

DZIELENIE LICZB WYMIERNYCH

Witam was już na ostatniej konkretnej lekcji.

Liczby w dzieleniu to: **dzielna : dzielnik = iloraz**.

Najważniejsza własność dzielenia to **iloraz dwóch liczb wymiernych o różnych znakach jest liczbą ujemną, a o jednakowych znakach jest liczbą dodatnią**.

Pozostałe działania wykonujemy jak na ułamkach zwykłych lub dziesiętnych.

1 Oblicz i sprawdź.

a) $3,84 : (-2,56) = \dots\dots\dots$ SPRAWDZENIE: $\dots\dots\dots$

b) $-9,588 : (-4,08) = \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$

c) $-84,8 : 2,65 = \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$

d) $-17,5 : 0,875 = \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$

a) $3,84 : (-2,56)$ - iloraz liczb o różnych znakach - wynik ujemny

$3,84 : (-2,56) = -(3,84 : 2,56) =$ przesuwamy przecinek o tyle miejsc, aby dzielnik był liczbą naturalną

$= -(384 : 256) = -1,5$

$$\begin{array}{r} 1,5 \\ 256 \overline{) 384} \\ \underline{-256} \\ 1280 \\ \underline{-1280} \\ = = = \end{array}$$

spr. $256 \cdot 1,5 =$

$$\begin{array}{r} 256 \\ \cdot 1,5 \\ \hline 1280 \end{array}$$
 ← jedno miejsce po przecinku

b) $-9,588 : (-4,08) \leftarrow$ iloraz liczb o jednako-
 komych znakach -
 wynik dodatni

$$9,588 : 4,08$$

\uparrow
 przesunamy przecinek odne miejsca
 (w obu liczbach) aby dzielnik byl liczba
 naturalna,

$$\begin{array}{r} 2,35 \\ \hline 958,8 : 408 \\ 816 \\ \hline 1428 \\ 1224 \\ \hline = 2040 \\ 2040 \\ \hline = = = = \end{array}$$

spr. $\begin{array}{r} -4,08 \leftarrow \text{trzy miejsca} \\ \cdot 2,35 \leftarrow \text{cztery} \\ \hline 2040 \\ 1224 \\ \hline 816 \\ \hline -9,5880 \end{array}$ miejsca po
 przecinku

c) $-84,8 : 2,65$ - wynik ujemny

$8480 : 265 =$ dzielimy
 samodzielnie
 pamiętaj o sprawdzeniu!

d) $-17,5 : 0,875 =$ iloraz liczb o różnych
 znakach - wynik ujemny
 W dzielniku są trzy miejsca po przecinku,
 więc przesunamy przecinki o trzy miejsca
 (lub dopisujemy zera)

$$-17,5 : 0,875 = -17500 : 875 = - \dots$$

Dzielimy samodzielnie.

Pamiętaj o sprawdzeniu.

2. Uzupełnij tabelkę.

Dzielna	$-3\frac{3}{4}$	-0,75	$1\frac{5}{9}$	-1,16	1,62	$-\frac{5}{7}$
Dzielnik	-20	$\frac{3}{8}$	7	0,4		
Iloraz					-1,8	1,5

Zad 2.

$$-3\frac{3}{4} : (-20) = 3\frac{3}{4} : 20 = \frac{15 \cdot 5}{4} \cdot \frac{1}{20 \cdot 5} = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{16}$$

$$-0,75 : \frac{3}{8} = -\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{3} = -\frac{2}{1} = -2$$

$$1\frac{5}{9} : 7 = \frac{14 \cdot 4}{9} \cdot \frac{1}{7 \cdot 4} = \frac{2}{9} \cdot \frac{1}{1} = \frac{2}{9}$$

$$-1,16 : 0,4 = -11,6 : 4 = \dots$$

(dzielimy samodzielnie)

$$1,62 : X = -1,8 \quad \text{— zapisujemy to jako}$$

↑ równanie z niewiadomą

Aby wyznaczyć dzielnik musimy
dzielną podzielić przez iloraz

$$1,62 : (-1,8) = -(16,2 : 18) = \dots$$

$$-\frac{5}{7} : X = 1,5$$

$$-\frac{5}{7} : 1,5 = -\frac{5}{7} : \frac{3}{2} = -\frac{5}{7} \cdot \frac{2}{3} = \dots$$

