



Урок № 1

Дробни числа

Златинка Владимирова
I ОУ "Христо Смирненски" Провадия

РАЗМЕСТИТЕЛНО СВОЙСТВО

на събирането
 $a+b=b+a$

на умножението
 $a.b=b.d$



СЪДРУЖИТЕЛНО СВОЙСТВО

на събирането
 $(a+b)+c=a+(b+c)$

на умножението
 $(a.b).c=a.(b.c)$

РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНО СВОЙСТВО

относно събирането
 $(a+b).c=a.c+b.c$

относно изваждането
 $(a-b).c=a.c-b.c$

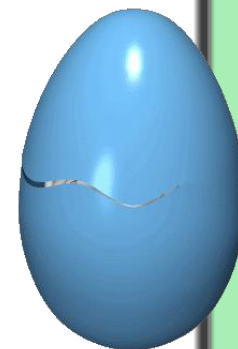
Ред на действията

При пресмятане на числови изрази:

ПЪРВО се извършват действията в скобите

ВТОРО – действието умножение (деление)

ТРЕТО – действието събиране (изваждане)



Вече знаем, че освен естествени числа има и дробни числа, с които се изразяват части от цялото.



Лятната ваканция беше 3 месеца, което е $\frac{3}{12}$ от една година.



Обикновена дроб

Дробната черта играе ролята на действие деление.

$$\frac{5}{7} = 5 : 7; \quad \frac{24}{6} = 24 : 6; \quad \frac{12}{15} = 12 : 15$$

t

Числителят t показва колко от тези части са взети.

n

Знаменателят n показва на колко равни части е разделено цялото.

1 Извършете делението с остатък.

а) $8 : 5$

б) $43 : 12$

в) $245 : 2$

Решение: а) $8 : 5 = 1$ и ост. 3

б) $43 : 12 = 3$ и ост. 7

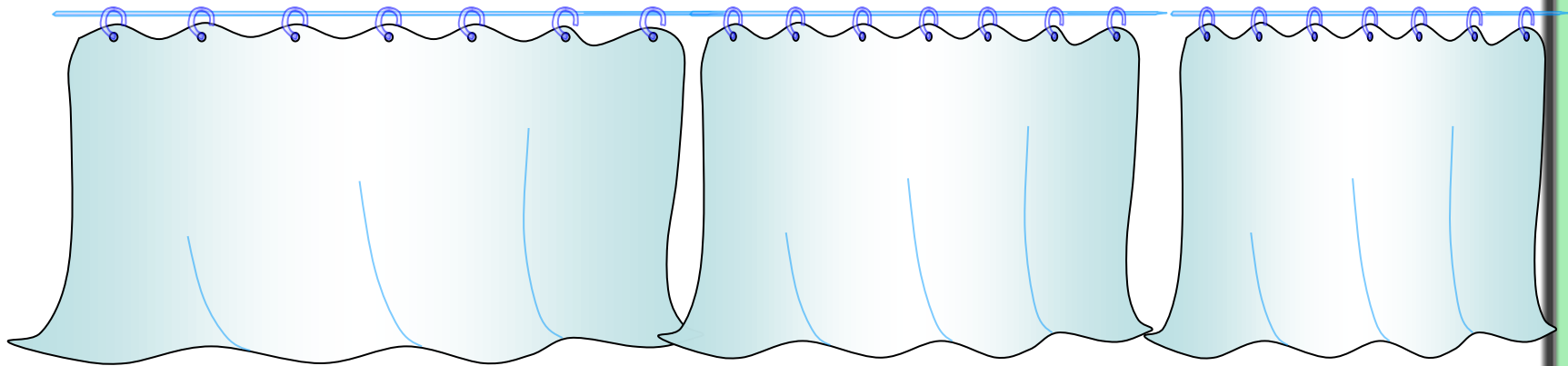
в) $245 : 2 = 122$

и ост. 1

Записваме: $\frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$;

$\frac{43}{12} = 3\frac{7}{12}$;

$\frac{245}{2} = 122\frac{1}{2}$.



Ако $m > n$, дробта $\frac{m}{n}$ е неправилна и може да се запише като смесено число.

Смесеното число се състои от цяла част и дробна част, която е правилна дроб.

$7\frac{12}{25}$ – 7 цяло и дванадесет
двадесет и пети

2 Представете смесеното число като неправилна дроб.

а) $3\frac{1}{4}$

б) $2\frac{5}{7}$

в) $10\frac{11}{19}$

а) $3\frac{1}{4} = \frac{3 \cdot 4 + 1}{4} = \frac{13}{4}$

В практиката голямо значение имат **десетичните дроби**, които са специален запис на обикновените дроби със знаменател 10, 100, 1000, ... и т.н.

$$3\frac{24}{1000} = 3,024$$

↓ ↓ ↓
десети стотни хилядни

Ако обикновената дроб е правилна, цялата част е равна на 0.

$$\frac{15}{100} = 0,15$$

3 Запишете правилните обикновени дроби с десетична дроб.

