

**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania
poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen
klasyfikacyjnych z matematyki kl. VII**

Nauczyciel: mgr Marzena Pączkowska

**(podstawa prawna artykuł 44 b,
ustęp 8 Ustawy o systemie oświaty)**

Rok szkolny 2019/2020

Ocena dopuszczająca:

Dział 1. Liczby

Uczeń:

1. Rzymski sposób zapisu liczb:
 - zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim;
2. Liczby pierwsze i złożone. Dzielenie z resztą:
 - rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100, 3, 9, 4;
 - rozpoznaje, czy liczba jest liczbą pierwszą czy złożoną;
3. Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych. Ułamki okresowe:
 - zamienia liczby dziesiętne skończone na ułamki zwykłe i liczby mieszane;
 - zapisuje ułamek zwykły w postaci ułamka dziesiętnego skończonego;
 - porównuje ułamki dziesiętne;
4. Własności działań:
 - stosuje prawidłową kolejność wykonywania działań;
 - stosuje podstawowe prawa działań;
5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych:
 - wykonuje działania (także sposobem pisemnym) na ułamkach dziesiętnych;
 - wykonuje działania na ułamkach zwykłych;
6. Odległości na osi liczbowej:
 - odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych na osi liczbowej;
 - wskazuje liczby wymierne na osi liczbowej;
 - wskazuje na osi liczbowej liczby mniejsze bądź większe od ustalonej liczby.

Dział 2. Procenty

Uczeń:

1. Ułamki i procenty:
 - zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe;
 - zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne skończone;
 - przedstawia część danej liczby w postaci ułamka;
 - w prostych przypadkach oblicza liczbę na podstawie danego jej ułamka;
 - podaje przykłady zastosowania procentów w życiu codziennym;
 - w prostych przypadkach zamienia procenty na ułamki;
 - w prostych przypadkach zamienia ułamki na procenty;
2. Obliczanie procentu danej liczby:
 - w prostych przypadkach oblicza procent danej liczby;
 - w prostych przypadkach określa, jaki procent figury zaznaczono;
3. Obliczenia procentowe:
 - oblicza nowe ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent;
4. Diagramy procentowe:
 - w prostych przypadkach odczytuje dane z diagramów;
 - rysuje diagram słupkowy.

Dział 3. Trójkąty

Uczeń:

1. Kąty:
 - zna położenie dwóch prostych względem siebie na płaszczyźnie;
 - wskazuje kąty: wierzchołkowe, przyległe, odpowiadające, naprzemianległe;
 - rozpoznaje kąty: proste, pełne, półpełne, ostre, rozwarte;
2. Trójkąty. Przystawianie trójkątów:

- rozpoznaje figury przystające;
- wskazuje najdłuższy i najkrótszy bok trójkąta o danych kątach;
- wskazuje najmniejszy i największy kąt trójkąta o danych bokach.

Dział 4. Wyrażenia algebraiczne

Uczeń:

1. Przykłady wyrażeń algebraicznych:

- poprawnie czyta proste wyrażenia algebraiczne;
- poprawnie zapisuje proste wyrażenia algebraiczne podane słownie;

2. Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych:

- oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych w prostych przypadkach;

3. Redukcja wyrazów podobnych:

- rozpoznaje jednomian;
- porządkuje jednomian;
- podaje współczynnik liczbowy jednomianu uporządkowanego;
- rozpoznaje jednomiany podobne;
- rozpoznaje sumę algebraiczną;
- redukuje wyrazy podobne w prostych przypadkach;

4. Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych:

- dodaje i odejmuje sumy algebraiczne w prostych przypadkach.

Dział 5. Równania

Uczeń:

1. Przykłady równań:

- podaje przykłady równań;
- sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie;
- rozpoznaje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
- opisuje prostą sytuację życiową za pomocą równania;

2. Rozwiązywanie równań:

- rozwiązuje proste równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą.

Dział 6. Wielokąty

Uczeń:

1. Kąty w wielokątach:

- rozpoznaje wielokąty foremne;
- rozróżnia czworokąty: prostokąt, kwadrat, romb, równoległobok, trapez, deltoid;

2. Pola wielokątów:

- zna wzory na pole trójkąta i znanych czworokątów;
- oblicza pola wielokątów w prostych przypadkach;

3. Figury w układzie współrzędnych:

- odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych;
- zaznacza w układzie współrzędnych punkty o danych współrzędnych;
- rozpoznaje, w których ćwiartkach układu współrzędnych leżą dane punkty.