3. Uzupełnij tabelkę.

Czynnik	-2,2	17,26	4,82	$-1\frac{1}{3}$	-3,8	-1,1
Czynnik	-10		-7,09		9,4	
Czynnik		-10		$-3\frac{3}{5}$		-1
Iloczyn	22	172,6	0	-4,8	-35,72	-1,1

Zad 3

$$\underline{-2,2 \cdot (-10)} \cdot x = 22$$

$$2,2 \cdot x = 22$$

x jest czynnikiem - aby wyznaczyć czynnik musimy iloczyn podzielić przez drugi czynnik

$$x = 22 : 2,2 = 220 : 22 = \dots$$

$$17,26 \cdot x \cdot (-10) = 172,6$$

Mnożenie jest przemienne

$$\underline{17,26 \cdot (-10)} \cdot x = 172,6$$

$$-172,6 \cdot x = 172,6$$

$$x = 172,6 : (-172,6) = \dots\dots$$

$$4,82 \cdot (-7,09) \cdot x = 0$$

Wynik mnożenia (iloczyn) jest równy 0 oznacza to, że jeden z czynników musi być równy 0, a brakuje tylko x więc $x=0$.

Wynik mnożenia (iloczyn) jest równy 0 oznacza to, że jeden z czynników musi być równy 0, a brakuje tylko x więc $x=0$.

$$-1\frac{1}{3} \cdot x \cdot (-3\frac{3}{5}) = -4,8$$

Mnożenie jest przemienne

$$-1\frac{1}{3} \cdot (-3\frac{3}{5}) \cdot x = -4,8$$

$$\underbrace{-\frac{4}{3} \cdot (-\frac{18}{5})}_{\frac{24}{5}} \cdot x = -4,8$$

$$\frac{24}{5} \cdot x = -4,8$$

$$x = -4,8 : \frac{24}{5} = -\frac{48}{10} \cdot \frac{5}{24} = -\frac{2 \cdot 1}{2 \cdot 1} = -\frac{2}{2} = -1$$

Oblicz. Pamiętaj o kolejności wykonywania działań.

a) $10\frac{4}{5} - 2 \cdot [-1,6 + (-19,5) : (-2\frac{1}{2})] = \dots\dots\dots$

.....
.....

b) $23\frac{3}{4} - 3 : [-2,4 + (-14,7) : 4\frac{1}{5}] = \dots\dots\dots$

.....
.....

c) $(-2,4 \cdot 1,7 + 4,28) : (2,75 - 3,45) = \dots\dots\dots$

.....
.....

d) $\frac{2}{3} \cdot 0,125 + (-4,5) = \dots\dots\dots$

.....
.....

e) $(-\frac{1}{4})^2 - (-1,8) : (-1\frac{1}{8}) + 1,6 \cdot 1\frac{2}{3} - (-\frac{3}{4^2}) = \dots\dots\dots$

.....
.....

f) $1,08 : (-0,4) - 2\frac{5}{6} : 1,7 - 2\frac{1}{2} \cdot (1,4 - 1\frac{4}{5}) - (-\frac{7}{15}) = \dots\dots\dots$

Zad 4

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & 10\frac{4}{5} - 2 \cdot \left[-1,6 + (-19,5) : (-2\frac{1}{2}) \right] = \\ & = 10\frac{4}{5} - 2 \cdot \left[-1,6 + 7,8 \right] = \\ & = 10\frac{4}{5} - 2 \cdot (7,8 - 1,6) \\ & = 10\frac{4}{5} - 2 \cdot 6,2 \\ & = 10,8 - 12,4 = \\ & = - (12,4 - 10,8) \\ & = -1,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -19,5 : (-2,5) & = \\ \frac{-19,5}{-2,5} & = \\ \frac{195 : 25}{} & = \\ \frac{175}{200} & = \\ \frac{200}{200} & = \\ \frac{7}{5} & = \end{aligned}$$

wynik będzie ujemny
bo odejmujemy
większą liczbę od
mniejszej.