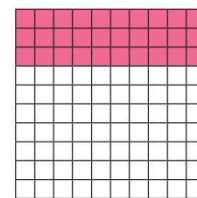
а) $\frac{4}{10}$

б) $\frac{21}{100}$

в) $\frac{7}{100}$

г) $\frac{847}{1000}$

д) $\frac{66}{1000}$



Оцветени са 3 реда от 10, т.е. $\frac{3}{10} = 0,3$.

Оцветени са 30 квадратчета от 100, т.е.

$\frac{30}{100} = 0,30$.

4 Запишете в тетрадките си по два начина (с обикновена и с десетична дроб) оцветената част от фигурите. Прочетете получените числа и определете цялата и дробната им част.

Обикновена дроб	$\frac{9}{10} = \frac{?}{100}$	$1\frac{2}{10} = 1\frac{20}{?}$		$2\frac{50}{100} = 2\frac{5}{?} = 2\frac{?}{2}$
Десетична дроб	$0,9 = 0,?$	$1,2 = ?$		$2,50 = 2,?$

Основно свойство на дробите

Ако числителят и знаменателят на една дроб се умножат(разделят) с число, ралично от 0, получаваме дроб, равна на дадената.

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot n}{b \cdot n}$$

$$n \neq 0$$

$$\frac{a}{b} = \frac{a : m}{b : m}$$

$$m \neq 0$$

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot n}{b \cdot n}$$

**разширяване
на дробта**

$$\frac{a}{b} = \frac{a : m}{b : m}$$

**съкращаване
на дробта**

Разширете с
числото 4 дробите

$$\frac{5}{11}, \frac{4}{30}, \frac{13}{15}$$

$$\overset{4}{\curvearrowright} \frac{5}{11} = \frac{20}{44}$$

$$\overset{4}{\curvearrowright} \frac{4}{30} = \frac{16}{120}$$

$$\overset{4}{\curvearrowright} \frac{13}{15} = \frac{52}{60}$$



5 Намерете a , ако:

а) $\frac{12}{15} = \frac{4}{a}$

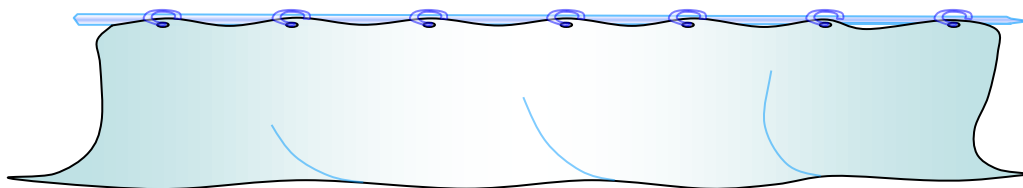
б) $\frac{11}{121} = \frac{a}{11}$

в) $\frac{5}{7} = \frac{a}{49}$

г) $\frac{4}{9} = \frac{16}{a}$

Решение: а) Тъй като $4 = 12 : 3$, то $a = 15 : 3 = 5$.

Съкратили сме $\frac{12}{15}$ на 3.



6 Запишете с обикновена и с десетична дроб.

а) в левове: 25 ст., 8 ст., 240 ст., 12 лв. 45 ст., 7 лв. 5 ст.

б) в килограми: 325 g, 75 g, 1230 g, 5 kg 800 g, 10 kg 80 g

в) в метри: 45 cm, 7 cm, 234 mm, 4 m 50 cm, 8 m 5 cm

7 Запишете обикновената дроб с десетична.

а) $\frac{1}{4}; \frac{3}{5}; \frac{7}{8}; \frac{11}{25}$

б) $\frac{2}{3}; \frac{5}{9}; \frac{11}{12}; \frac{3}{11}$

Решение: а) $\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0,25$; $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = 0,6$

б) $\frac{2}{3} = 2 : 3 = 0,6666... = 0,(6)$

$\frac{5}{9} = 5 : 9 = 0,555... = 0,(5)$

Знаменателите на дробите от подточка а) се делят само на простите числа 2 и 5. Тези дробни може да се разширят до дробни със знаменател 10, 100, 1000 и т.н. Следователно те може да се запишат с **крайни десетични дробни**.

Дробите от подточка б) може да се запишат с **безкрайни периодични десетични дробни**.

Домашна работа

8 Запишете десетичните дроби 0,6; 1,5; 0,25; 2,2; 0,16 с несъкратима обикновена дроб или със смесено число.

9 Приведете дробите към най-малък общ знаменател.

а) $\frac{1}{5}$ и $\frac{3}{7}$

б) $\frac{5}{9}$ и $\frac{2}{15}$

в) $\frac{2}{3}$; $\frac{1}{2}$ и $\frac{2}{12}$

Домашна работа

10 Запишете дробите $\frac{5}{12}$, $\frac{7}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{125}$, $\frac{15}{12}$, $\frac{7}{9}$ като десетични. Кой от тях са безкрайни периодични дроби?

11 Запишете с несъкратима дроб каква част от метъра са:

а) 5 dm;

б) 46 cm;

в) 50 mm.