ECHIUNITARE. FRACTII SUBUNITARE. FRACTII SUPRAUNITARE.

$$1. \frac{a}{b} < 1 \Leftrightarrow a < b, b \neq 0$$


Aceasta este fractia **subunitara**.

$$2. \frac{a}{b} > 1 \Leftrightarrow a > b, b \neq 0$$

Aceasta este fractia **supraunitara**.

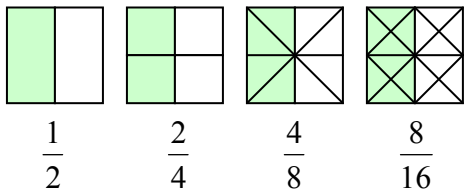
$$3. \frac{a}{b} = 1 \Leftrightarrow a = b, b \neq 0$$

Aceasta este fractia **echiunitara**.



$$\text{Avem } \frac{5}{5} = 1$$

FRACTII ECHIVALENTE.



Observam ca daca un patrat de aceeasi marime il impartim in doua, patru, opt si respectiv saispzezece si coloram aceeasi jumatate, obtinem de fapt mai multe fractii care reprezinta de fapt aceeasi suprafata , adica o jumatate din patratul initial . Se vor numi **fractii echivalente**.

Definitie. Doua fractii $\frac{a}{b}; \frac{c}{d}$ sunt echivalente daca $a \cdot d = b \cdot c; b, d \neq 0$

Vom scrie $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

AMPLIFICAREA FRACTIILOR

Definitie. A amplifica o fractie cu un numar natural, diferit de zero, inseamna a inmulti atat numaratorul cat si numitorul, cu acel numar.

Prin amplificarea unei fractii se obtine o fractie echivalenta cu cea data.

$${}^n) \frac{a}{b} = \frac{n \cdot a}{n \cdot b}; b \neq 0, n \neq 0$$

Exemplu.

$${}^3) \frac{5}{7} = \frac{3 \cdot 5}{3 \cdot 7} = \frac{15}{21} \rightarrow 5 \cdot 21 = 7 \cdot 15 \rightarrow 105 = 105$$

$${}^2) \frac{3}{4} = \frac{6}{8} \rightarrow 24 = 24$$

SIMPLIFICAREA FRACTIILOR

Definitie. A simplifica o fractie cu un numar natural diferit de zero, inseamna a imparti atat numaratorul cat si numitorul cu acel numar.

Prin simplificare se obtine o fractie echivalenta cu cea data.

$$\frac{a}{b} {}^n) = \frac{a : n}{b : n}; b \neq 0, n \neq 0$$

Exemplu.

$$\frac{14}{21} {}^7) = \frac{14 : 7}{21 : 7} = \frac{2}{3} \rightarrow 14 \cdot 3 = 21 \cdot 2 \rightarrow 42 = 42$$

$$\frac{90}{75} {}^5) = \frac{18}{15} {}^3) = \frac{6}{5}$$

Observatie. Deoarece $a : n; b : n$ rezulta ca n este divizor comun al lui a si b.

FRACȚII IREDUCTIBILE

Definiție. O fracție este ireductibilă (nu se poate simplifica) dacă numărătorul și numitorul sunt două numere prime între ele.

$$\frac{a}{b} \text{ IREDUCTIBILĂ} \Leftrightarrow \text{c.m.m.d.c.}(a; b) = 1$$

Pentru a obține o fracție ireductibilă, se simplifică fracția dată cu c.m.m.d.c. al numărătorului și numitorului.

Exemplu.

$$\frac{75}{125} \stackrel{(25)}{=} \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{3}{5} \text{ ireductibilă}$$

ADUCEREA FRACȚIILOR LA ACELAȘI NUMITOR

Dacă avem mai multe fracții, numitorul comun al lor este cel mai mic multiplu comun al numitorilor.

Pentru a aduce la același numitor mai multe fracții se amplifică fiecare fracție cu câtul dintre c.m.m.m.c. al numitorilor și numitorul fracției respective.

Observație. Dacă este cazul, se vor simplifica întâi fracțiile și abia după aceea se vor aduce la același numitor.

Exemplu.

Se da fracția:

$$\frac{11}{36}; \frac{7}{45} \rightarrow \begin{cases} 36 = 2^2 \cdot 3^2 \\ 45 = 3^2 \cdot 5 \end{cases} \Rightarrow \text{c.m.m.m.c.}(36; 45) = 3^2 \cdot 2^2 \cdot 5 = 180 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{11}{36} = \frac{55}{180} \\ \frac{7}{45} = \frac{28}{180} \end{array} \right.$$

$$4) \frac{7}{45} = \frac{28}{180}$$

COMPARAREA FRACȚIILOR.

Se observă că dacă avem două fracții cu același numitor, dar cu numărători diferiți, mai mare este fracția cu numărătorul mai mare.

$$\frac{a}{b} > \frac{c}{b} \Leftrightarrow a > c$$

Se observă că dacă avem două fracții cu același numărător, mai mare este cea cu numitorul mai mic.

$$\frac{a}{b} > \frac{a}{c} \Leftrightarrow b < c$$

Dacă avem două fracții oarecare

$$\frac{a}{b}; \frac{c}{d}; \frac{a}{b} > \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \cdot d > b \cdot c$$