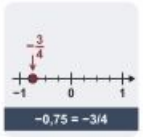
Liczby wymierne – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 17 pkt

Przypomnij sobie

- **Liczba wymierna** to liczba, którą można zapisać w postaci ułamka $\frac{p}{q}$, gdzie p i q są liczbami całkowitymi, a $q \neq 0$. Przykłady: $5 = \frac{5}{1}$, $-0{,}75 = -\frac{3}{4}$, $2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$.
- **Liczby przeciwne** leżą na osi liczbowej w tej samej odległości od zera, po przeciwnych stronach: 3,5 i −3,5. **Wartość bezwzględna** liczby to jej odległość od zera: $|-3{,}5| = 3{,}5$, $|3{,}5| = 3{,}5$, $|0| = 0$. **Odwrotność** liczby $a \neq 0$ to liczba $\frac{1}{a}$: odwrotnością $\frac{2}{7}$ jest $\frac{7}{2}$.
- Na osi liczbowej większa jest liczba położona bardziej na prawo. Wśród liczb ujemnych większa jest ta, która leży bliżej zera: $-1{,}2 > -1{,}5$.
- **Rozwinięcie dziesiętne**: dziel licznik przez mianownik. Ułamek nieskracalny ma rozwinięcie **skończone**, gdy mianownik ma tylko czynniki 2 i 5, np. $\frac{7}{20} = 0{,}35$. W innym przypadku rozwinięcie jest **nieskończone okresowe**: $\frac{4}{11} = 0{,}363636\ldots = 0{,}(36)$. Powtarzające się cyfry (okres) zapisujemy w nawiasie.
- **Zaokrąglanie**: patrzysz na pierwszą odrzucaną cyfrę. Gdy to 5, 6, 7, 8 albo 9, zwiększasz poprzednią cyfrę o 1; gdy 0–4, poprzednia cyfra się **nie** zmienia. $\frac{1}{6} = 0{,}1(6) \approx 0{,}17$ (do części setnych).

Działanie	Znaki	Wynik	Przykład
mnożenie, dzielenie	takie same	dodatni	$(-4) \cdot (-2{,}5) = 10$
mnożenie, dzielenie	różne	ujemny	$(-6) : 0{,}5 = -12$
dodawanie	różne	znak liczby dalszej od zera	$-7 + 2{,}5 = -4{,}5$
odejmowanie	–	dodaj liczbę przeciwną	$3 - (-2) = 3 + 2 = 5$

- **Kolejność działań**: nawiasy, potęgi, mnożenie i dzielenie (od lewej), dodawanie i odejmowanie (od lewej).
- **Szacowanie**: zaokrąglij liczby i policz w pamięci: $7{,}8 \cdot 5{,}1 \approx 8 \cdot 5 = 40$.
- **Zbiory na osi**: $x \geq 2$ – kółko zamalowane w punkcie 2 (liczba 2 należy do zbioru) i gruba linia w prawo; $x < 2$ – kółko puste i linia w lewo.



Procenty i obliczenia procentowe – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



KARTA 1/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 16 pkt

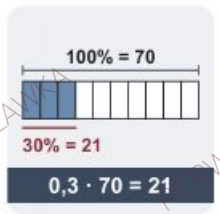
Przypomnij sobie

- **Procent** to setna część całości: 1% = $\frac{1}{100}$ = 0,01. Całość to 100%.
- **Procent → ułamek**: podziel przez 100: 36% = $\frac{36}{100}$ = $\frac{9}{25}$ = 0,36. **Ułamek → procent**: pomnóż przez 100%: $\frac{5}{8}$ = $\frac{5}{8}$ · 100% = 62,5%.

Szukasz	Jak liczysz	Przykład
p% liczby b	$\frac{p}{100} \cdot b$	30% liczby 70: 0,3 · 70 = 21
jakim procentem liczby b jest a	$\frac{a}{b} \cdot 100\%$	21 z 70: $\frac{21}{70}$ = 0,3 = 30%
liczbę b, gdy p% to a	$a : \frac{p}{100}$	30% liczby to 21: 21 : 0,3 = 70

- **Podwyżka o p%**: nowa cena to (100% + p%) starej ceny. Po podwyżce o 12% mnożysz przez 1,12. **Obniżka o p%**: nowa cena to (100% − p%) starej ceny. Po obniżce o 12% mnożysz przez 0,88.
- **Dwukrotna zmiana**: drugi procent liczysz od **nowej** ceny. 850 zł: obniżka o 20% → 680 zł, potem podwyżka o 20% → 816 zł. Cena **nie** wraca do 850 zł.
- **O ile procent więcej (mniej)?** Oblicz różnicę i podziel ją przez liczbę, **z którą porównujesz** (tę po słowie „od"): 45 jest o 15 większe od 30, a $\frac{15}{30}$ = 50%, więc 45 jest o 50% większe od 30.