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & 23\frac{3}{4} - 3 \cdot \left[-2,4 + (-14,4) : 4\frac{1}{5} \right] = \\ & = 23\frac{3}{4} - 3 \cdot \left[-2,4 + (-3,5) \right] = \\ & = 23,75 - 3 \cdot (-5,9) = \\ & = 23,75 - (-17,7) = \\ & = 23,75 + 17,7 = \\ & = 41,45 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{144}{10} : 4\frac{1}{5} & = \\ \frac{144}{10} : \frac{21}{5} & = \\ \frac{144}{10} \cdot \frac{5}{21} & = \\ \frac{144}{2} \cdot \frac{1}{21} & = \\ \frac{72}{21} & = 3,5 \end{aligned}$$

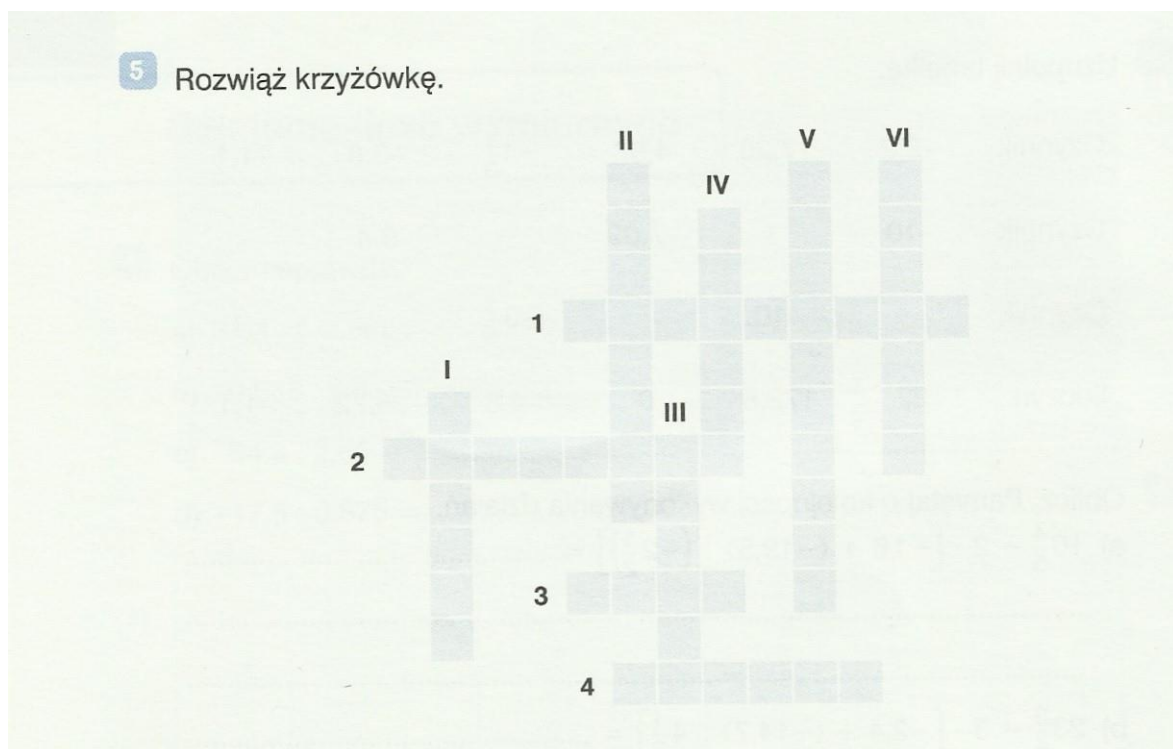
$$\begin{aligned} \text{c)} \quad & \left(-2,4 \cdot 1,7 + 4,28 \right) : (2,75 - 3,45) = \\ & \left(-4,08 + 4,28 \right) : (-0,7) = \\ & = 0,2 : (-0,7) = \\ & = 2 : (-7) = \\ & = -\frac{2}{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{d) } & \frac{2}{3} \cdot 0,125 + (-4,5) = \\
 & = \frac{2^1}{3} \cdot \frac{1}{8_4} + (-4\frac{1}{2}) = \\
 & = \frac{1}{12} + (-4\frac{6}{12}) = -\left(4\frac{6}{12} - \frac{1}{12}\right) \\
 & = -4\frac{5}{12}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{e) } & \left(-\frac{1}{4}\right)^2 - (-1,8) : \left(-1\frac{1}{8}\right) + (1,6) \cdot 1\frac{2}{3} - \left(-\frac{3}{4}\right) = \\
 & = \frac{1}{16} - \frac{18}{10} : \frac{9}{8} + \frac{16}{10} \cdot \frac{5}{3} - \left(-\frac{3}{16}\right) = \\