Dział 7. Potęgi

Uczeń:

1. Potęgi liczb całkowitych:

- zapisuje w postaci potęgi liczb całkowitych iloczyn tych samych czynników i odwrotnie;
- oblicza potęgi liczb całkowitych o wykładniku naturalnym;

2. Potęgi o wykładniku naturalnym:

- zapisuje w postaci potęgi iloczyn tych samych czynników i odwrotnie;
 - oblicza potęgi o wykładniku naturalnym;
3. Mnożenie i dzielenie potęg o tej samej podstawie:
- zapisuje w postaci jednej potęgi i oblicza iloczyn oraz iloraz potęg o tej samej podstawie;
4. Potęga potęgi:
- zapisuje w postaci jednej potęgi potęgę potęgi i ją oblicza;
5. Mnożenie i dzielenie potęg o tym samym wykładniku:
- zapisuje w postaci jednej potęgi i oblicza iloczyn oraz iloraz potęg o tym samym wykładniku.

Ocena dostateczna:

Wymagane to, co na ocenę wcześniejszą oraz:

Dział 1. Liczby

Uczeń:

1. Rzymski sposób zapisu liczb:
 - zapisuje za pomocą znaków rzymskich liczby do 3000;
 - odczytuje liczby zapisane w systemie rzymskim;
2. Liczby pierwsze i złożone. Dzielenie z resztą:
 - rozkłada liczby na czynniki pierwsze;
 - znajduje NWD i NWW dwóch liczb;
 - określa liczebność zbiorów liczb wśród podanego zakresu liczb;
 - wyznacza resztę z dzielenia liczb naturalnych;
3. Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych. Ułamki okresowe:
 - zapisuje ułamek zwykły w postaci ułamka dziesiętnego nieskończonego okresowego;
 - porównuje liczby wymierne;
4. Zaokrąglanie liczb:
 - zaokrągla liczby z podaną dokładnością;
5. Własności działań:
 - stosuje prawa działań;
 - wykonuje działania arytmetyczne na liczbach całkowitych;
6. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych:
 - zamienia jednostki;
7. Wyrażenia arytmetyczne i ich szacowanie:
 - oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne;
8. Odległości na osi liczbowej:
 - oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej;
 - zapisuje w postaci nierówności zbiór zaznaczony na osi liczbowej;
 - oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego wartość bezwzględną liczby;
 - oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb;
 - oblicza środek odcinka.

Dział 2. Procenty

Uczeń:

1. Ułamki i procenty:
 - zamienia procenty na ułamki;
 - zamienia ułamki na procenty;
 - oblicza liczbę na podstawie danego jej ułamka;

2. Obliczanie procentu danej liczby:

- oblicza w pamięci 1%, 10%, 25%, 50%, 75% danej liczby;
- oblicza procent danej liczby;
- określa, jaki procent figury zaznaczono;

3. Obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba:

- w prostych przypadkach oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba;

4. Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent:

- w prostych przypadkach oblicza liczbę, mając dany jej procent;

5. Obliczenia procentowe:

- w prostych przypadkach oblicza, o ile procent obniżono, podwyższono cenę, mając cenę początkową lub końcową;

6. Diagramy procentowe:

- odczytuje informacje z diagramów.

Dział 3. Trójkąty

Uczeń:

1. Kąty:

- korzysta z zależności pomiędzy kątami utworzonymi przez prostą przecinającą dwie proste równoległe;
- zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych;
- zna i stosuje zależność między kątami przyległymi;

2. Trójkąty. Przystawanie trójkątów:

- zna i stosuje warunek istnienia trójkąta;
- zna i stosuje własności trójkąta równoramiennego.

Dział 4. Wyrażenia algebraiczne

Uczeń:

1. Przykłady wyrażeń algebraicznych:

- poprawnie czyta trudniejsze wyrażenia algebraiczne;
- poprawnie zapisuje trudniejsze wyrażenia algebraiczne podane słownie;
- zapisuje proste zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych;

2. Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych:

- oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych w trudniejszych przypadkach;
- zapisuje proste zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych i oblicza ich wartość liczbową;

3. Redukcja wyrazów podobnych:

- przedstawia jednomiany w postaci uporządkowanej w trudniejszych przypadkach;
- redukuje wyrazy podobne w trudniejszych przypadkach;
- zapisuje proste zależności w zadaniach tekstowych za pomocą sumy algebraicznej i redukuje wyrazy podobne;

4. Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych:

- poprawnie opuszcza nawiasy w wyrażeniach algebraicznych;
- dodaje i odejmuje sumy algebraiczne;

5. Mnożenie sum algebraicznych przez jednomiany:

- mnoży sumę algebraiczną przez liczbę;
- mnoży jednomiany.

