

**SZYMON SAMBORSKI**

PRYWATNE KOREPETYCJE

Poziom: SZKOŁA ŚREDNIA
Zakres: POZIOM PODSTAWOWY

KARTA PRACY nr 2

LICZBY RZECZYWISTE

Zestaw powtórzeniowy (ułamki, potęgi, pierwiastki) – różne typy zadań

Pigułka wiedzy: Metody rozwiązywania nietypowych zadań

1. Porównywanie liczb:

- Aby porównać ułamki, sprowadź je do wspólnego mianownika lub zamień na ułamki dziesiętne.
- Aby porównać potęgi, sprowadź je do tej samej podstawy (np. $4^3 = (2^2)^3 = 2^6$) lub tego samego wykładnika.

2. Szukanie brakujących elementów w równaniach:

- Traktuj puste pole jak niewiadomą (x). Wykonuj działania odwrotne, by ją wyznaczyć.
- Przykład: Jeśli $x \cdot 2^3 = 2^7$, to $x = 2^7 : 2^3 = 2^4$.

Wzorcowe przykłady

Przykład 1. Wstaw znak $<$, $>$ lub $=$, aby otrzymać zdanie prawdziwe: $\sqrt{50} \dots 7$

Rozwiązanie:

- 1) Najłatwiej jest zamienić obie liczby na postać pierwiastkową.
- 2) Wiemy, że $7 = \sqrt{49}$.
- 3) Porównujemy liczby pod pierwiastkami: $\sqrt{50} > \sqrt{49}$, więc ostatecznie

Przykład 2. Znajdź brakującą liczbę tak, aby równość była prawdziwa: $(\dots)^{-2} = \frac{1}{9}$

Rozwiązanie:

Zastanawiamy się, jaka liczba podniesiona do potęgi -2 da ułamek $\frac{1}{9}$. Wiemy, że potęga ujemna odwraca liczbę, zatem najpierw znajdziemy liczbę podniesioną do potęgi 2 , która daje 9 . Jest to 3 (lub -3). Sprawdzamy: $3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$. Szukaną liczbą jest **3** (albo **-3**).

Zestaw zadań

Zadanie 1. Wstaw znak $<$, $>$ lub $=$, aby otrzymać zdanie prawdziwe:

- a) $\frac{3}{4} \dots 0,8$
- b) $-5^2 \dots (-5)^2$
- c) $\sqrt{16} \dots 4$
- d) $\sqrt[3]{-27} \dots -3$
- e) $2^5 \dots 5^2$

- f) $\frac{1}{3} \dots 0,33$
- g) $0,25 \dots \frac{1}{4}$
- h) $\sqrt{8} \dots 3$

Zadanie 2. Wpisz w wykropkowane miejsce brakującą liczbę, aby równość była prawdziwa:

- a) $\dots + 15 = 4$
- b) $-6 \dots = 42$
- c) $3^4 \cdot 3^{\dots} = 3^{10}$
- d) $\sqrt{\dots} = 11$
- e) $\dots : (-4) = -5$
- f) $(\dots)^3 = -8$
- g) $2^{-3} = \dots$
- h) $\frac{\dots}{5} = 1,2$

Zadanie 3. Oceń prawdziwość poniższych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

- a) Kwadrat dowolnej liczby rzeczywistej jest zawsze liczbą dodatnią. **(P/F)**
- b) Liczba 0 ma swoją odwrotność. **(P/F)**
- c) Pierwiastek kwadratowy z liczby ujemnej nie istnieje w liczbach rzeczywistych. **(P/F)**
- d) Wynikiem działania -2^4 jest 16. **(P/F)**
- e) Każda liczba różna od zera podniesiona do potęgi zerowej daje 1. **(P/F)**
- f) Ułamek $\frac{0}{5}$ jest równy 0. **(P/F)**
- g) Ułamek $\frac{5}{0}$ jest równy 0. **(P/F)**
- h) Liczba $\sqrt{2}$ jest liczbą wymierną. **(P/F)**

Zadanie 4. Połącz w pary (zapisz wynik obok) wyrażenia o tej samej wartości:

- a) $\frac{1}{2} + 0,5 =$
- b) $\sqrt{100} - 2^3 =$
- c) $3^{-1} \cdot 3 =$
- d) $(-1)^{15} =$
- e) $\sqrt{4} \cdot \sqrt{9} =$
- f) $\frac{3^5}{3^3} =$
- g) $0,2 \cdot 5 =$
- h) $2^0 + 2^1 + 2^2 =$

Zadanie 5. Uporządkuj podane liczby rosnąco (od najmniejszej do największej):

- a) -4
- b) 0
- c) $\sqrt{9}$
- d) $(-2)^3$
- e) $\frac{1}{2}$

f) $-0,5$

g) 2^{-1}

h) 1

Zadanie 6. Trzech braci kupiło wspólnie prezent dla mamy za 120 zł. Najstarszy zapłacił połowę tej kwoty, średni zapłacił $\frac{1}{3}$ całej sumy, a najmłodszy dorzucił resztę. Oblicz, ile złotych zapłacił każdy z braci.

Zadanie 7. Pewna bakteria dzieli się na dwie co 20 minut. Zakładając, że na początku w probówce znajdowała się tylko jedna bakteria, oblicz za pomocą potęg, ile bakterii będzie w probówce po upływie równo 2 godzin.

Zadanie 8. Działka ma kształt prostokąta, którego jeden bok ma długość $4\sqrt{3}$ m, a drugi bok jest dwukrotnie dłuższy. Oblicz obwód tej działki oraz jej pole powierzchni.

Klucz odpowiedzi

Wyniki ostateczne

Zadanie 1.

a) $<$ b) $<$ c) $=$ d) $=$ e) $>$ f) $>$ g) $=$ h) $<$

Zadanie 2.

a) -11 b) -7 c) 6 d) 121 e) 20 f) -2 g) $\frac{1}{8}$ h) 6

Zadanie 3.

a) F (kwadrat zera to zero, nie jest dodatni) b) F c) P d) F e) P f) P g) F (nie dzielimy przez zero) h) F

Zadanie 4.

Wartości wyrażeń: a) 1 b) 2 c) 1 d) -1 e) 6 f) 9 g) 1 h) 7

Zadanie 5.

Kolejność rosnąca: $(-2)^3$, -4 , $-0,5$, 0 , 2^{-1} (równe $\frac{1}{2}$), $\frac{1}{2}$, 1 , $\sqrt{9}$.

Zapis z użyciem znaków: $(-2)^3 < -4 < -0,5 < 0 < \frac{1}{2} = 2^{-1} < 1 < \sqrt{9}$

Zadanie 6.

Najstarszy: $120 \cdot \frac{1}{2} = 60$ zł. Średni: $120 \cdot \frac{1}{3} = 40$ zł. Najmłodszy: $120 - 60 - 40 = 20$ zł.

Zadanie 7.

2 godziny to 120 minut. Liczba podziałów (cykli): $120 : 20 = 6$. Liczba bakterii po 6 podziałach: $2^6 = 64$.

Zadanie 8.

Boki: $a = 4\sqrt{3}$ m, $b = 2 \cdot 4\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$ m.

Obwód: $2 \cdot 4\sqrt{3} + 2 \cdot 8\sqrt{3} = 8\sqrt{3} + 16\sqrt{3} = 24\sqrt{3}$ m.

Pole: $P = 4\sqrt{3} \cdot 8\sqrt{3} = 32 \cdot 3 = 96$ m².