Procenty w praktyce



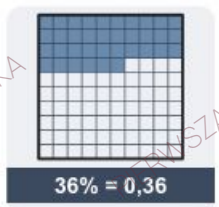
30% liczby 70: 0,3 · 70 = 21



podwyżka o 12%: · 1,12; obniżka o 12%: · 0,88



850 zł: −20% → 680 zł, +20% → 816 zł



36% = 36/100 = 9/25 = 0,36

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Oblicz 35% liczby 260.

35% = 0,35. 0,35 · 260 = 91. Inaczej: 10% liczby 260 to 26, 5% to 13, 35% to 3 · 26 + 13 = 91.

Przykład 2. Jakim procentem liczby 75 jest liczba 12?

$\frac{12}{75}$ = $\frac{4}{25}$ = $\frac{16}{100}$ = 16%.

Potęgi i notacja wykładnicza – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



KARTA 1/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 19 pkt

Przypomnij sobie

- **Potęga** a^n to iloczyn n jednakowych czynników a: $3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$. Liczba a to **podstawa**, a n – **wykładnik**. $a^1 = a$.
- **Znak potęgi**: liczba ujemna w potędze o wykładniku parzystym daje wynik dodatni, a o wykładniku nieparzystym – ujemny: $(-2)^4 = 16$, $(-2)^3 = -8$. Uwaga: $-2^4 = -16$, bo potęgujemy tylko liczbę 2.
- **Potęga ułamka**: $(\frac{2}{3})^3 = \frac{8}{27}$, $0{,}3^2 = 0{,}09$, $(1\frac{1}{2})^2 = (\frac{3}{2})^2 = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$.

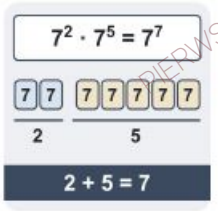
Działanie	Reguła	Przykład
mnożenie potęg o tej samej podstawie	$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$7^2 \cdot 7^5 = 7^7$
dzielenie potęg o tej samej podstawie ($m > n$)	$a^m : a^n = a^{m-n}$	$4^9 : 4^5 = 4^4$
potęgowanie potęgi	$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	$(5^3)^2 = 5^6$
jednakowe wykładniki	$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$	$2^3 \cdot 5^3 = 10^3 = 1000$
jednakowe wykładniki	$a^n : b^n = (a : b)^n$	$15^2 : 5^2 = 3^2 = 9$

- **Wspólna podstawa**: zanim zastosujesz reguły, zapisz liczby jako potęgi tej samej liczby: $4 = 2^2$, $8 = 2^3$, $16 = 2^4$, $9 = 3^2$, $27 = 3^3$, $25 = 5^2$.
- **Potęgi liczby 10**: $10^5 = 100\,000$ (jedynka i pięć zer). Zapis 10^{-3} oznacza 0,001 – jedynka stoi na trzecim miejscu po przecinku. Taki zapis stosujemy w notacji wykładniczej.
- **Notacja wykładnicza**: liczbę zapisujemy jako $a \cdot 10^k$, gdzie $1 \le a < 10$, a k jest liczbą całkowitą. Przykłady: $3\,800\,000 = 3{,}8 \cdot 10^6$, $0{,}00047 = 4{,}7 \cdot 10^{-4}$.

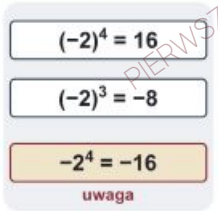
Potęgi i notacja wykładnicza



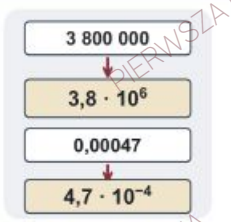
$3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$



$7^2 \cdot 7^5 = 7^7$ – wykładniki dodajemy



$(-2)^4 = 16$, $(-2)^3 = -8$, ale $-2^4 = -16$



$3\,800\,000 = 3{,}8 \cdot 10^6$, $0{,}00047 = 4{,}7 \cdot 10^{-4}$

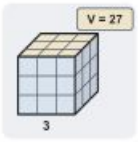
Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Oblicz $(-3)^3$, $(\frac{2}{5})^2$ i $0{,}2^3$.

