

Link do produktu: <https://silesiabook.pl/matematyka-repetytorium-szkola-podstawowa-7-8-p-806.html>



MATEMATYKA

REPETYTORIUM SZKOŁA PODSTAWOWA 7-8

Cena	25,99 zł
Klasa	7
Przedmiot	Matematyka
Rodzaj	kompedium, repetytorium, opracowanie
Waga produktu z opakowaniem jednostkowym	0.15
Seria	inna
Wysokość produktu	24.5
Szerokość produktu	17
Numer wydania	1
Liczba stron	372
Język publikacji	polski
Rok wydania	2023
Nośnik	książka papierowa
Autor	Roman Gancarczyk
Okladka	miękką
Tytuł	Matematyka
Wydawnictwo	Wydawnictwo Greg
ISBN	9788375179330

Opis produktu



Repetytorium - szkoła podstawowa. Matematyka, kl. 7-8

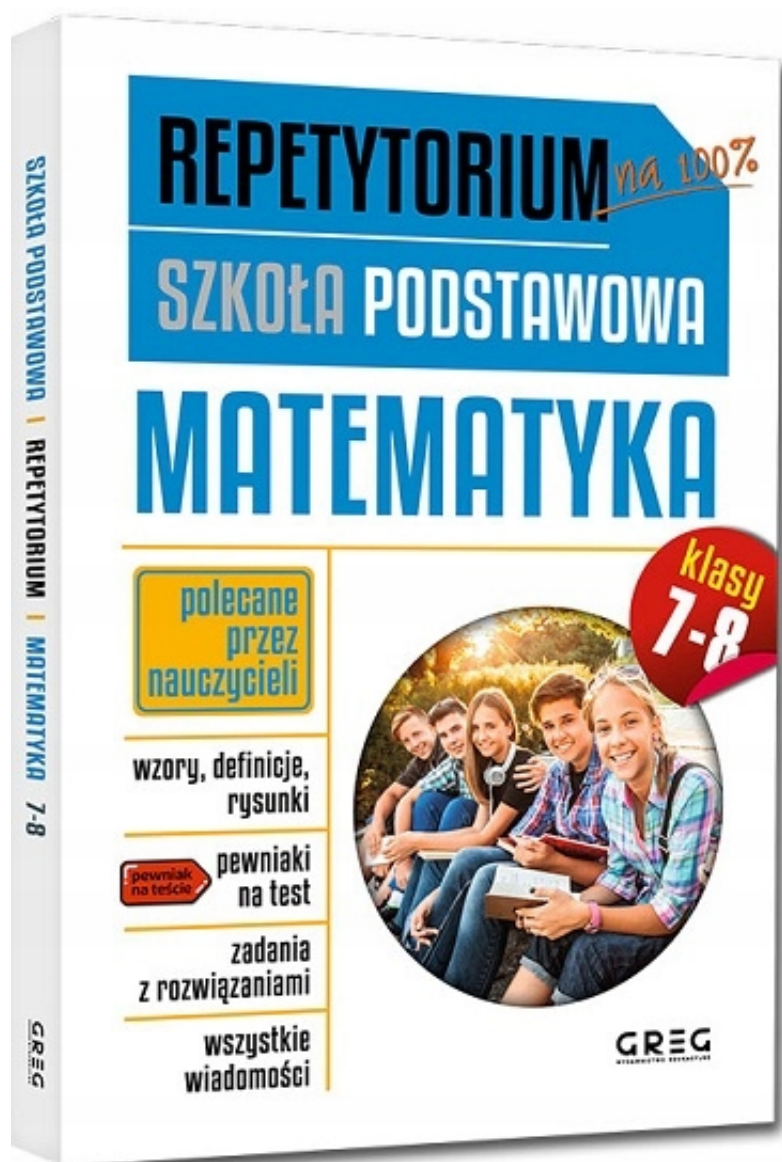
- ISBN: 978-83-7517-933-0
- rok wydania: 2023
- autor: Roman Gancarczyk
- liczba stron: 372
- typ oprawy: oprawa miękka
- format: 170 x 245 mm
- waga: 537 g
- stan: NOWA

