

# **WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI KLASA VII**

Program: Matematyka wokół nas (WSiP)

Rok szkolny: 2026/2027

## WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI-KLASA VII

Ocena postępów ucznia jest wynikiem oceny stopnia opanowania jego umiejętności podstawowych i ponadpodstawowych. W poniższej tabeli umiejętności te przypisane poszczególnym działom zostały odniesione do poszczególnych ocen szkolnych zgodnie z założeniami:

•**ocena dopuszczająca:** uczeń nabył umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,

•**ocena dostateczna:** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,

•**ocena dobra:** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych, niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,

•**ocena bardzo dobra:** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych oraz nabył niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,

•**ocena celująca:** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych.

**Aby uzyskać ocenę dostateczną, dobrą, bardzo dobrą lub celującą uczeń nabył wszystkie umiejętności potrzebne do uzyskania jej oraz umiejętności konieczne do uzyskania ocen niższych.**

# Wymagania edukacyjne z matematyki na poszczególne oceny klasa 7

## I półrocze

### Dział programowy : Ułamki zwykłe i dziesiętne

Uczeń:

| ocena dopuszczająca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ocena dostateczna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ocena dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ocena bardzo dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ocena celująca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• dodaje i odejmuje ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych</li><li>• mnoży ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych</li><li>• dzieli ułamki zwykłe w wyrażeniach dwuargumentowych</li><li>• zamienia ułamek dziesiętny na zwykły i odwrotnie oraz zaokrągla ułamek dziesiętny z określoną dokładnością</li><li>• dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym</li><li>• mnoży ułamki dziesiętne sposobem pisemnym</li><li>• wykonuje działanie dwuargumentowe na ułampakach zwykłych i dziesiętnych</li><li>• stosuje kolejność wykonywania działań podczas obliczania wartości wyrażenia złożonego z co</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• dodaje i odejmuje ułamki zwykłe w wyrażeniach kilkuargumentowych</li><li>• mnoży więcej niż dwa ułamki zwykłe</li><li>• oblicza wartość wyrażenia zawierającego więcej niż trzy działania arytmetyczne</li><li>• zamienia dowolny ułamek dziesiętny na zwykły i odwrotnie (gdy to jest możliwe)</li><li>• dodaje i odejmuje więcej niż dwa ułamki dziesiętne</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• oblicza liczbę na podstawie jej ułamka</li><li>• oblicza, jaką częścią jednej liczby jest druga liczba</li><li>• porównuje ułamek zwykły i dziesiętny</li><li>• wskazuje okresy rozwinięć dziesiętnych nieskończonych okresowych</li><li>• oblicza niewiadome: składnik, odjemnik, odjemną, dzielnik, dzielną, czynnik</li><li>• rozwiązuje zadania praktyczne prowadzące do porównywania różnicowego i ilorazowego, obliczania ułamka danej liczby, liczby na podstawie jej ułamka oraz wartości wyrażenia</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• porządkuje zbiory liczb zawierające ułamki zwykłe i dziesiętne dowolną metodą</li><li>• wstawia nawiasy w wyrażeniu tak, aby otrzymać określoną wartość</li><li>• zamienia jednostki, np. długości, masy</li><li>• wybiera ze zbioru ułamków zwykłych te, które mają rozwinięcie dziesiętne skończone lub nieskończone okresowe</li><li>• rozwiązuje zadania złożone lub problemowe zadania tekstowe, m.in. z zastosowaniem obliczeń na ułampakach</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• rozwiązuje zadania-problemy typu: Trzej strzelcy strzelają do celu. Pierwszy strzela co 6 s, drugi co 8 s, a trzeci co 10 s. Ile razy strzelcy wystrzelą jednocześnie w ciągu 15 minut?</li><li>• buduje kwadrat magiczny z wykorzystaniem ułamków</li><li>• przedstawia ułamki w postaci sumy ułamków egipskich</li><li>• znajduje zadaną cyfrę po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym ułamka</li><li>• wyjaśnia, kiedy nie można zamienić ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny o rozwinięciu dziesiętnym skończonym</li></ul> |

|                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| najwyżej trzech działań<br>• zapisuje działania sformułowane słownie<br>• podaje przybliżenia dziesiętne liczb, szacuje wyniki<br>• oblicza ułamek danej liczby i stosuje ten typ obliczeń w zadaniach praktycznych |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|