Dział 5. Równania

Uczeń:

1. Przykłady równań:

- opisuje sytuację życiową za pomocą równania;
 - podaje przykład równania, które spełnia dana liczba;
2. Rozwiązywanie równań:
- rozpoznaje równania równoważne;
 - rozwiązuje proste równania metodą równań równoważnych;
3. Zadania tekstowe:
- rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań;
4. Wielkości wprost proporcjonalne:
- rozpoznaje proporcję;
 - zapisuje ilorazy w postaci proporcji;
 - rozpoznaje wielkości wprost proporcjonalne;
 - podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych;
5. Przekształcanie wzorów:
- przekształca proste wzory.

Dział 6. Wielokąty

Uczeń:

1. Kąty w wielokątach:
- stosuje własności kątów i przekątnych w czworokątach;
 - oblicza miary kątów w trójkątach i czworokątach;
2. Pola wielokątów:
- oblicza pola wielokątów;
 - zamienia jednostki pola;
3. Figury w układzie współrzędnych:
- rysuje trójkąty i czworokąty w układzie współrzędnych i oblicza ich pole;
 - wyznacza współrzędne środka odcinka;
 - dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB .

Dział 7. Potęgi

Uczeń:

1. Potęgi liczb całkowitych:
- zapisuje liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych;
 - oblicza wartości wyrażeń zawierających potęgi liczb całkowitych;
2. Potęgi o wykładniku naturalnym:
- określa znak potęgi bez wykonywania obliczeń;
 - oblicza wartości wyrażeń zawierających potęgi;
3. Mnożenie i dzielenie potęg o tej samej podstawie:
- zapisuje potęgę w postaci iloczynu lub ilorazu potęg o tej samej podstawie;
4. Potęga potęgi:
- zapisuje potęgę w postaci potęgi potęgi;
5. Mnożenie i dzielenie potęg o tym samym wykładniku:
- zapisuje potęgę w postaci iloczynu lub ilorazu potęg o tym samym wykładniku;
6. Notacja wykładnicza:
- zapisuje liczby w notacji wykładniczej.

Ocena dobra:

Wymagane to, co na ocenę wcześniejszą oraz:

Dział 1. Liczby

Uczeń:

1. Własności działań:

- wykorzystuje prawa działań na liczbach całkowitych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym;

2. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych:

- stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym;

3. Wyrażenia arytmetyczne i ich szacowanie:

- szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych;
- wykorzystuje szacowanie do rozwiązywania zadań tekstowych;
- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne.

Dział 2. Procenty

Uczeń:

1. Obliczanie procentu danej liczby:

- oblicza nowe ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent;

2. Obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba:

- oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba;

3. Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent:

- oblicza liczbę, mając dany jej procent;

4. Obliczenia procentowe:

- wykonuje obliczenia związane z VAT, ceną brutto i netto;
- oblicza odsetki dla lokaty rocznej;
- oblicza zysk z lokat i akcji, koszty kredytów;
- oblicza stężenia procentowe roztworów;
- oblicza nowe ceny po wielokrotnych podwyżkach lub obniżkach;
- rozróżnia punkty procentowe i procenty;

5. Diagramy procentowe:

- rysuje odpowiedni diagram do danej sytuacji.

Dział 3. Trójkąty

Uczeń:

1. Kąty:

- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów;

2. Trójkąty. Przystawanie trójkątów:

- zna cechy przystawania trójkątów i korzysta z nich w prostych przypadkach;
- korzysta z warunku istnienia trójkątów i wie, kiedy zachodzi w nim równość;
- przeprowadza proste dowody geometryczne.

Dział 4. Wyrażenia algebraiczne

Uczeń:

1. Przykłady wyrażeń algebraicznych:

- zapisuje i nazywa złożone wyrażenia algebraiczne;
- zapisuje trudniejsze zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych;

2. Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych:

- stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w prostych zadaniach tekstowych;

3. Mnożenie sum algebraicznych przez jednomiany:

- mnoży sumę algebraiczną przez jednomian;
 - stosuje mnożenie sum algebraicznych przez jednomian w prostych zadaniach tekstowych;
4. Mnożenie sum algebraicznych:
- mnoży sumy algebraiczne w prostych przypadkach.