Przedstawiamy publikację, która pomoże uczniom klas 7-8 w opanowaniu zagadnień matematycznych z podstawy programowej. **Repetytorium - szkoła podstawowa - matematyka** to książka zawierająca kompleksowe omówienie zadań oraz towarzyszącej im teorii. Dzięki rozwiązaniom przedstawionym czytelnie, krok po kroku, uczeń zdobędzie wiedzę niezbędną do radzenia sobie z określonymi typami zadań. Pomogą w tym także zamieszczone na marginesach komentarze.

Zaletą książki jest jej szata graficzna - nowoczesna i przemyślana, ułatwiająca korzystanie z **Repetytorium....**

Dodatkowo uczeń odnajdzie w nim znaczki „**pewniak na teście**”, które wskazują te treści, jakie prawdopodobnie pojawią się na sprawdzianach. Polecamy!

Ukazało się również **Repetytorium - szkoła podstawowa - matematyka dla uczniów klas 4-6**. Zachęcamy do zapoznania się z ofertą.



- szkoła: szkoła podstawowa
- polecane przez nauczycieli
- wzory, definicje, rysunki
- pewniaki na test
- zadania z rozwiązaniami
- wszystkie wiadomości

spis treści

Potęgi o podstawach wymiernych (teoria, zadania)

- Potęga o wykładniku naturalnym Mnożenie i dzielenie potęg o jednakowych podstawach Potęgowanie potęgi Mnożenie i dzielenie potęg o tym samym wykładniku
- Działania na potęgach
- Notacja wykładnicza

Pierwiastki (teoria, zadania)

- Wiadomości o pierwiastkach
- Działania na pierwiastkach
- Porównywanie wyrażeń arytmetycznych zawierających niewymierności

Wyrażenia algebraiczne (teoria, zadania)

-
- Zapisywanie i odczytywanie wyrażeń algebraicznych
 - Wartość liczbową wyrażenia algebraicznego
 - Jednomiany
 - Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych
 - Mnożenie i dzielenie sum algebraicznych przez liczby
 - Mnożenie sum algebraicznych przez liczby
 - Mnożenie sum algebraicznych przez jednomiany
 - Mnożenie sum algebraicznych przez sumy algebraiczne

Obliczenia procentowe (teoria, zadania)

- Wiadomości o procentach
- Obliczanie procentu danej liczby
- Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent
- Obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- Podsumowanie
- Obliczanie odsetek

Równania z jedną niewiadomą (teoria, zadania)

- Równania
- Rozwiązywanie równań
- Zadania tekstowe
- Wyznaczanie wskazanej wartości ze wzorów

Proporcjonalność prosta (teoria, zadania)

- Informacje o proporcjonalności
- Podział proporcjonalny

Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie (teoria, zadania)

- Podstawowe figury geometryczne
- Wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie
- Proste i odcinki
- Kąty
- Trójkąty
- Własności trójkątów
- Przystawianie trójkątów
- Trójkąty prostokątne o kątach ostrych 90° , 45° , 45° oraz 90° , 30° , 60°
- Twierdzenie Pitagorasa

Wielokąty (teoria, zadania)

- Czworokąty
- Wielokąty foremne
- Konstrukcja sześciokąta foremnego
- Pola wielokątów
- Jednostki pola
- Dowody matematyczne w geometrii

Oś liczbową. układ współrzędnych na płaszczyźnie (teoria, zadania)

- Zbiory liczb na osi liczbowej
- Układ współrzędnych na płaszczyźnie
- Odczytywanie długości odcinków
- Środek odcinka
- Końce odcinka

Geometria przestrzenna (teoria, zadania)