## Dział programowy : Procenty

| ocena dopuszczająca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ocena dostateczna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ocena dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ocena bardzo dobra                                                                                                                                                                                                          | ocena celująca                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje ułamki o wybranych mianownikach, np. 100, 25, 4, w postaci procentów</li> <li>• zapisuje procent wyrażony liczbą całkowitą w postaci ułamka lub liczby całkowitej, np. <math>25\% = 0,25 = 1/4</math>, <math>200\% = 2</math></li> <li>• odczytuje i zaznacza wskazany procent pola figury (25%, 50%)</li> <li>• stosuje algorytm obliczania procentu danej liczby całkowitej, wykorzystując również kalkulator</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia dowolną liczbę na procent</li> <li>• zamienia procenty na liczbę</li> <li>• odczytuje i zaznacza wskazany procent figury (20%, 25%, 50%, 75%)</li> <li>• stosuje obliczanie procentu danej wielkości w zadaniach praktycznych (np. dotyczących ceny)</li> <li>• stosuje wybrany algorytm obliczania liczby na podstawie danego jej procentu</li> <li>• stosuje wybrany algorytm obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznacza dowolny procent figury</li> <li>• odczytuje, jaki procent figury jest zaznaczony – złożone przypadki</li> <li>• oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu oraz jakim procentem jednej liczby jest druga liczba w złożonych przypadkach</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obliczeń procentowych – jednokrotne obniżki i podwyżki cen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje obliczenia procentowe w zadaniach złożonych i problemach, dotyczące co najwyżej dwukrotnych podwyżek i obniżek cen, lokat, kredytów i stężeń roztworów, podatku</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdobyte wiadomości stosuje w praktyce, np. potrafi efektywnie oszacować oprocentowania w różnych bankach, określić nowe stężenie roztworu po zmianie zawartości jego składników</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Dział programowy : Figury płaskie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ocena dopuszczająca</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>ocena dostateczna</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>ocena dobra</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>ocena bardzo dobra</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>ocena celująca</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia i rysuje punkty, odcinki, proste, półproste, łamane</li> <li>• oblicza długość łamanej</li> <li>• rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe</li> <li>• rozpoznaje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne</li> <li>• rozróżnia kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzemianległe i odpowiadające</li> <li>• rozróżnia trójkąty ze względu na boki i kąty oraz podaje ich nazwy</li> <li>• stosuje w zadaniach warunek konieczny istnienia trójkąta</li> <li>• stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta w prostych zadaniach</li> <li>• rysuje wysokości w trójkącie</li> <li>• rozpoznaje trójkąty przystające</li> <li>• zna pojęcie pola figury i jednostki pola oraz</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje pojęcia odległości punktu od prostej i odległości między prostymi</li> <li>• stosuje równoległymi w prostych zadaniach</li> <li>• rysuje proste oraz odcinki prostopadłe i równoległe</li> <li>• rysuje kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzemianległe i odpowiadające</li> <li>• stosuje w typowych zadaniach własności kątów wierzchołkowych i przyległych</li> <li>• rysuje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne</li> <li>• rozróżnia kąt zewnętrzny i wewnętrzny; podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego</li> <li>• stosuje twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych czworokąta w prostych zadaniach</li> <li>• sprawdza, czy dwa trójkąty są przystające na podstawie cech przystawiania</li> <li>• stosuje w prostych zadaniach podstawowe własności czworokątów</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia kąty wklęsłe i wypukłe</li> <li>• stosuje w typowych zadaniach własności kątów naprzemianległych i odpowiadających</li> <li>• wskazuje w dowolnym trójkącie kąt o największej i najmniejszej mierze oraz najdłuższy i najkrótszy bok</li> <li>• stosuje cechy przystawiania trójkątów w typowych zadaniach</li> <li>• rozróżnia trapezy równoramienne i prostokątne</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów</li> <li>• korzysta ze wzoru na pole trójkąta w złożonych zadaniach</li> <li>• korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w złożonych zadaniach</li> <li>• korzysta ze wzorów na pola równoległoboku, rombu i trapezu w złożonych zadaniach</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wszystkich własności poznanych wielokątów</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem cech przystawiania trójkątów</li> <li>• uzasadnia równość kątów wierzchołkowych</li> <li>• uzasadnia równoległość prostych przy danych kątach naprzemianległych i odpowiadających</li> <li>• uzasadnia twierdzenia o sumie miar kątów w trójkącie i czworokącie</li> <li>• wyprowadza wzory na pola trójkąta, równoległoboku, rombu i trapezu</li> <li>• rozwiązuje trudniejsze zadania z zastosowaniem wzorów na obliczanie pól trójkątów i czworokątów, a także wykorzystuje te wzory do obliczania długości boków i wysokości tych wielokątów</li> <li>• zaznacza kąt zewnętrzny trójkąta</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia twierdzenie o zależności między miarą kąta zewnętrznego trójkąta a miarami kątów wewnętrznych nieprzyległych do tego kąta</li> <li>• uzasadnia własności trójkątów i czworokątów</li> <li>• stosuje wiadomości i umiejętności dotyczące własności figur płaskich i ich pól w nowych, nietypowych sytuacjach</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <p>wykorzystuje tę wiedzę w prostych zadaniach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• korzysta ze wzoru na pole trójkąta w prostych zadaniach</li> <li>• rozpoznaje kwadraty i prostokąty oraz wskazuje ich boki i przekątne</li> <li>• rozpoznaje romby i równoległoboki oraz wskazuje ich boki i przekątne</li> <li>• rozpoznaje trapezy oraz podaje nazwy ich boków i wskazuje przekątne</li> <li>• korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w prostych zadaniach</li> <li>• korzysta ze wzorów na pola równoległoboku, rombu i trapezu w prostych zadaniach</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia jednostki pola oraz stosuje je do rozwiązywania prostych zadań</li> <li>• korzysta ze wzoru na pole trójkąta w typowych zadaniach</li> <li>• korzysta ze wzoru na pola kwadratu i prostokąta w typowych zadaniach</li> <li>• korzysta ze wzorów na pola równoległoboku, rombu i trapezu w typowych zadaniach</li> </ul> |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