Dział 5. Równania

Uczeń:

1. Rozwiązywanie równań:
 - rozwiązuje trudniejsze równania metodą równań równoważnych;
2. Zadania tekstowe:
 - rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań;
3. Wielkości wprost proporcjonalne:
 - wykorzystuje proporcje do rozwiązywania zadań tekstowych;
 - rozwiązuje równania zawierające proporcje;
4. Przekształcanie wzorów:
 - przekształca wzory.

Dział 6. Wielokąty

Uczeń:

1. Kąty w wielokątach:
 - stosuje własności trójkątów i czworokątów do rozwiązywania zadań;
 - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów w wielokątach;
2. Pola wielokątów:
 - oblicza pola wielokątów narysowanych na płaszczyźnie;
 - stosuje własności trójkątów i czworokątów do rozwiązywania zadań;
 - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pól wielokątów;
3. Figury w układzie współrzędnych:
 - znajduje współrzędne końca odcinka, gdy dane są współrzędne jego drugiego końca oraz środka.

Dział 7. Potęgi

Uczeń:

1. Potęgi liczb całkowitych:
 - zapisuje liczbę w postaci potęgi o podanym wykładniku i podstawie będącej liczbą całkowitą;
2. Potęgi o wykładniku naturalnym:
 - zapisuje liczbę w postaci potęgi o podanym wykładniku;
3. Mnożenie i dzielenie potęg o tej samej podstawie:
 - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające potęgi;
4. Potęga potęgi:
 - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające potęgi;
5. Mnożenie i dzielenie potęg o tym samym wykładniku:
 - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające potęgi;
6. Notacja wykładnicza:
 - mnoży i dzieli liczby zapisane w notacji wykładniczej o wykładnikach całkowitych dodatnich;
7. Działania na potęgach:
 - porównuje potęgi o tej samej podstawie albo o tym samym wykładniku;
 - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające potęgi.

Ocena bardzo dobra:

Wymagane to, co na oceny wcześniejsze oraz:

Dział 1. Liczby

Uczeń:

1. Zaokrąglanie liczb:

- rozwiązuje zadania tekstowe, w których zaokrągla liczby;

2. Własności działań:

- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące liczb;

3. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych:

- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków zwykłych i dziesiętnych;

4. Wyrażenia arytmetyczne i ich szacowanie:

- oblicza wartości skomplikowanych wyrażeń arytmetycznych;
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące liczb.

Dział 2. Procenty

Uczeń:

1. Obliczanie procentu danej liczby:

- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby;

2. Obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba:

- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba;

3. Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent:

- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie danego procentu;

4. Obliczenia procentowe:

- stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania bardziej złożonych zadań tekstowych;
- za pomocą równań rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące procentów;

5. Diagramy procentowe:

- rozwiązuje zadania tekstowe zawierające diagramy;
- odczytuje informacje z kilku wykresów, poprawnie je porównuje i interpretuje.

Dział 3. Trójkąty

Uczeń:

1. Trójkąty. Przystawanie trójkątów:

- uzasadnia przystawanie trójkątów;
- rozwiązuje zadania z treścią dotyczące trójkątów przystających;
- przeprowadza dowody geometryczne.

Dział 4. Wyrażenia algebraiczne

Uczeń:

1. Przykłady wyrażeń algebraicznych

- zapisuje złożone zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych;

2. Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych:

- zapisuje skomplikowane zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych i oblicza ich wartość liczbową;

3. Redukcja wyrazów podobnych:

- zapisuje złożone zależności w zadaniach tekstowych za pomocą sumy algebraicznej i redukuje wyrazy podobne;

4. Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych:

- stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych;
5. Mnożenie sum algebraicznych przez jednomiany:
- stosuje mnożenie sum algebraicznych przez jednomian w zadaniach tekstowych;
 - wyłącza przed nawias wspólny czynnik liczbowy;
6. Mnożenie sum algebraicznych:
- mnoży sumy algebraiczne.