$(-3)^3 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -27$ (nieparzysty wykładnik). $(\frac{2}{5})^2 = \frac{4}{25}$. $0{,}2^3 = 0{,}2 \cdot 0{,}2 \cdot 0{,}2 = 0{,}008$.

Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



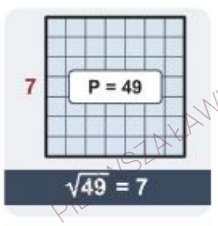
KARTA 1/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 25 pkt

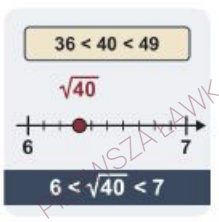
Przypomnij sobie

- **Pierwiastek kwadratowy** z liczby $a \geq 0$ to liczba $b \geq 0$, której kwadrat jest równy a: $\sqrt{49} = 7$, bo $7^2 = 49$. Przykłady: $\sqrt{0{,}36} = 0{,}6$, $\sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5}$.
- Pierwiastek kwadratowy z liczby ujemnej **nie** istnieje, np. zapis $\sqrt{-4}$ nie oznacza żadnej liczby.
- **Pierwiastek sześcienny** z liczby a to liczba b, której sześcian jest równy a. Może być ujemny: $\sqrt[3]{-8} = -2$, bo $(-2)^3 = -8$. Inne przykłady: $\sqrt[3]{0{,}001} = 0{,}1$, $\sqrt[3]{\frac{27}{64}} = \frac{3}{4}$.
- **Liczba mieszana** pod pierwiastkiem – najpierw zamień ją na ułamek niewłaściwy: $\sqrt{2\frac{7}{9}} = \sqrt{\frac{25}{9}} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$.
- **Szacowanie**: szukasz kwadratów (sześcianów) liczb całkowitych najbliżej danej liczby. $36 < 40 < 49$, więc $6 < \sqrt{40} < 7$. $27 < 50 < 64$, więc $3 < \sqrt[3]{50} < 4$.
- **Mnożenie i dzielenie pierwiastków** tego samego stopnia: $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$, $\sqrt{a} : \sqrt{b} = \sqrt{a : b}$ ($a \geq 0$, $b > 0$). Przykład: $\sqrt{3} \cdot \sqrt{27} = \sqrt{81} = 9$. Dla pierwiastków sześciennych tak samo: $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{4} = \sqrt[3]{8} = 2$.
- **Wyłączanie czynnika przed znak pierwiastka**: rozłóż liczbę na iloczyn kwadratu i innej liczby: $\sqrt{50} = \sqrt{25 \cdot 2} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{2} = 5\sqrt{2}$. **Włączanie pod znak** – odwrotnie: $3\sqrt{2} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{18}$. Liczba $5\sqrt{2}$ jest niewymierna – zostawiamy ją w tej postaci (bez kalkulatora).
- **Dodawanie i odejmowanie**: dodajemy tylko pierwiastki z tej samej liczby (podobne), tak jak $2x + 5x = 7x$: $2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = 7\sqrt{3}$. Czasem najpierw trzeba wyłączyć czynnik: $\sqrt{8} + \sqrt{2} = 2\sqrt{2} + \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$. Sumy $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ **nie** da się zapisać krócej.
- **Uwaga:** pierwiastek z sumy to **nie** suma pierwiastków: $\sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$, ale $\sqrt{16} + \sqrt{9} = 4 + 3 = 7$. Pod pierwiastkiem najpierw wykonaj działania.
- Kwadrat o polu P ma bok $\sqrt{P}$. Sześcian o objętości V ma krawędź $\sqrt[3]{V}$.