## Dział programowy : Liczby wymierne

| ocena dopuszczająca                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ocena dostateczna                                                                                                                                                                                                                                                                | ocena dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ocena bardzo dobra                                                                                                                                                                                                           | ocena celująca                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej</li> <li>• znajduje odwrotność danej liczby</li> <li>• porównuje dwie liczby całkowite</li> <li>• dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite</li> <li>• wskazuje kolejność wykonywania działań w</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznacza na osi liczby wymierne, gdy ma odpowiednio dostosowaną jednostkę</li> <li>• mnoży i dzieli w zbiorze liczb wymiernych</li> <li>• oblicza wartość niezłożonego wyrażenia arytmetycznego w zbiorze liczb wymiernych z</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• samodzielnie ustala jednostkę, aby zaznaczyć podane liczby wymierne na osi liczbowej</li> <li>• porównuje liczby wymierne</li> <li>• dodaje i odejmuje liczby wymierne</li> <li>• rozwiązuje zadania o treści praktycznej z zastosowaniem działań na liczbach</li> </ul> | <p>oblicza wartość złożonego wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem potęg i pierwiastków</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje problemy z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych</li> <li>• odróżnia liczby wymierne od niewymiernych</li> <li>• podaje przybliżenia liczb niewymiernych</li> <li>• oblicza ostatnią cyfrę zadanej potęgi liczby naturalnej nie większej niż 10</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                         |            |  |                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|----------------------------------------------------------------|
| wyrażeniu arytmetycznym<br>• oblicza wartość niezłożonego wyrażenia arytmetycznego w zbiorze liczb całkowitych<br>• zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi i odwrotnie<br>• oblicza pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia z liczb naturalnych<br>• wykorzystuje kalkulator do szukania rozwinięć dziesiętnych liczb niewymiernych oraz obliczania wartości potęg i pierwiastków | uwzględnieniem kolejności działań<br>• oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładniku naturalnym<br>• oblicza pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia z liczb wymiernych | wymiernych |  | • oblicza nieznaną liczbę w wyrażeniu zawierającym pierwiastki |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|----------------------------------------------------------------|