- Przypomnienie ważnych pojęć
- Graniastosłupy
- Sześcian
- Ostrosłupy
- Kąty w ostrosłupach

Kombinatoryka, rachunek prawdopodobieństwa, zaawansowane metody zliczania (teoria, zadania)

- Kombinatoryka
- Zaawansowane metody zliczania
- Reguła mnożenia
- Reguła dodawania
- Doświadczenia losowe
- Prawdopodobieństwo

Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej (teoria, zadania)

- Statystyka opisowa
- Rodzaje diagramów i ich odczytywanie
- Podstawowe pojęcia statystyki
- Średnia arytmetyczna
- Rozstęp
- Mediana
- Dominanta

Długość okręgu i pole koła (teoria, zadania)

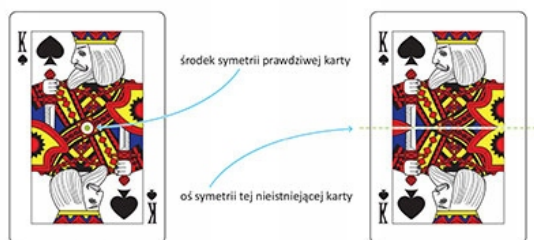
- Koło i okrąg Podstawowe wiadomości Kąty w kole Długość okręgu. Pole koła Długość łuku, pole wycinka koła
- Pole pierścienia kołowego

Symetrie (teoria, zadania)

- Symetria względem prostej
- Symetria względem punktu
- Symetralna odcinka
- Oś symetrii figury
- Środek symetrii figury
- Dwusieczna kąta
- Symetrie w układzie współrzędnych Punkty symetryczne względem osi x Punkty symetryczne względem osi y Punkty symetryczne względem początku układu współrzędnych

Niezbędne wzory

- Spis wszystkich niezbędnych wzorów



ZADANIE 1

Rysunek przedstawia trzy ścianki kostki do gry. Narysuj wszystkie osie symetrii każdej z nich i zaznacz środek symetrii (jeśli istnieje).



Rozwiązanie:



ZADANIE 2

Przyjrzyj się przedstawionym poniżej znakom drogowym.



Uzupełnij zdania. Wybierz właściwą odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz C i D.

Znaki A / B są osiowo symetryczne.

A. II, IV B. II, V

Znak C / D jest środkowo symetryczny i osiowo symetryczny.

C. II D. V

Znaki osiowo symetryczne:

Ustęp pierwszeństwa

Koniec drogi z pierwszeństwem

Odpo.: B

Znaki środkowo symetryczne

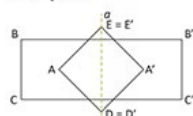
Odpo.: D

ZADANIE 3

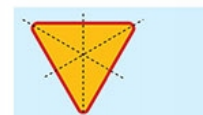
Ośiami symetrii narysowanej obok figury są:

- proste b i d
- proste a i b
- proste a i c
- proste b i c

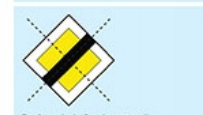
Rozwiązanie:



prosta a jest osią symetrii figury



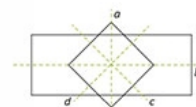
Znak posiada 3 osie symetrii.



Znak posiada 2 osie symetrii.



Znak posiada środek symetrii w punkcie S.



Lewa i prawa strona figury są lustrzanymi odbiciami względem prostej a .

Rysowanie drzewka daje możliwość prześledzenia i zapisania wyników. Czasem jednak bywa to trudne, a nawet niemożliwe. Wyobraź sobie dwukrotny rzut sześcienną kostką do gry. W pierwszym rzucie możliwych jest sześć wyników – jak w przykładzie pierwszym. Drzewko ilustrujące tę sytuację wyglądałoby następująco:



Gdzie „1” oznacza wypadnięcie jedynki, „2” wypadnięcie dwójki itd. Gdyby rzucić kostką dwukrotnie, z każdej gałązki drzewka należałoby wyprowadzić sześć nowych gałązek, co dałoby 36 gałązek, czyli 36 wyników. A gdyby rzucić kostką trzykrotnie, to oznaczałoby kolejne sześciokrotne zwiększenie wyników, co daje $36 \cdot 6 = 216$ wyników. Trudno narysować takie drzewko.

