

UŁAMKI DZIESIĘTNE

Ułamki o mianowniku 10, 100, 1000 itd. Nazywamy ułamkami dziesiętnymi.

Postać dziesiętna ułamka oraz jego nazwa.

$$\frac{1}{10} = 0,1 \quad \text{Jedna dziesiąta}$$

$$\frac{7}{10} = 0,7 \quad \text{Siedem dziesiątych}$$

$$\frac{1}{100} = 0,01 \quad \text{Jedna setna}$$

$$\frac{11}{100} = 0,11 \quad \text{Jedenaście setnych}$$

$$\frac{5}{1000} = 0,005 \quad \text{pięć tysięcznych}$$

$$\frac{33}{1000} = 0,033 \quad \text{trzydzieści trzy tysięczne}$$

$$\frac{1}{1000000} = 0,000001 \quad \text{Jedna milionowa}$$

Skracanie i rozszerzanie ułamków dziesiętnych

Ułamek dziesiętny skracamy, pomijając po przecinku końcowe zera
na przykład:

$$0,300 = 3 * \frac{1}{10} + 0 * \frac{1}{100} + 0 * \frac{1}{1000} = 3 * \frac{1}{10} = 0,3$$

$$\mathbf{0,300=0,3}$$

Ułamek dziesiętny rozszerzamy, dopisując po przecinku końcowe zera
na przykład:

$$2,14 = 2 * 1 + 1 * \frac{1}{10} + 4 * \frac{1}{100} + 0 * \frac{1}{1000} + 0 * \frac{1}{10000} + 0 * \frac{1}{100000} = 2,14000$$

$$\mathbf{2,14=2,14000}$$

Porównywanie ułamków dziesiętnych.

Porównując ułamki dziesiętne, porównujemy najpierw ich części całkowite. Jeżeli części całkowite są równe, to porównujemy kolejne części ułamkowe: dziesiąte, setne, tysięczne itp.

Na przykład:

145,57 i 140,99

14**5**,57 > 140,99

254,995 i 254,996

254,99**5** < 254,99**6**

245,3 i 245,18

245,**3** > 245,**18**

Dodawanie i odejmowanie pisemne ułamków dziesiętnych.

Dodawanie ułamków dziesiętnych wykonujemy podobnie, jak dodawanie pisemne liczb naturalnych. Liczby zapisujemy w ten sposób, aby przecinki znalazły się jeden pod drugim.

Na przykład:

$$\begin{array}{r} 23,128 \\ + 51,62 \\ \hline 74,748 \end{array}$$

Odejmowanie ułamków dziesiętnych wykonujemy podobnie, jak odejmowanie pisemne liczb naturalnych. Liczby zapisujemy w ten sposób, aby przecinki znalazły się jeden pod drugim.

Na przykład:

$$\begin{array}{r} 5,87 \\ - 1,86 \\ \hline 4,01 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 17,450 \\ - 4,238 \\ \hline 13,212 \end{array}$$

Dzielenie i mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100,...

Wynik mnożenia ułamka dziesiętnego przez 10, 100, 1000, ... otrzymujemy przez przesunięcie przecinka w prawo o tyle miejsc, ile jest zer w liczbie, przez którą mnożymy.

Na przykład:

$$2,3674 * 100 = 236,74$$

$$1000 * 0,34098 = 340,98$$

Wynik dzielenia ułamka dziesiętnego przez 10, 100, 1000, ... otrzymujemy przez przesunięcie przecinka w lewo o tyle miejsc, ile jest zer w liczbie, przez którą dzielimy.

Na przykład:

$$2,3 : 10000 = 0,00023$$

$$340,98 : 10 = 34,098$$

Mnożenie ułamków dziesiętnych.

Ułamki dziesiętne mnożymy tak, jak liczby naturalne, przy czym w iloczynie oddzielamy przecinkiem tyle końcowych cyfr, ile było razem cyfr po przecinku w obu czynnikach.

na przykład:

$$\begin{array}{r} 12,114 \leftarrow 3 \text{ cyfry po przecinku} \\ * \quad 0,3 \leftarrow 1 \text{ cyfra po przecinku} \\ \hline 3,6342 \leftarrow 4 \text{ cyfry po przecinku} \end{array}$$

Dzielenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne.

Dzielenie pisemne ułamka dziesiętnego przez liczbę naturalną wykonujemy tak, jakby nie było przecinka, a w otrzymanym ilorazie dopisujemy przecinek nad przecinkiem dzielnej.

Na przykład:

$$\begin{array}{r} \underline{91,24} \\ 456,2 : 5 \\ - 45 \\ \hline 6 \\ - 5 \\ \hline 12 \\ - 10 \\ \hline 20 \\ - 20 \\ \hline 0 \end{array}$$

Dzielenie ułamków dziesiętnych.

Aby wykonać dzielenie dwóch ułamków dziesiętnych sposobem pisemnym, należy dzielną i dzielnik pomnożyć przez 10^n , gdzie n oznacza liczbę miejsc po przecinku w dzielniku, aby dzielnik stał się liczbą naturalną a następnie wykonać dzielenie ułamka dziesiętnego przez liczbę naturalną.

Na przykład:

$$\begin{array}{r} \underline{12,4} \\ 9,92:0,8 = 99,2:8 \\ - 8 \\ \hline 19 \\ - 16 \\ \hline 32 \\ - 32 \\ \hline 0 \end{array}$$

Zamiana ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne.

Rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego to zapis ułamka zwykłego w postaci ułamka dziesiętnego.

I sposób

Ułamek zwykły rozszerzamy do mianownika 10, 100, 1000 itd.

Na przykład:

$$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$3\frac{7}{20} = 3\frac{35}{100} = 3,35$$

II sposób

Dzielimy licznik ułamka zwykłego przez mianownik.

Na przykład:

$$\frac{3}{4} = 3 : 4 = 0,75$$

$$\begin{array}{r} 3,00 : 4 \\ \underline{-0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,75 \\ \underline{-28} \\ 20 \\ \underline{-20} \\ 0 \end{array}$$

$$\frac{1}{3} = 1 : 3 = 0,333\dots = 0,(3)$$

Ten ułamek jest ułamkiem dziesiętnym nieskończonym (okresowym).

Ułamki okresowe.

Ułamek dziesiętny, w którym od pewnego miejsca po przecinku powtarza się pewien układ cyfr, nazywamy okresowym.

Na przykład:

$$\frac{1}{3} = 1 : 3 = 0,333\dots \quad \text{Fakt ten zapisujemy } 0,(3)$$

Przybliżenia dziesiętne.

Wartość przybliżoną (zaokrąglenie) ułamka dziesiętnego do danego miejsca po przecinku otrzymujemy, pomijając cyfry zapisane w niższych rzędach tego ułamka, przy czym:

- jeśli pierwszą pominiętą cyfrą jest 0, 1, 2, 3 lub 4, to zapisujemy pozostawione cyfry bez zmian

na przykład: w przybliżeniu do rzędu setnego

$$5,01489 \approx 5,01$$

$$16,5749 \approx 16,57$$

- jeśli pierwszą pominiętą cyfrą jest 5, 6, 7, 8 lub 9, to ostatnią pozostawioną cyfrę powiększamy o 1

na przykład: w przybliżeniu do rzędu setnego

$$4,178 \approx 4,18$$

$$0,(8) = 0,888\dots \approx 0,89$$