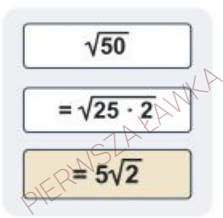
Pierwiastki



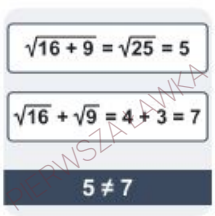
$\sqrt{49} = 7$, bo $7^2 = 49$



$36 < 40 < 49$, więc $6 < \sqrt{40} < 7$



$\sqrt{50} = \sqrt{25 \cdot 2} = 5\sqrt{2}$

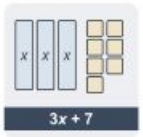


$\sqrt{(16 + 9)} = 5$, ale $\sqrt{16} + \sqrt{9} = 7$

Przykłady z wyjaśnieniem

Wyrażenia algebraiczne – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



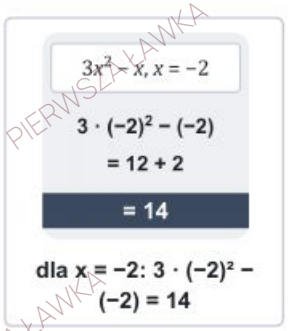
KARTA 1/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 15 pkt

Przypomnij sobie

- **Wyrażenie algebraiczne** zawiera liczby, litery (zmienne), znaki działań i nawiasy, np. $2a + 3$, x^2, $5(n - 1)$. Znak mnożenia między liczbą a literą pomijamy: $3 \cdot a = 3a$, $a \cdot b = ab$.
- **Wartość liczbowa** wyrażenia: w miejsce litery wstaw liczbę i wykonaj działania. Liczbę ujemną wstawiaj w nawiasie: dla $x = -2$ mamy $3x^2 - x = 3 \cdot (-2)^2 - (-2) = 12 + 2 = 14$.
- **Jednomian** to liczba, litera albo ich iloczyn, np. $-4ab$, $7x^2$, 5. Liczba przed literami to **współczynnik liczbowy**. **Jednomiany podobne** mają te same litery w tych samych potęgach: $3x$ i $-5x$, $2a^2$ i a^2. Jednomiany $3x$ i $3x^2$ **nie** są podobne.
- **Suma algebraiczna** to suma jednomianów. **Redukcja wyrazów podobnych**: dodaj współczynniki, litery przepisz: $5x + 3 - 2x + 4 = 3x + 7$.
- **Nawiasy:** plus przed nawiasem – opuść nawias bez zmian; minus przed nawiasem – zmień znak **każdego** wyrazu w nawiasie: $7 - (2x - 3) = 7 - 2x + 3 = 10 - 2x$.
- **Mnożenie sumy przez jednomian**: pomnóż **każdy** wyraz sumy: $-3x(2x - 5) = -6x^2 + 15x$.
- **Mnożenie dwumianu przez dwumian**: każdy wyraz pierwszego nawiasu mnożysz przez każdy wyraz drugiego, a potem redukujesz: $(x + 2)(x + 5) = x^2 + 5x + 2x + 10 = x^2 + 7x + 10$.

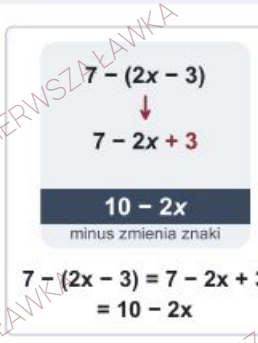
Wyrażenia algebraiczne



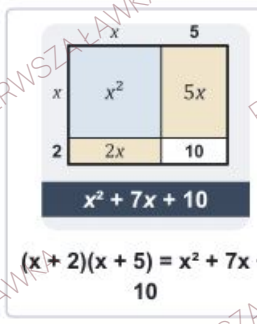
dla $x = -2$: $3 \cdot (-2)^2 - (-2) = 14$



$3x$ i $-5x$ są podobne, $3x$ i $3x^2$ – nie



$7 - (2x - 3) = 7 - 2x + 3 = 10 - 2x$



$(x + 2)(x + 5) = x^2 + 7x + 10$

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Ania ma k naklejek, a Bartek 3 razy więcej. Bartek dał Ani 5 naklejek. Ile naklejek ma teraz każde z nich?

Bartek miał $3k$ naklejek. Ania ma teraz $k + 5$, a Bartek $3k - 5$ naklejek.

Przykład 2. Oblicz wartość wyrażenia $2a^2 - 3a + 1$ dla $a = -3$.

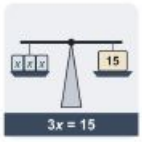
$2 \cdot (-3)^2 - 3 \cdot (-3) + 1 = 2 \cdot 9 + 9 + 1 = 28$.