Zaawansowane metody zliczania

To metody pozwalające odpowiedzieć na pytanie „ile?” bez konieczności wypisywania wyników.

Reguła mnożenia

Zauważ, że każda kolejna czynność (rzut monetą, rzut kostką itp.) zwiększa liczbę wyników. Zwiększa ją tyle razy, ile jest wyników tej czynności.

Rzuty monetą:

- jednokrotny rzut monetą = 2 wyniki,
- dwukrotny rzut monetą (lub rzut dwoma monetami) = $2 \cdot 2 = 4$ (bo dwa kolejne wyniki mnożone są przez dwa rzuty),
- trzykrotny rzut monetą (lub rzut trzema monetami) = $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ wyników itd.

Rzuty sześcienną kostką do gry:

- jednokrotny rzut kostką = 6 wyników,
- dwukrotny rzut kostką (lub rzut dwiema kostkami) = $6 \cdot 6 = 36$ wyników.

Łatwo zauważyć, że liczba wyników zwiększa się tyle razy, ile wynosi liczba wyników kolejnej czynności. Jeśli liczba wyników pierwszej czynności wynosi 2, drugiej czynności 3, a trzeciej czynności 4, to liczba wszystkich możliwych wyników tego doświadczenia wynosi $2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$.

Taki sposób obliczania liczby wyników nazywa się w matematyce regułą mnożenia.

ZAPAMIĘTAJ

Liczba wszystkich możliwych wyników doświadczenia, które polega na wykonaniu po kolei kilku czynności dających wspólne wyniki, które kolejno mogą się zakończyć na:

- pierwsze na **a** sposobów,
 - drugie na **b** sposobów,
 - trzecie na **c** sposobów,
- jest równa $a \cdot b \cdot c$ (iloczynowi liczby sposobów).

ZADANIE 1

Każdy z grupy czworga przyjaciół najpierw rzucił monetą, a potem sześcienną kostką do gry. Ile może być różnych wyników takiej zabawy?

A, B, C, D liczba przyjaciół = 4

O, R liczba wyników rzutu monetą = 2

1, 2, 3, 4, 5, 6 liczba wyników rzutu kostką = 6

$$4 \cdot 2 \cdot 6 = 48$$

Odpo.: Jest 48 wyników takiej zabawy.

ZADANIE 2

Oblicz, ile jest wyników rzutu monetą, rzutu sześcienną kostką do gry i losowania karty z talii 52 kart.

O, R

1, 2, 3, 4, 5, 6

13 kart · 4 kolory

$$2 \cdot 6 \cdot 52 = 624$$

Odpo.: Są 624 wyniki.

ZADANIE 3

Anna szyje serwetki. Materiały, których używa do serwetek, to bawełna lub len. Bawełna występuje w 8 kolorach, a len w dwóch. Dziewczyna obszywa serwetki ozdobną taśmą. Ma do wyboru taśmę bawełnianą, satynową lub plecionką. Ile różnych serwetek może uszyć Anna?

Rozwiązanie:

Anna ma do wyboru:

Materiał: 8 kolorów bawełny i 2 kolory lnu, czyli razem 10 możliwości.

Taśma: bawełniana, satynowa lub plecionka, czyli 3 możliwości.

Anna może uszyć serwetki na $10 \cdot 3 = 30$ sposobów.

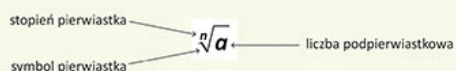
Odpo.: Anna może uszyć 30 różnych serwetek.