Dział 5. Równania

Uczeń:

1. Przekształcanie wzorów:
 - przekształca wzory i podaje niezbędne założenia.

Dział 6. Wielokąty

Uczeń:

1. Kąty w wielokątach:
 - oblicza miary kątów wewnętrznych i zewnętrznych wielokątów foremnych;
2. Figury w układzie współrzędnych:
 - oblicza pola wielokątów w układzie współrzędnych.

Dział 7. Potęgi

Uczeń:

1. Potęgi liczb całkowitych:
 - oblicza wartości złożonych wyrażeń, w których występują potęgi liczb całkowitych;
2. Potęgi o wykładniku naturalnym:
 - oblicza wartości złożonych wyrażeń, w których występują potęgi;
3. Mnożenie i dzielenie potęg o tej samej podstawie:
 - rozwiązuje zadania z treścią dotyczące mnożenia i dzielenia potęg o tej samej podstawie;
4. Notacja wykładnicza:
 - dodaje i odejmuje liczby zapisane w notacji wykładniczej;
 - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące potęg i notacji wykładniczej;
5. Działania na potęgach:
 - dodaje i odejmuje wyrażenia zawierające potęgi o tej samej podstawie;
 - porównuje potęgi.

Ocena celująca:

Wymagane to, co na oceny wcześniejsze, zajęcie wysokiego miejsca w konkursach matematycznych oraz:

Dział 1. Liczby

Uczeń:

1. Rzymski sposób zapisu liczb:
 - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
2. Liczby pierwsze i złożone. Dzielenie z resztą:
 - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
3. Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych. Ułamki okresowe:
 - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
4. Zaokrąglanie liczb:
 - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
5. Własności działań:

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
6. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych:
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
7. Wyrażenia arytmetyczne i ich szacowanie:
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
8. Odległości na osi liczbowej:
- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.

Dział 2. Procenty

Uczeń:

1. Ułamki i procenty:
 - rozwiązuje zadania dotyczące procentów o podwyższonym stopniu trudności;
2. Obliczanie procentu danej liczby:
 - rozwiązuje zadania dotyczące procentów o podwyższonym stopniu trudności;
3. Obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba:
 - rozwiązuje zadania dotyczące procentów o podwyższonym stopniu trudności;
4. Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent:
 - rozwiązuje zadania dotyczące procentów o podwyższonym stopniu trudności;
5. Obliczenia procentowe:
 - rozwiązuje zadania dotyczące procentów o podwyższonym stopniu trudności;
5. Diagramy procentowe:
 - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące diagramów o podwyższonym stopniu trudności.

Dział 3. Trójkąty

Uczeń:

1. Kąty:
 - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
2. Trójkąty. Przystawanie trójkątów:
 - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.

Dział 4. Wyrażenia algebraiczne

Uczeń:

1. Przykłady wyrażeń algebraicznych
 - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
2. Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych:
 - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
3. Redukcja wyrazów podobnych:
 - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
4. Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych:
 - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
5. Mnożenie sum algebraicznych przez jednomiany:
 - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
6. Mnożenie sum algebraicznych:
 - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.

Dział 5. Równania

Uczeń:

1. Przykłady równań:
 - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;
2. Rozwiązywanie równań:

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;

3. Zadania tekstowe:

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;

4. Wielkości wprost proporcjonalne:

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;

5. Przekształcanie wzorów:

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.

Dział 6. Wielokąty

Uczeń:

1. Kąty w wielokątach:

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;

2. Pola wielokątów:

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności;

3. Figury w układzie współrzędnych:

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności.

Dział 7. Potęgi

Uczeń:

1. Potęgi liczb całkowitych:

- rozwiązuje zadania dotyczące potęg liczb całkowitych o podwyższonym stopniu trudności;

2. Potęgi o wykładniku naturalnym:

- rozwiązuje zadania dotyczące potęg o podwyższonym stopniu trudności;

3. Mnożenie i dzielenie potęg o tej samej podstawie:

- rozwiązuje zadania dotyczące potęg o podwyższonym stopniu trudności;

4. Potęga potęgi:

- rozwiązuje zadania dotyczące potęg o podwyższonym stopniu trudności;

5. Mnożenie i dzielenie potęg o tym samym wykładniku:

- rozwiązuje zadania dotyczące potęg o podwyższonym stopniu trudności;

6. Notacja wykładnicza:

- rozwiązuje zadania dotyczące notacji wykładniczej o podwyższonym stopniu trudności;

7. Działania na potęgach:

- rozwiązuje zadania dotyczące potęg o podwyższonym stopniu trudności.