Przykład 3. Uprość wyrażenie $4(2x - 1) - 3(x - 5)$.

$8x - 4 - 3x + 15 = 5x + 11$. Uwaga: $-3 \cdot (-5) = +15$.

Równania i proporcjonalność prosta – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



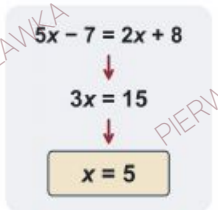
KARTA 1/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 14 pkt

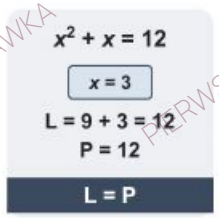
Przypomnij sobie

- **Rozwiązanie równania** to liczba, która je spełnia: po wstawieniu jej za x lewa strona (L) jest równa prawej (P). Liczba 3 jest rozwiązaniem równania $x^2 + x = 12$, bo $9 + 3 = 12$.
- **Równania równoważne** mają te same rozwiązania. Równanie przekształcamy, wykonując to samo działanie po obu stronach: dodajemy lub odejmujemy tę samą liczbę (albo wyrażenie), mnożymy lub dzielimy przez tę samą liczbę różną od zera.
- **Plan rozwiązywania:** 1) opuść nawiasy; 2) gdy są ułamki – pomnóż **obie strony** przez wspólny mianownik; 3) wyrazy z x przenieś na jedną stronę, liczby na drugą (przenoszony wyraz zmienia znak); 4) zredukuj; 5) podziel przez współczynnik przy x; 6) sprawdź wynik.
- **Równanie sprzeczne** nie ma rozwiązań, np. $x + 2 = x + 5$ (po uproszczeniu $2 = 5$). **Równanie tożsamościowe** spełnia każda liczba, np. $2(x + 1) = 2x + 2$.
- **Zadanie tekstowe:** oznacz niewiadomą słowami (np. „x – cena zeszytu”), zapisz inne wielkości wyrażeniami, ułóż równanie, rozwiąż je, sprawdź wynik **z treścią zadania** i napisz odpowiedź zdaniem.
- **Przekształcanie wzorów:** traktuj szukaną literę jak niewiadomą. Z $s = v \cdot t$ mamy $t = \frac{s}{v}$; z $P = \frac{a \cdot h}{2}$ mamy $h = \frac{2P}{a}$.
- **Wielkości wprost proporcjonalne**: ile razy wzrośnie jedna, tyle razy wzrośnie druga, a ich iloraz jest stały: $y = a \cdot x$. Przykład: cena i liczba kupionych biletów. Kontrprzykład: wiek i wzrost człowieka.
- **Podział proporcjonalny** w stosunku 2 : 3 – dzielisz całość na 2 + 3 = 5 równych części; jedna osoba dostaje 2 części, druga 3 części.

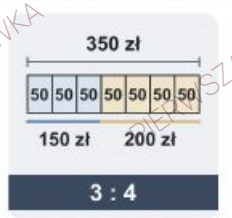
Równania i proporcje



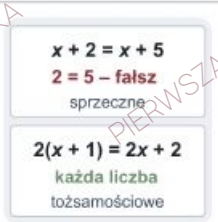
5x − 7 = 2x + 8, 3x = 15, x = 5



3 spełnia równanie x² + x = 12: 9 + 3 = 12



350 zł w stosunku 3 : 4 to 150 zł i 200 zł



x + 2 = x + 5 – równanie sprzeczne

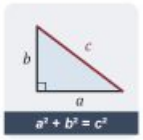
Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Rozwiąż równanie $5x - 7 = 2x + 8$.

$5x - 2x = 8 + 7$, $3x = 15$, $x = 5$. Sprawdzenie: L = 25 − 7 = 18, P = 10 + 8 = 18.