Wiadomości o pierwiastkach

Pierwiastkowaniem nazywamy w matematyce operację odwrotną względem potęgowania, czyli operację polegającą na poszukiwaniu liczb, które podniesione do n -tej potęgi dają liczbę podpierwiastkową, na przykład:

$$\sqrt{4} = \sqrt[2]{4} = 2 \quad \text{bo} \quad 2^2 = 4$$



ZAPAMIĘTAJ

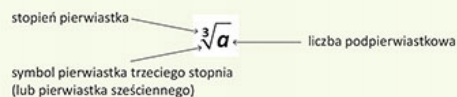
Pierwiastek kwadratowy z liczby nieujemnej a to taka liczba nieujemna b , która podniesiona do kwadratu daje liczbę podpierwiastkową a , czyli:

$$\sqrt{a} = b, \quad \text{bo} \quad b^2 = a \quad \left. \begin{array}{l} a \geq 0 \\ b \geq 0 \end{array} \right\} \quad a \text{ i } b \text{ to liczby nieujemne}$$

Jeżeli przy symbolu pierwiastka stopień pierwiastka został opuszczony w zapisie, oznacza to, że mamy do czynienia z pierwiastkiem kwadratowym.

W tym wypadku zarówno liczba podpierwiastkowa a , jak i liczba b (wynik pierwiastkowania) muszą być liczbami dodatnimi lub zerem.

Uwaga! Liczby nieujemne to wszystkie liczby dodatnie plus liczba zero.



ZAPAMIĘTAJ

Pierwiastkiem sześciennym (trzeciego stopnia) z liczby a nazywamy taką liczbę b , która podniesiona do trzeciej potęgi daje liczbę podpierwiastkową a , czyli:

$$\sqrt[3]{a} = b, \quad \text{bo} \quad b^3 = a$$

Dla wygody, zwłaszcza przy rozwiązywaniu zadań, dobrze jest posłużyć się tabelą zawierającą kwadraty i sześciany kilkunastu liczb naturalnych:

n	n^2	n^3
1	1	1
2	4	8
3	9	27
4	16	64
5	25	125
6	36	216
7	49	343
8	64	512
9	81	729
10	100	1 000
11	121	1 331
12	144	1 728
13	169	2 197
14	196	2 744
15	225	3 375

Tabelą możemy się posłużyć zarówno do obliczania potęg, jak i „obliczania” pierwiastków.

Chcąc znaleźć $\sqrt{196}$, odszukujemy liczbę 196 w kolumnie zawierającej kwadraty liczb, oznaczonej n^2 , i z kolumny oznaczonej n , w tym samym wierszu, odczytujemy liczbę 14, która podniesiona do drugiej potęgi daje 196. A więc: $\sqrt{196} = 14$.

W ten sam sposób postępujemy z pierwiastkami trzeciego stopnia: chcąc znaleźć $\sqrt[3]{1728}$, odszukujemy tę liczbę, tym razem w kolumnie zawierającej sześciany liczb, oznaczonej n^3 , a z kolumny oznaczonej n , w tym samym wierszu, odczytujemy liczbę 12. Oznacza to, że: $\sqrt[3]{1728} = 12$.

UWAGA!

Pierwiastkować można także liczby ujemne, np.:

$$\sqrt[3]{-8} = -2, \quad \text{bo} \quad (-2)^3 = -8$$

Zauważ, że pierwiastek z liczby ujemnej może być tylko stopnia nieparzystego. Dzieje się tak dlatego, że liczba ujemna podnoszona do potęgi parzystej zawsze daje w wyniku liczbę parzystą.

Podział proporcjonalny

Podział proporcjonalny to dzielenie wielkości na części proporcjonalne (czyli tyle samo razy większe lub tyle samo razy mniejsze) do odpowiednich części innej wielkości.

