



## Lista działów i tematów

### Szkoła podstawowa. Klasa 4

#### Liczby i działania

- Rachunki pamięciowe - dodawanie i odejmowanie
- O ile więcej, o ile mniej
- Rachunki pamięciowe - mnożenie i dzielenie
- Mnożenie i dzielenie (cd.)
- Ile razy więcej, ile razy mniej
- Dzielenie z resztą
- Kwadraty i sześciany liczb
- Zadania tekstowe, cz. 1
- Czytanie tekstów. Analizowanie informacji
- Zadania tekstowe, cz. 2
- Kolejność wykonywania działań
- Oś liczbowa

#### Systemy zapisywania liczb

- System dziesiętkowy
- Porównywanie liczb naturalnych
- Rachunki pamięciowe na dużych liczbach
- Jednostki monetarne - złote i grosze
- Jednostki długości
- Jednostki masy
- System rzymski
- Z kalendarzem za pan brat
- Godziny na zegarach

#### Działania pisemne

- Dodawanie pisemne
- Odejmowanie pisemne
- Mnożenie pisemne przez liczby jednocyfrowe
- Mnożenie przez liczby z zerami na końcu
- Mnożenie pisemne przez liczby wielocyfrowe
- Dzielenie pisemne przez liczby jednocyfrowe
- Działania pisemne. Zadania tekstowe

#### Figury geometryczne

- Proste, półproste, odcinki

- Wzajemne położenie prostych
- Odcinki prostopadłe i odcinki równoległe
- Mierzenie długości
- Kąty
- Mierzenie kątów
- Wielokąty
- Prostokąty i kwadraty
- Obwody prostokątów i kwadratów
- Koła i okręgi
- Co to jest skala?
- Skala na planach

### **Ułamki zwykłe**

- Ułamek jako część całości
- Liczby mieszane
- Ułamki i liczby mieszane na osi liczbowej
- Porównywanie ułamków
- Rozszerzanie i skracanie ułamków
- Ułamki niewłaściwe
- Ułamek jako wynik dzielenia
- Dodawanie ułamków zwykłych
- Odejmowanie ułamków zwykłych

### **Ułamki dziesiętne**

- Ułamki o mianownikach 10, 100, 1000, ...
- Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz. 1
- Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz. 2
- Różne zapisy tego samego ułamka dziesiętnego
- Porównywanie ułamków dziesiętnych
- Dodawanie ułamków dziesiętnych
- Odejmowanie ułamków dziesiętnych

### **Pola figur**

- Co to jest pole figury?
- Jednostki pola. Pole prostokąta
- Zależności między jednostkami pola

### **Prostopadłościany i sześciiany**

- Opis prostopadłościanu
- Siatki prostopadłościanów
- Pole powierzchni prostopadłościanu

## Szkoła podstawowa. Klasa 5

### Liczby i działania

- Zapisywanie i porównywanie liczb
- Rachunki pamięciowe
- Kolejność działań
- Zadania tekstowe
- Szacowanie wyników działań
- Działania pisemne – dodawanie i odejmowanie
- Działania pisemne – mnożenie
- Działania pisemne – dzielenie
- Cztery działania na liczbach

### Własności liczb naturalnych

- Dzielniki
- Cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100, przez 4 oraz przez 3 i 9
- Liczby pierwsze i liczby złożone
- Rozkład liczby na czynniki pierwsze
- Wielokrotności

### Ułamki zwykłe

- Ułamki zwykłe i liczby mieszane
- Ułamek jako iloraz
- Skracanie i rozszerzanie ułamków
- Porównywanie ułamków
- Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach
- Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach
- Mnożenie ułamków przez liczby naturalne
- Obliczanie ułamka danej liczby
- Mnożenie ułamków
- Dzielenie ułamków przez liczby naturalne
- Dzielenie ułamków

### Figury na płaszczyźnie

- Proste prostopadłe i proste równoległe
- Kąty
- Mierzenie kątów
- Kąty przyległe, wierzchołkowe. Kąty utworzone przez trzy proste
- Wielokąty
- Rodzaje trójkątów
- Konstruowanie trójkąta o danych bokach
- Miary kątów w trójkątach
- Prostokąty i kwadraty
- Równoległoboki i romby
- Miary kątów w równoległobokach
- Trapezy

- Miary kątów w trapezach
- Czworokąty – podsumowanie

### **Ułamki dziesiętne**

- Zapisywanie ułamków dziesiętnych
- Porównywanie ułamków dziesiętnych
- Różne sposoby zapisywania długości i masy
- Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych
- Mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000 ...
- Dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000 ...
- Mnożenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- Mnożenie ułamków dziesiętnych
- Dzielenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne
- Dzielenie ułamków dziesiętnych
- Szacowanie wyników działań na ułamkach dziesiętnych
- Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- Procenty a ułamki

### **Pola figur**

- Pole prostokąta i kwadratu
- Zależności między jednostkami pola
- Pole równoległoboku
- Pole rombu
- Pole trójkąta
- Pole trapezu
- Pola wielokątów – podsumowanie

### **Liczby całkowite**

- Liczby ujemne
- Dodawanie liczb całkowitych
- Odejmowanie liczb całkowitych
- Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych

### **Gnaniastosłupy**

- Prostopadłościany i sześciiany
- Przykłady gnaniastosłupów prostych
- Siatki gnaniastosłupów prostych
- Pole powierzchni gnaniastosłupa prostego
- Objętość figury. Jednostki objętości
- Objętość prostopadłościanu
- Objętość gnaniastosłupa prostego
- Litry i mililitry

## Szkoła podstawowa. Klasa 6

### Liczby naturalne i ułamki

- Rachunki pamięciowe na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych
- Działania pisemne na ułamkach dziesiętnych
- Potęgowanie liczb\*
- Działania na ułamkach zwykłych
- Ułamki zwykłe i dziesiętne
- Rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych

### Figury na płaszczyźnie

- Proste, odcinki, okręgi, koła
- Trójkąty, czworokąty i inne wielokąty
- Kąty
- Kąty w trójkątach i czworokątach

### Liczby na co dzień

- Kalendarz i czas
- Jednostki długości i jednostki masy
- Skala na planach i mapach
- Zaokrąglanie liczb
- Odczytywanie informacji z tabel i diagramów
- Odczytywanie danych przedstawionych na wykresach

### Prędkość, droga, czas

- Droga
- Prędkość
- Czas

### Pola wielokątów

- Pole prostokąta
- Pole równoległoboku i rombu
- Pole trójkąta
- Pole trapezu

### Procenty

- Procenty i ułamki
- Jaki to procent?
- Diagramy procentowe
- Obliczenia procentowe
- Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent\*
- Obniżki i podwyżki

### Liczby dodatnie i liczby ujemne

- Liczby dodatnie i liczby ujemne
- Dodawanie i odejmowanie

- Mnożenie i dzielenie

### **Wyrażenia algebraiczne i równania**

- Zapisywanie wyrażeń algebraicznych
- Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych
- Upraszczenie wyrażeń algebraicznych
- Zapisywanie równań
- Liczba spełniająca równanie
- Rozwiązywanie równań
- Zadania tekstowe

### **Figury przestrzenne**

- Rozpoznawanie figur przestrzennych
- Prostopadłościany i sześciany
- Graniastopy proste
- Objętość graniastopu
- Ostrosłupy

### **Konstrukcje geometryczne**

- Konstruowanie trójkątów o danych bokach

## **Szkoła podstawowa. Klasa 7**

### **Liczby i działania**

- Liczby
- Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych
- Zaokrąglenia liczb. Szacowanie wyników
- Dodawanie i odejmowanie liczb dodatnich
- Mnożenie i dzielenie liczb dodatnich
- Wyrażenia arytmetyczne
- Działania na liczbach dodatnich i ujemnych
- Oś liczbowa. Odległości liczb na osi liczbowej

### **Procenty**

- Procenty i ułamki
- Diagramy procentowe
- Jaki to procent?
- Obliczanie procentu danej liczby
- Podwyżki i obniżki
- Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent
- ile procent więcej, o ile mniej. Punkty procentowe
- Obliczania procentowe

### **Figury geometryczne**

- Proste i odcinki
- Kąty

- Trójkąty
- Przystawanie trójkątów
- Czworokąty
- Wielokąty foremne
- Pole prostokąta. Jednostki pola
- Pola wielokątów
- Układ współrzędnych

### **Wyrażenia algebraiczne**

- Do czego służą wyrażenia algebraiczne?
- Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych
- Jednomiany
- Sumy algebraiczne
- Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych
- Mnożenie jednomianów przez sumy algebraiczne
- Mnożenie sum algebraicznych

### **Równania**

- Do czego służą równania?
- Liczby spełniające równania
- Rozwiązywanie równań
- Zadania tekstowe
- Procenty w zadaniach tekstowych
- Przekształcanie wzorów

### **Potęgi i pierwiastki**

- Potęga o wykładniku naturalnym
- Iloczyn i iloraz potęg o jednakowych podstawach
- Potęgowanie potęgi
- Potęgowanie iloczynu i ilorazu
- Działania na potęgach
- Notacja wykładnicza
- Pierwiastki
- Działania na pierwiastkach

### **Gnaniastostupy**

- Przykłady gnaniastostupów
- Siatki gnaniastostupów. Pole powierzchni
- Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości
- Objętość gnaniastostupa

### **Statystyka**

- Odczytywanie danych statystycznych
- Co to jest średnia?
- Zbieranie i opracowywanie danych statystycznych
- Zdarzenia losowe

## Szkoła podstawowa. Klasa 8

### Liczby i działania

- System rzymski
- Własności liczb naturalnych
- Porównywanie liczb
- Działania na liczbach
- Działania na potęgach i pierwiastkach

### Wyrażenia algebraiczne i równania

- Przekształcenia algebraiczne
- Równania
- Proporcje
- Wielkości wprost proporcjonalne

### Figury na płaszczyźnie

- Trójkąty i czworokąty
- Twierdzenie Pitagorasa
- Zastosowania twierdzenia Pitagorasa
- Przekątna kwadratu. Wysokość trójkąta równobocznego
- Trójkąty o kątach  $90^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  oraz  $90^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $60^\circ$
- Odcinki w układzie współrzędnych
- Dowodzenie w geometrii

### Zastosowania matematyki

- Obliczenia procentowe
- Zmiana o dany procent. Lokaty bankowe
- VAT i inne podatki
- Czytanie diagramów
- Podział proporcjonalny
- Obliczanie prawdopodobieństw
- Odczytywanie wykresów

### Gnaniastosłupy i ostrosłupy

- Pole powierzchni i objętość gnaniastosłupa
- Odcinki w gnaniastosłupach
- Rodzaje ostrosłupów
- Siatki ostrosłupów. Pole powierzchni
- Objętość ostrosłupa
- Odcinki w ostrosłupach

### Symetrie

- Symetria względem prostej
- Oś symetrii figury
- Symetralna odcinka



- Dwusieczna kąta
- Symetria względem punktu
- Środek symetrii figury

### **Koła i okręgi**

- Styczna do okręgu
- Wzajemne położenie dwóch okręgów
- Liczba  $\pi$ . Długość okręgu
- Pole koła

### **Rachunek prawdopodobieństwa**

- Ile jest możliwości?
- Obliczanie prawdopodobieństw (cd.)