

Звичайні дроби

Звичайні дроби

Правила	Приклади
Основна властивість дробу	
Значення дробу не зміниться, якщо чисельник і знаменник дробу помножити або поділити на одне і те саме число (вираз), яке не дорівнює нулю.	$\frac{a}{b} = \frac{ac}{bc}; \frac{22}{33} = \frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \dots; \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$
Скоротити дріб — означає поділити чисельник і знаменник дробу на спільний дільник.	$\frac{ac}{bc} = \frac{a}{b}; \frac{21}{28} = \frac{3}{4}$ 7 — спільний дільник чисел 21 і 28.
Порівняння дробів	
З двох дробів з однаковими знаменниками більший той дріб, чисельник якого більший.	$\frac{2}{17} < \frac{11}{17}$, оскільки $2 < 11$.
Якщо знаменники різні, то треба дроби звести до спільного знаменника і порівняти їх як дроби з рівними знаменниками.	$\frac{2}{7}$ і $\frac{3}{8}; \frac{2}{7} = \frac{16}{56}; \frac{3}{8} = \frac{21}{56}; \frac{16}{56} < \frac{21}{56}$, тобто $\frac{2}{7} < \frac{3}{8}$.
З двох дробів з рівними чисельниками той дріб більший, у якого знаменник менший.	$\frac{13}{17} < \frac{13}{15}$, оскільки $15 < 17$.

$$\frac{a}{b} = \frac{ac}{bc}; \frac{44}{66} = \frac{22}{33} = \frac{2}{3} = \frac{4}{6} \quad \frac{16}{24} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3} = \frac{18}{27}$$

Порівняння

$$\frac{2}{7} \text{ і } \frac{3}{8}; \frac{2}{7} = \frac{16}{56}; \frac{3}{8} = \frac{21}{56}; \frac{16}{56} < \frac{21}{56} \text{ тобто } \frac{2}{7} < \frac{3}{8}$$

Додавання і віднімання

Якщо знаменники рівні, то чисельники додаються (віднімаються), а знаменник зберігається.

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{b} = \frac{a \pm c}{b}$$

Якщо знаменники різні, то спочатку дроби зводять до спільного знаменника і додають (віднімають) їх як дроби з рівними знаменниками.

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad}{bd} \pm \frac{cb}{db} = \frac{ad \pm cb}{bd}$$

При додаванні (відніманні) мішаних чисел можна додати (відняти) їх цілі і дробові частини.

$$3\frac{1}{8} + 2\frac{5}{6} = 3 + 2 + \frac{1}{8} + \frac{5}{6} = 5 + \frac{3+20}{24} = 5\frac{23}{24}$$

Множення дробів

При множенні дробів помножують чисельники і знаменники.

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

При множенні мішаних чисел їх спочатку перетворюють у неправильні дроби, а потім помножують їх.

$$2\frac{2}{15} \cdot 7\frac{3}{8} = \frac{32}{15} \cdot \frac{59}{8} = \frac{32^4 \cdot 59}{15 \cdot 8_1} = \frac{236}{15} = 16\frac{6}{15} = 16\frac{2}{5} = 16,4$$

Якщо в добутку один із множників – ціле число, то його подають у вигляді дроби із знаменником 1.

$$\frac{1}{3} \cdot 4 \cdot 2,7 \cdot 3\frac{1}{7} = \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{1} \cdot \frac{27}{10} \cdot \frac{22}{7} = \frac{1 \cdot 4 \cdot 9 \cdot 11}{1 \cdot 1 \cdot 5 \cdot 7} = \frac{36 \cdot 11}{35} = \frac{396}{35} = 11\frac{11}{35}$$

Ділення дробів

При діленні двох дробів ділення замінюють множенням першого дроби на обернений другий дріб. $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$

$$3\frac{3}{5} : 2\frac{1}{4} = \frac{18}{5} : \frac{9}{4} = \frac{18}{5} \cdot \frac{4}{9} = \frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 1} = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5} = 1,6$$

Піднесення дроби до степеня

При піднесенні дроби до степеня підносять чисельник і знаменник цього дроби до даного степеня.

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}; \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}$$

При піднесенні мішаного числа до степеня спочатку перетворюють його у неправильний дріб, а потім підносять до степеня.

$$\left(1\frac{3}{4}\right)^2 = \left(\frac{12}{4}\right)^2 = \frac{144}{16} = \frac{9}{16}$$