

KARTA PRACY nr 3

LICZBY RZECZYWISTE

Działania na liczbach rzeczywistych (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie)

Podstawowe zasady obliczeń

1. Kolejność wykonywania działań:

- Najpierw wykonujemy działania w **nawiasach**.
- Następnie **potęgowanie i pierwiastkowanie**.
- Potem **mnożenie i dzielenie** (w kolejności występowania od lewej do prawej).
- Na końcu **dodawanie i odejmowanie** (również od lewej do prawej).

2. Działania na znakach i częste błędy:

- Mnożenie/dzielenie dwóch liczb o tych samych znakach daje wynik **dodatni** (np. $-3 \cdot (-2) = 6$).
- Mnożenie/dzielenie liczb o różnych znakach daje wynik **ujemny** (np. $-4 \cdot 5 = -20$).
- **Błąd skracania!** Nie wolno skracać składników sumy w ułamku, np. wyrażenie $\frac{2+4}{2}$ to nie jest $1 + 4$. Należy najpierw dodać licznik: $\frac{6}{2} = 3$.

Przykłady

Przykład 1. Oblicz wartość wyrażenia: $-4 \cdot (5 - 9) - 24 : (-6) + 2$

Rozwiązanie:

- 1) Zaczynamy od nawiasu: $5 - 9 = -4$. Wyrażenie przyjmuje postać:
 $-4 \cdot (-4) - 24 : (-6) + 2$
- 2) Mnożenie i dzielenie w pierwszej kolejności:
 $-4 \cdot (-4) = 16$ oraz $24 : (-6) = -4$. Otrzymujemy:
 $16 - (-4) + 2$
- 3) Na koniec dodawanie i odejmowanie (od lewej):
 $16 + 4 + 2 = 20 + 2 = \mathbf{22}$.

Przykład 2. Oblicz: $\frac{3}{5} : 0,2 - \frac{1}{4} \cdot 2$

Rozwiązanie:

Pamiętamy o kolejności działań. Najwygodniej przejść na jeden rodzaj ułamków. Zamieniamy 0,2 na ułamek zwykły: $0,2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$.

$$\frac{3}{5} : \frac{1}{5} - \frac{1}{4} \cdot 2$$

Dzielenie to mnożenie przez odwrotność, a w drugim działaniu skracamy ułamek z całością:

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{1} - \frac{2}{4}$$

$$3 - \frac{1}{2} = \mathbf{2,5} \text{ (lub } 2\frac{1}{2}\text{)}$$

Zestaw zadań

Zadanie 1. Wykonaj ciąg działań na liczbach całkowitych (zwróć uwagę na znaki):

- a) $15 - 24 + 10 - 6$
- b) $-8 \cdot (-3) \cdot 2$
- c) $36 : (-6) : (-2)$
- d) $-14 - (-8) + (-5)$

Zadanie 2. Oblicz, pamiętając o prawidłowej kolejności wykonywania działań:

- a) $10 - 4 \cdot (-3) + 5$
- b) $(20 - 32) : 4 - 2$
- c) $-6 \cdot 3 - 5 \cdot (-4) + 8$
- d) $40 - 4 \cdot (7 - 12) + (-10)$

Zadanie 3. Wykonaj wieloetapowe działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych:

- a) $\frac{1}{3} + 0,5 - \frac{1}{6}$
- b) $\frac{4}{7} \cdot \frac{21}{8} \cdot \frac{1}{3}$
- c) $3,6 : 0,9 + 1,2$
- d) $\frac{3}{5} - 0,4 + \frac{1}{2}$

Zadanie 4. Oblicz wartość złożonych wyrażeń ułamkowych:

- a) $(4\frac{1}{2} - 3,75) \cdot 8$
- b) $\frac{-8+4 \cdot 5}{-3+1}$
- c) $0,5 \cdot (-3,2) + \frac{4}{5} : 4$

Zadanie 5. Wykonaj obliczenia zawierające rozbudowane nawiasy i ułamki piętrowe:

- a) $-30 : 5 + (-2) \cdot (-6) - 4 \cdot (-3) + 1$
- b) $[20 - (-4 + 10)] : (-7)$
- c) $\frac{\frac{2}{3} - \frac{1}{4}}{\frac{5}{12}}$

Zadanie 6. Winda w wieżowcu znajdowała się na poziomie -2 (parking podziemny). Najpierw wjechała o 7 pięter do góry, potem zjechała o 3 piętra w dół, a na koniec ponownie wjechała o 5 pięter do góry. Zapisz działanie i oblicz, na którym piętrze ostatecznie zatrzymała się winda.

Zadanie 7. W hurtowni szkolnej pani Marta kupiła 45 zeszytów po 2,80 zł za sztukę oraz 12 kompletów długopisów po 4,50 zł za komplet. Z racji dużego zamówienia otrzymała na paragonie jednorazowy rabat w wysokości 15 zł na całe zakupy. Oblicz, ile łącznie zapłaciła.

Zadanie 8. W pojemniku znajdowało się 4,5 litra soku. Kasia rozlała cały ten sok po równo do kubków o pojemności 0,25 litra. Po pewnym czasie okazało się, że z każdego napełnionego kubka wypito dokładnie połowę jego zawartości. Oblicz, ile litrów soku łącznie zostało we wszystkich kubkach.

Klucz odpowiedzi

Wyniki ostateczne

Zadanie 1.

a) -5 b) 48 c) 3 d) -11

Zadanie 2.

a) 27 b) -5 c) 10 d) 50

Zadanie 3.

a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{1}{2}$ (lub $0,5$) c) $5,2$ d) $0,7$ (lub $\frac{7}{10}$)

Zadanie 4.

a) 6 b) -6 c) $-1,4$ (lub $-1\frac{2}{5}$)

Zadanie 5.

a) 19 b) -2 c) 1

Zadanie 6.

$-2 + 7 - 3 + 5 = 7$. Winda zatrzymała się na siódmym piętrze (poziom 7).

Zadanie 7.

$(45 \cdot 2,80 + 12 \cdot 4,50) - 15 = (126 + 54) - 15 = 180 - 15 = 165$. Pani Marta zapłaciła 165 zł.

Zadanie 8.

Liczba kubków: $4,5 : 0,25 = 18$. Ilość soku po wypiciu z jednego kubka: $0,25 : 2 = 0,125$ litra. Łączna ilość pozostałego soku: $18 \cdot 0,125 = 2,25$ litra. (Można też zauważyć, że wypito połowę całego soku: $4,5 : 2 = 2,25$).