Trójkąty i czworokąty, twierdzenie Pitagorasa – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



KARTA 1/6

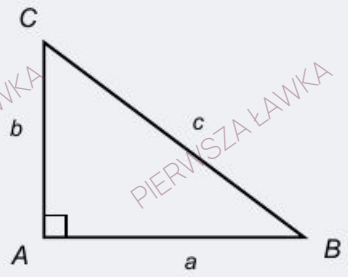
Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 11 pkt

Przypomnij sobie

- **Nierówność trójkąta:** z trzech odcinków zbudujesz trójkąt, gdy najdłuższy jest **krótszy** od sumy dwóch pozostałych. Dla punktów A, B, C zawsze $AB + BC \geq AC$, a równość zachodzi wtedy, gdy punkt B leży na odcinku AC.
- **Suma kątów** trójkąta jest równa 180°, a czworokąta – 360°. W trójkącie równoramiennym kąty przy podstawie są równe. W równoległoboku i trapezie kąty przy jednym ramieniu dają razem 180°.
- **Wielokąt foremny** ma wszystkie boki równej długości i wszystkie kąty równej miary, np. trójkąt równoboczny, kwadrat.

Figura	Pole
trójkąt	$\frac{a \cdot h}{2}$
prostokąt, kwadrat	$a \cdot b$, a^2
równoległobok	$a \cdot h$
romb	$\frac{e \cdot f}{2}$ (przekątne)
trapez	$\frac{(a + b) \cdot h}{2}$

- **Twierdzenie Pitagorasa:** w trójkącie prostokątnym suma kwadratów przyprostokątnych jest równa kwadratowi przeciwprostokątnej: $a^2 + b^2 = c^2$. Przeciwprostokątna leży naprzeciw kąta prostego i jest najdłuższym bokiem.



- Szukasz przyprostokątnej? Odejmij: $a^2 = c^2 - b^2$. Twierdzenie stosuj **tylko** w trójkącie, o którym wiesz, że jest prostokątny (znak kąta prostego albo informacja w treści).
- Wynik nie zawsze jest liczbą całkowitą: $c^2 = 20$, więc $c = \sqrt{20}$. Taki zapis jest poprawny. Można go też zapisać krócej: $\sqrt{20} = \sqrt{4 \cdot 5} = 2\sqrt{5}$.

Oś liczbowa i układ współrzędnych – najważniejsze wiadomości



KARTA 1/6

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 14 pkt

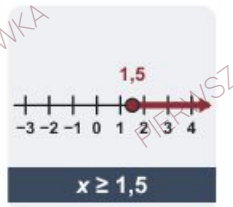
Przypomnij sobie

- **Zbiory na osi liczbowej.** $x \geq 1{,}5$ – liczby większe od 1,5 lub równe 1,5: kółko **zamalowane**, zaznaczamy w prawo. $x < -\frac{4}{7}$ – liczby mniejsze od $-\frac{4}{7}$: kółko **puste** (ta liczba nie należy do zbioru), zaznaczamy w lewo.

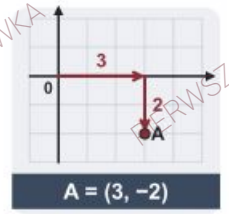


- **Układ współrzędnych:** oś x (pozioma) i oś y (pionowa) przecinają się w punkcie (0, 0). Punkt A = (3, −2): najpierw pierwsza współrzędna – 3 w prawo, potem druga – 2 w dół. **Punkt kratowy** ma obie współrzędne całkowite.
- **Środek odcinka** AB: każdą współrzędną środka liczymy jako średnią współrzędnych końców: A = (−3, 4), B = (5, −2) → $S = \left(\frac{-3+5}{2}, \frac{4+(-2)}{2}\right) = (1, 1)$.
- **Drugi koniec odcinka:** gdy znasz koniec A i środek S, przejdź od S o tyle samo, o ile przeszedłeś od A do S. A = (−1, 3), S = (2, −1): w prawo o 3 i w dół o 4, więc B = (5, −5).
- **Długość odcinka** poziomego lub pionowego to różnica współrzędnych, np. od (−2, 3) do (5, 3): 5 − (−2) = 7. Odcinek ukośny jest przeciwprostokątną trójkąta prostokątnego w kratkach: od A = (−2, −1) do B = (4, 7) jest 6 kratek w bok i 8 w górę, $|AB|^2 = 6^2 + 8^2 = 100$, $|AB| = 10$.
- **Punkty kratowe na prostej AB:** zapisz „krok” od A do B i powtarzaj go w obie strony. A = (0, 1), B = (2, 4): krok 2 w prawo i 3 w górę, więc na prostej leżą (4, 7), (6, 10), a wstecz (−2, −2).