## Drugie półrocze

### Dział programowy : Rachunek algebraiczny

| ocena dopuszczająca                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ocena dostateczna                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ocena dobra                                                                                                                              | ocena bardzo dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ocena celująca                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • podaje nazwę wyrażenia algebraicznego<br>• zapisuje wyrażenie algebraiczne opisane słownie<br>• odczytuje współczynniki liczbowe wyrazów sumy algebraicznej<br>• dodaje i odejmuje sumy algebraiczne<br>• redukuje wyrazy podobne o współczynnikach całkowitych<br>• mnoży sumę algebraiczną przez liczbę naturalną | • redukuje wyrazy podobne o współczynnikach wymiernych<br>• oblicza wartości liczbowe prostych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych<br>• oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb<br>• mnoży sumę algebraiczną przez liczbę całkowitą<br>• wskazuje wspólny czynnik liczbowy wśród wyrazów sumy | • zapisuje złożone wyrażenie algebraiczne (z kilkoma działaniami) i podaje jego nazwę<br>• mnoży sumę algebraiczną przez liczbę wymierną | • wyłącza wspólny czynnik liczbowy przed nawias<br>• układa wyrażenie algebraiczne do reprezentacji graficznej, rysunkowej i odwrotnie<br>• rozwiązuje zadanie tekstowe prowadzące do ułożenia wyrażenia algebraicznego<br>• stosuje w zadaniach tekstowych średnią arytmetyczną kilku wielkości<br>• oblicza wartości liczbowe | • buduje wyrażenia algebraiczne będące uogólnieniem cyklicznie powtarzającej się zależności między wielkościami<br>• rozwiązuje zadania-problemy związane z układaniem wyrażeń algebraicznych, obliczaniem ich wartości i stosowaniem średniej arytmetycznej |

|                                                                                                                                                                                                  |  |  |                                                                                                    |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb całkowitych</li> <li>• oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych</li> </ul> |  |  | złożonych wyrażeń algebraicznych w zbiorze liczb wymiernych z uwzględnieniem obliczeń procentowych |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## Dział programowy : Równania

| ocena dopuszczająca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ocena dostateczna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ocena dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ocena bardzo dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ocena celująca                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdza, czy dana liczba całkowita jest pierwiastkiem równania</li> <li>• rozwiązuje proste zadania praktyczne z zastosowaniem równań na porównywanie różnicowe i ilorazowe</li> <li>• rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. z występującymi po prawej i lewej stronie sumami algebraicznymi</li> <li>• rozróżnia wielkości wprost proporcjonalne na podstawie tabelki i opisu słownego</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdza, czy dana liczba wymierna jest pierwiastkiem równania</li> <li>• rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, np. zawierające nawiasy okrągłe</li> <li>• przedstawia za pomocą równania sytuację opisaną graficznie</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem równań, m.in. z uwzględnieniem wzorów na pola i obwody figur płaskich</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielkości wprost proporcjonalnych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza stosunek danych wielkości wyrażonych w różnych jednostkach</li> <li>• wskazuje w proporcji wyrazy skrajne i środkowe oraz stosuje warunek równości iloczynów wyrazów skrajnych i środkowych</li> <li>• rozwiązuje równanie w postaci proporcji</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• przekształca wzory, aby wyznaczyć dowolną wielkość</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań, uwzględniające obliczenia procentowe</li> <li>• zapisuje zależność między wielkościami wprost proporcjonalnymi</li> <li>• rozwiązuje równanie w postaci proporcji zawierające np. nawiasy</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje poznane wiadomości i umiejętności w złożonych, nietypowych sytuacjach zadaniowych lub problemach</li> </ul> |

## Dział programowy :Twierdzenie Pitagorasa

| ocena dopuszczająca | ocena dostateczna | ocena dobra | ocena bardzo dobra | ocena celująca |
|---------------------|-------------------|-------------|--------------------|----------------|
|---------------------|-------------------|-------------|--------------------|----------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje współrzędne punktów kratowych zaznaczonych w układzie współrzędnych</li> <li>• zaznacza punkty kratowe, gdy są dane ich współrzędne</li> <li>• podaje przykłady twierdzeń</li> <li>• wyróżnia w twierdzeniu założenie i tezę</li> <li>• w trójkącie prostokątnym położonym dowolnie na płaszczyźnie wskazuje przyprostokątne i przeciwprostokątną</li> <li>• zapisuje symbolicznie tezę twierdzenia Pitagorasa</li> <li>• oblicza długość przeciwprostokątnej, gdy są dane długości przyprostokątnych (liczby naturalne)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje układ współrzędnych na płaszczyźnie i nazywa jego osie</li> <li>• oblicza długość odcinka równoległego do osi układu współrzędnych</li> <li>• rozróżnia hipotezy prawdziwe i nieprawdziwe</li> <li>• oblicza długość dowolnego boku trójkąta prostokątnego, gdy są dane długości dwóch pozostałych boków</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa</li> <li>• znajduje współrzędne środka odcinka, gdy są dane współrzędne jego końców</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia graficznie twierdzenie Pitagorasa</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa</li> <li>• oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są współrzędne jednego końca i środka tego odcinka</li> <li>• przeprowadza dowody twierdzeń, np.: suma miar kątów trójkąta, czworokąta, podzielność liczb</li> <li>• stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach dotyczących czworokątów</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• odkrywa sposób znajdowania trójkątów pitagorejskich</li> <li>• rozwiązuje zadania-problemy z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa i sprawdza, czy trójkąt o danych bokach jest prostokątny</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Dział programowy : Graniastosłupy