PRZYKŁAD 1

Odcinek AB został podzielony na dwie części o długościach 8 cm i 4 cm, czyli w stosunku 2 : 1. Dokonaj podziału odcinka CD, o długości 60 cm, proporcjonalnego do podziału odcinka AB.

Wykonajmy rysunek poglądowy:



Jest widoczne, że odcinek AB został podzielony na dwie części, z których jedna jest dwukrotnie dłuższa od drugiej. Jest to podział w stosunku, który obliczamy następująco:

$$\frac{4 \text{ cm}}{8 \text{ cm}} = \frac{1}{2} = 1 : 2$$

Oznacza to, że podziału odcinka CD też należy dokonać w stosunku 1 : 2. Długość odcinka CD dzielimy na 3 części (3, bo 1 + 2).

$$60 \text{ cm} : 3 = 20 \text{ cm}$$

Krótsza część podzielonego odcinka ma długość = 1 · 20 cm = 20 cm (1 bo 1 : 2).
Dłuższa część podzielonego odcinka ma długość = 2 · 20 cm = 40 cm (2 bo 1 : 2).

PRZYKŁAD 2

Dokonaj podziału odcinka o długości 32,5 cm proporcjonalnie do podziału innego odcinka, mającego części o długości: 4 cm, 8 cm i 14 cm.

$$\text{Stosunek podziału odcinka} = 4 \text{ cm} : 8 \text{ cm} : 14 \text{ cm} = 2 : 4 : 7$$

$$32,5 \text{ cm} : (2 + 4 + 7) = 32,5 \text{ cm} : 13 = 2,5 \text{ cm}$$

$$2 \cdot 2,5 \text{ cm} = 5 \text{ cm}$$

$$4 \cdot 2,5 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$$

$$7 \cdot 2,5 \text{ cm} = 17,5 \text{ cm}$$

$$\text{Spr.: } 5 \text{ cm} + 10 \text{ cm} + 17,5 \text{ cm} = 32,5 \text{ cm}$$

Skracamy do postaci nieskracalnej.

2,5 cm traktujemy jako długość jednostkową.

Długość najkrótszej części.

Długość średniej części.

Długość najdłuższej części.

PRZYKŁAD 3

Oblicz długości boków trójkąta o obwodzie 62 cm, który jest proporcjonalny do trójkąta o bokach długości 5 cm, 7 cm i 8 cm.

$$\text{Stosunek długości boków} = 5 \text{ cm} : 7 \text{ cm} : 8 \text{ cm} = 5 : 7 : 8$$

$$62 \text{ cm} : (5 + 7 + 8) = 62 \text{ cm} : 20 = 3,1 \text{ cm}$$

$$5 \cdot 3,1 \text{ cm} = 15,5 \text{ cm}$$

$$7 \cdot 3,1 \text{ cm} = 21,7 \text{ cm}$$

$$8 \cdot 3,1 \text{ cm} = 24,8 \text{ cm}$$

$$\text{Spr.: } 62,0 \text{ cm}$$

ZADANIE 1

Pewien towar podzielono na dwie części w stosunku 2 : 6. Cięższa część towaru waży 18 ton i pozostanie na miejscu. Lżejsza część towaru zostanie przewieziona samochodem do sklepu. Ile waży część towaru, która zostanie przewieziona?

Rozwiązanie:

2 części w stosunku 2 : 6

x – lżejsza część towaru (zostanie przewieziona do sklepu)

Układamy proporcję:

$$\frac{2}{6} = \frac{x}{18}$$

$$6x = 2 \cdot 18$$

$$6x = 36 \quad / : 6$$

$$x = 6$$

Odpo.: Część, która zostanie przewieziona do sklepu, waży 6 ton.

Cięższa część musi być zapisana w mianowniku, ponieważ w ułamku $\frac{2}{6}$ mianownik jest większy od licznika.

Wyznaczamy x, obliczając w ten sposób lżejszą część towaru. Mnożymy liczby „na krzyż”.