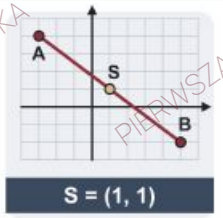
Oś liczbowa i układ współrzędnych



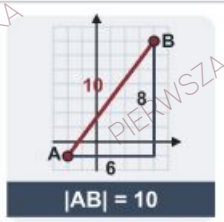
x ≥ 1,5 – kółko zamalowane, w prawo



A = (3, −2): 3 w prawo, 2 w dół



A = (−3, 4), B = (5, −2), więc S = (1, 1)



$|AB|^2 = 6^2 + 8^2 = 100$, $|AB| = 10$

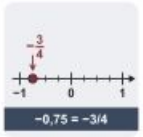
Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Zaznacz na osi liczbowej zbiór liczb $x < -1$.

Rysujemy puste kółko w punkcie −1 (liczba −1 nie należy do zbioru) i pogrubiamy oś na lewo od niego, ze strzałką.

Liczby wymierne – w praktyce

Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia



KARTA 4/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 13 pkt



Podpowiedź: 4/11 = 0,(36) – okres zapisujemy w nawiasie

1 **W tabeli podano najniższe temperatury w kolejnych dniach tygodnia. Uzupełnij zdania.** ___ / 5 pkt

dzień	pn.	wt.	śr.	czw.	pt.	sob.	niedz.
temperatura (°C)	−3,5	−1,2	0,4	−2,8	1,5	2,3	−0,6

1. Najniższa temperatura w tygodniu: _____ °C.
2. Najwyższa z tych temperatur: _____ °C.
3. Różnica między tymi temperaturami: _____ °C.
4. Liczba dni z temperaturą ujemną: _____.
5. W czwartek było o _____ °C zimniej niż w środę.

2 **Mama kupiła 1,25 kg sera w cenie 38,40 zł za kilogram. Kupiła też 0,6 kg szynki w cenie 54,90 zł za kilogram. Zapłaciła banknotem stuzłotowym. Oblicz, ile reszty dostała mama. Zapisz obliczenia.** ___ / 3 pkt

3 **Litr benzyny kosztuje 6,19 zł. Tata zatankował 39,6 litra benzyny. Ile w przybliżeniu zapłacił? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

A. około 240 zł
B. około 2400 zł
C. około 180 zł
D. około 24 zł

Procenty i obliczenia procentowe – w praktyce

Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia



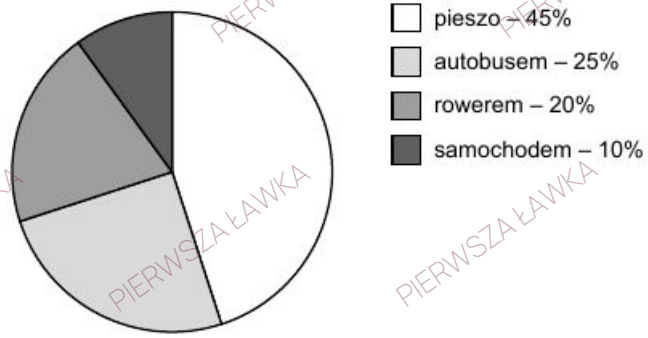
KARTA 4/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 10 pkt



Podpowiedź: 850 zł: −20% → 680 zł, +20% → 816 zł

1 **Na diagramie pokazano, jak 240 uczniów pewnej szkoły dociera do szkoły. Uzupełnij zdania.** ___ / 3 pkt



1. Pieszo przychodzi _____ uczniów.
2. Rowerem dojeżdża _____ uczniów.
3. Autobusem albo samochodem dojeżdża _____ uczniów.

2 **Skorzystaj z diagramu z zadania 1. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.** ___ / 1 pkt

1. Autobusem dojeżdża 60 uczniów.	P	F
2. Rowerem dojeżdża o 10% więcej uczniów niż samochodem.	P	F

3 **Para butów kosztuje 180 zł w dwóch sklepach. W sklepie A druga para jest 50% taniej. W sklepie B każda para jest 20% taniej. Jacek kupuje dwie pary butów. Oblicz, w którym sklepie zapłaci mniej i o ile złotych. Zapisz obliczenia.** ___ / 3 pkt

Potęgi i notacja wykładnicza – w praktyce

Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia



KARTA 4/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 14 pkt



Podpowiedź: $(-2)^4 = 16$, $(-2)^3 = -8$, ale $-2^4 = -16$

1 **Zapisz liczby w notacji wykładniczej.** ___ / 4 pkt

1. Średnica Słońca: około 1 400 000 km = _____
2. Liczba mieszkańców Polski: około 37 000 000 = _____
3. Grubość ludzkiego włosa: około 0,00008 m = _____
4. Długość bakterii: około 0,000002 m = _____