| ocena dopuszczająca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ocena dostateczna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ocena dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ocena bardzo dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ocena celująca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje graniastosłupy wśród wielościanów</li> <li>• wskazuje prostopadłościan i sześcian wśród graniastosłupów</li> <li>• wskazuje na modelu krawędzie, wierzchołki i ściany graniastosłupa</li> <li>• rysuje siatkę prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>• oblicza pole powierzchni</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych</li> <li>• oblicza pole powierzchni całkowitej dowolnego graniastosłupa prostego w prostych zadaniach o kontekście praktycznym</li> <li>• oblicza objętość dowolnego graniastosłupa prostego w prostych zadaniach o kontekście praktycznym</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa własności graniastosłupów prostych</li> <li>• klasyfikuje graniastosłupy</li> <li>• zamienia jednostki pola i objętości</li> <li>• rozwiązuje zadania wymagające przekształcania wzorów na pole powierzchni lub objętość graniastosłupa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• odkrywa wzory na liczbę krawędzi oraz wierzchołków graniastosłupa</li> <li>• oblicza pole powierzchni całkowitej lub objętość graniastosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem wzorów na pole powierzchni i objętość</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje siatkę graniastosłupa w skali</li> <li>• wyprowadza wzory na pola powierzchni i objętości graniastosłupów</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące pól i objętości graniastosłupów, np. podejmuje decyzję, czy można narysować siatkę graniastosłupa, gdy są</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                |  |  |                 |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------|-----------------------------|
| całkowitej prostopadłościanu oraz sześciianu z wykorzystaniem gotowych wzorów<br>• zna podstawowe jednostki objętości<br>• oblicza objętość sześciianu oraz prostopadłościanu z wykorzystaniem gotowych wzorów |  |  | graniastosłupów | spełnione określone warunki |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------|-----------------------------|

## Dział programowy : Elementy statystyki opisowej

| ocena dopuszczająca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ocena dostateczna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ocena dobra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ocena bardzo dobra                                                                                                                                                                                                                                | ocena celująca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• zbiera dane ze wskazanych źródeł, np. prasy, internetu, rocznika statystycznego</li> <li>• segreguje dane</li> <li>• odczytuje dane statystyczne przedstawione tabelarycznie oraz w postaci diagramów słupkowych pionowych i poziomych (w tym procentowych)</li> <li>• przedstawia dane w tabeli i w postaci diagramu słupkowego pionowego i poziomego</li> <li>• oblicza średnią arytmetyczną kilku danych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zbiera samodzielnie dane statystyczne</li> <li>• odpowiada na pytania związane z analizą danych przedstawionych różnymi sposobami</li> <li>• przedstawia dane w postaci diagramu kołowego (w tym procentowego)</li> <li>• określa cechy charakterystyczne dla danych statystycznych (np. wartość największą, najmniejszą)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• znajduje różne źródła informacji</li> <li>• przedstawia zebrane dane za pomocą wykresów liniowych</li> <li>• interpretuje dane przedstawiane różnymi sposobami</li> <li>• na podstawie liczebności zmiennej określa jej częstość</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• formułuje wnioski wynikające z opracowanych danych</li> <li>• układa pytania do gotowych diagramów i wykresów</li> <li>• rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje np. statystyczne zadanie projektowe lub badawcze (sformułuje problem, pytania pośrednie, hipotezy, zaplanuje przebieg badania, stworzy narzędzia badań, zbierze i zapisze dane, uporządkuje je, przedstawi graficznie, zinterpretuje, wyciągnie wnioski, postawi tezę, dokona prezentacji z wykorzystaniem np. multimedialnych)</li> <li>• przedstawia dane statystyczne za pomocą piramidy populacji, interpretuje te dane</li> <li>• wyznacza rozstęp i modę danych</li> </ul> |