 & = \frac{1}{16} - \frac{18^2}{10_5} \cdot \frac{8_4}{9_1} + \frac{16^8}{2_1} \cdot \frac{1}{3} + \frac{3}{16} \\
 & = \frac{1}{16} - \frac{8}{5} + \frac{8}{3} + \frac{3}{16} = \\
 & = \frac{1}{16} + \frac{3}{16} - \frac{8}{5} + \frac{8}{3} = \\
 & = \frac{4}{16} - \frac{8}{5} + \frac{8}{3} = \\
 & = \frac{1}{4} - \frac{8}{5} + \frac{8}{3} = \quad (\text{wspólny mianownik to } 60) \\
 & = \frac{15}{60} - \frac{8 \cdot 12}{60} + \frac{8 \cdot 20}{60} = \\
 & = \frac{15}{60} - \frac{96}{60} + \frac{160}{60} = \\
 & = \frac{15}{60} + \frac{160}{60} - \frac{96}{60} = \\
 & = \frac{175}{60} - \frac{96}{60} = \frac{79}{60} = 1\frac{19}{60}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 f) & \quad 1,08 : (-0,4) - 2\frac{5}{6} : 1,4 - 2\frac{1}{2} \cdot (1,4 - 1\frac{4}{5}) - (-\frac{7}{15}) = \\
 & = -108 : 4 - \frac{17}{6} : \frac{14}{10} - 2\frac{1}{2} \cdot (1,4 - 1,8) + \frac{7}{15} = \\
 & = -2,7 - \frac{17}{83} \cdot \frac{10^5}{14} - 2\frac{1}{2} \cdot (-0,4) + \frac{7}{15} = \\
 & = -2,7 - \frac{5}{3} + 2,5 \cdot 0,4 + \frac{7}{15} = \\
 & = -2,7 - \frac{5}{3} + 1 + \frac{7}{15} = \\
 & = -2,7 + 1 - \frac{25}{15} + \frac{7}{15} = -\frac{18}{15} \\
 & = -1,7 - \frac{18}{15} = \\
 & = -\frac{17}{10} - \frac{6}{5} = -\frac{17}{10} - \frac{12}{10} = \\
 & = -\frac{17}{10} + (-\frac{12}{10}) = -\frac{29}{10} = -2,9
 \end{aligned}$$