2 **Zapisz liczby w postaci dziesiętnej.** ___ / 4 pkt

1. $4{,}05 \cdot 10^5$ = _____
2. $7 \cdot 10^{-3}$ = _____
3. $1{,}2 \cdot 10^{-4}$ = _____
4. $9{,}9 \cdot 10^3$ = _____

3 **Który zapis jest notacją wykładniczą liczby 0,00036? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

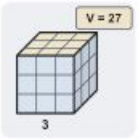
A. $36 \cdot 10^{-5}$
B. $3{,}6 \cdot 10^{-4}$
C. $3{,}6 \cdot 10^{-3}$
D. $0{,}36 \cdot 10^{-3}$

4 **Dane są liczby: $x = 4{,}1 \cdot 10^{-3}$, $y = 0{,}0038$, $z = 250 \cdot 10^{-5}$. Który zapis przedstawia te liczby uporządkowane od najmniejszej do największej? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

A. $z < y < x$
B. $x < y < z$
C. $z < x < y$
D. $y < z < x$

5 **Światło przebywa w ciągu sekundy około $3 \cdot 10^5$ km drogi. Światło ze Słońca dociera do Ziemi w ciągu około 500 sekund. Oblicz odległość Ziemi od Słońca. Wynik zapisz w notacji wykładniczej. Zapisz obliczenia.** ___ / 3 pkt

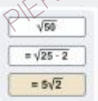
Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – w praktyce



KARTA 4/6

Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 13 pkt



Podpowiedź: $\sqrt{50} = \sqrt{(25 \cdot 2)} = 5\sqrt{2}$

1 **Działka ma kształt kwadratu o polu 900 m². Właściciel chce ogrodzić całą działkę siatką. Siatkę sprzedaje się w rolkach po 25 m. Oblicz, ile rolek siatki musi kupić właściciel. Zapisz obliczenia.** ___ / 3 pkt

2 **Kwadratowa podłoga ma pole 20,25 m². Pokryto ją kwadratowymi płytkami o boku 50 cm bez docinania płytek. Uzupełnij.** ___ / 3 pkt

1. Długość boku podłogi: _____ m.
2. Liczba płytek w jednym rzędzie: _____.
3. Liczba wszystkich płytek: _____.

3 **Plac zabaw ma kształt kwadratu o polu 150 m². Ile w przybliżeniu wynosi długość boku placu? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

A. około 15 m
B. około 37 m
C. około 75 m
D. około 12 m

4 **Pudełka mają kształt sześcianu. Pamiętaj, że 1 l = 1 dm³ = 1000 cm³. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.** ___ / 1 pkt

1. Pudełko o pojemności 1 l ma krawędź długości 10 cm.	P	F
2. Pudełko o pojemności 2 l ma krawędź długości 20 cm.	P	F

Podgląd • Pierwsza Ławka

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Matematyka, klasa 7 – pakiet 8 zestawów (48 kart pracy) z powtórkami

Podgląd pokazał 12 z 163 stron. Pełna wersja: 163 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Trójkąty i czworokąty, twierdzenie Pitagorasa – zestaw 6 kart pracy z kluczem i powtórką, matematyka, klasa 7
- Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – zestaw 6 kart pracy z kluczem i powtórką, matematyka, klasa 7
- Wyrażenia algebraiczne – zestaw 6 kart pracy z kluczem i powtórką, matematyka, klasa 7
- Liczby wymierne – zestaw 6 kart pracy z kluczem i powtórką, matematyka, klasa 7
- Procenty i obliczenia procentowe – zestaw 6 kart pracy z kluczem i powtórką, matematyka, klasa 7
- Potęgi i notacja wykładnicza – zestaw 6 kart pracy z kluczem i powtórką, matematyka, klasa 7
- Równania i proporcjonalność prosta – zestaw 6 kart pracy z kluczem i powtórką, matematyka, klasa 7
- Oś liczbowa i układ współrzędnych – zestaw 6 kart pracy z kluczem i powtórką, matematyka, klasa 7

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail

pierwszalawka.pl/material/matematyka-klasa-7-pakiet-zestawow-kart-pracy