Krzyżówkę poniżej rozwiążcie samodzielnie



Poziomo:

1. Liczby 6 i -6 to liczby ...
2. Iloczyn dwóch liczb o jednakowych znakach jest liczbą ...
3. Suma liczb przeciwnych jest równa ...
4. Liczba przeciwna do $\{-[-(-4)]\}$ to (słownie) ...

Pionowo:

- I. Liczbę zapisaną w postaci 2^3 nazywamy ...
- II. Dzielenie to działanie ... do mnożenia.
- III. Wynik dzielenia to ...
- IV. Suma dwóch liczb ujemnych jest liczbą ...
- V. Liczby naturalne, całkowite, ułamki dodatnie i ujemne to zbiór liczb ..
- VI. Wynik odejmowania to ...

ZADANIA DLA CHĘTNYCH

1

Oblicz.

a) $-7 : 3,5$

b) $3,8 : (-2)$

c) $-6\frac{3}{4} : (-2,5)$

2

Napisz liczbę przeciwną do wartości wyrażenia.

a) $-2\frac{2}{3} \cdot 4\frac{1}{2} : 15$

b) $3\frac{1}{5} : 1\frac{1}{15} \cdot (-\frac{5}{6})$

- 3 Do iloczynu liczb $2\frac{1}{3}$ i $-0,6$ dodaj iloraz liczb $-11,2$ i $-9\frac{1}{3}$.
- 4 Do ilorazu liczb $3,2$ i $-2\frac{2}{3}$ dodaj iloczyn liczb $-\frac{6}{7}$ i $-2\frac{1}{3}$.
- 5 Podaj liczbę 10 razy mniejszą od wartości wyrażenia $[-40 : (-8) + a] \cdot 3,5$ dla $a = 10$. Zapisz obliczenia.
- 6 Rozwiąż równanie.
- a) $\frac{5}{6} : a + 1\frac{2}{3} = 3\frac{1}{3}$ b) $(4,45 - x) : 0,3 + 13,5 = 20$
- c) $\frac{y + 3,6}{2} = 0,4$ d) $\frac{4,5 - b}{-3} = -2,4$
- 7 Kasia i Piotr otrzymali od babci orzechy. Piotr zjadł $\frac{1}{3}$ wszystkich orzechów i jeszcze 3 orzechy. Kasia zjadła $\frac{1}{4}$ wszystkich orzechów i jeszcze 2 orzechy. Dzieci policzyły pozostałe orzechy. Było ich 20. Ile orzechów otrzymały dzieci od babci?
- 8 Kuba i jego rodzice mają razem 80 lat. Kuba jest 3 razy młodszy od swojego ojca, a ojciec jest o 4 lata starszy od mamy. Ile lat ma Kuba, a ile lat mają jego rodzice?
- 9 W klasie szóstej $\frac{3}{5}$ wszystkich uczniów uprawia sport. Uczniów, którzy nie uprawiają sportu, jest o czterech mniej niż tych, którzy uprawiają sport. Ilu uczniów jest w klasie szóstej?
- 10 Rowerzysta przejechał $\frac{1}{5}$ trasy i pozostało mu do przebycia o 9 km więcej niż przejechał. Ile kilometrów ma cała trasa?
- 11 Skorzystaj z informacji, że $114,6 : 1,2 = 95,5$, i oblicz ilorazy.
- a) $11,46 : (-12)$ b) $-1,146 : (-1,2)$ c) $-1,146 : (-0,12)$
 $1146 : (-1,2)$ $-1146 : 12$ $-11,46 : (-0,12)$
- 12 Dane są wyrażenia arytmetyczne:
 $m = (-0,5)^3 + 1\frac{5}{7} : (-\frac{3}{14})$ i $n = (-\frac{2}{5})^2 : (-0,4) - 0,9$.
 Które wyrażenie jest większe i ile razy większe?
- 13 Oblicz wartość wyrażenia $-0,6 : \frac{3}{4} + 1,2 \cdot (-\frac{5}{9}) - \frac{1}{5} \cdot (1,5 - \frac{7}{8}) - (-\frac{2}{3})$.
- 14 Rozwiąż równanie $\frac{-3 + 0,75x}{-5} = 0,54$ i wykonaj jego sprawdzenie.

I to już ostatnia obowiązkowa praca na ocenę. Zachęcam osoby zalegające z pracami o ich odesłanie do 08.06.2020 na adres renatajasinska22@wp.pl

TRENING PRZED KARTKÓWKĄ NR 22

1. Podaj liczby odwrotne do: $-1,5$; $2\frac{1}{3}$.
2. Oblicz wartość wyrażen:
 - a) $(-0,3)^3$
 - b) $-0,16 \cdot 0,5$
 - c) $-11 : 5,5$
 - d) $-12\frac{2}{3} : (-3\frac{1}{6})$
 - e) $2\frac{1}{4} \cdot (-1,6)$
 - f) $(-1\frac{1}{3})^3$
3. Dane jest równanie $-3,6 : (\frac{1}{2}a) = 1\frac{1}{5}$.
Odpowiedz PRAWDA czy FAŁSZ
Niewiadoma liczba jest w dzielnej.
Rozwiązaniem równania jest $a = -6$.
4. Oblicz wartość wyrażen:
 - a) $-0,75 : \frac{1}{2} + 0,24 : 0,08 - 2 \cdot (15 - 1\frac{1}{4}) =$
 - b) $-3,6 : (-2\frac{1}{4}) - 2\frac{2}{3} \cdot 1,5.$