**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE VII SZKOŁY PODSTAWOWEJ**

**Ogólne zasady oceniania uczniów**

1. Ocenianie osiągnięć edukacyjnych ucznia polega na rozpoznawaniu przez nauczyciela postępów w opanowaniu przez ucznia wiadomości i umiejętności oraz jego poziomu w stosunku do wymagań edukacyjnych wynikających z podstawy programowej i realizowanych w szkole programów nauczania.

2. Nauczyciel:

• informuje ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych oraz o postępach w tym zakresie;

• udziela uczniowi pomocy w samodzielnym planowaniu swojego rozwoju;

• motywuje ucznia do dalszych postępów w nauce;

• dostarcza rodzicom informacji o postępach, trudnościach w nauce oraz specjalnych uzdolnieniach ucznia.

3.Oceny są jawne dla ucznia i jego rodziców.

4.Szczegółowe warunki i sposób oceniania wewnątrzszkolnego określa statut szkoły.

5.Przy sprawdzaniu wiedzy i umiejętności uczniów będą brane pod uwagę:

- wyniki prac klasowych i testów sprawdzających,

- pisemne zadania domowe,

- odpowiedzi ustne,

- aktywność na lekcji,

- praca w grupie,

- zeszyt (systematyczność i estetyka).

6. Uczeń ma prawo dwa razy w ciągu każdego półrocza zgłosić nieprzygotowanie do lekcji

( nie dotyczy to wcześniej zaplanowanych prac klasowych).

7. Uczeń ma prawo poprawić pracę klasową w terminie uzgodnionym z nauczycielem (nie później niż dwa tygodnie od dnia, w którym otrzymał informację o ocenie).

8. Uczeń nieobecny w dniu, w którym odbywała się praca klasowa, ma obowiązek napisania tej pracy w terminie uzgodnionym z nauczycielem.

**Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki - Klasa VII**

| **DZIAŁ** | **Ocena dopuszczająca** | **Ocena dostateczna (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą)** | **Ocena dobra (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną)** | **Ocena bardzo dobra (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą)** | **Ocena celująca (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę bardzo dobrą)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I PÓŁROCZE** | | | | | |
| **LICZBY I DZIAŁANIA** | - rozpoznaje liczby wymierne  - skraca i rozszerza proste ułamki zwykłe  - zna algorytm dodawania liczb wymiernych  - zna algorytm porównywania ułamków zwykłych  - zna pojęcie liczb przeciwnych  - zna algorytm dodawania i odejmowania sposobem pisemnym  - umie dodawać i odejmować dwie liczby wymierne zapisane w tej samej postaci  - zamienia ułamki dziesiętne na ułamki zwykłe  - zna algorytm zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne  - zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone i nieskończone, ułamek okresowy  - zna algorytm zaokrąglania liczb  - zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych - zna pojęcie odwrotności liczby  - umie mnożyć i dzielić ułamki przez liczby naturalne  - zna kolejność wykonywania działań | - skraca i rozszerza ułamki zwykłe  - umie porównywać liczby wymierne  - umie znajdować liczbę wymierną znajdującą się pomiędzy dwiema danymi liczbami  - zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne, wyznacza okres  - porównuje liczby zapisane w różnych postaciach  - rozumie potrzebę zaokrąglania liczb  - umie zaokrąglić liczbę całkowitą do danego rzędu  - umie zaokrąglić ułamek dziesiętny do danego rzędu  - umie podać odwrotność liczby wymiernej  - umie mnożyć i dzielić ułamki zwykłe  - umie mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne  - wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych za pomocą kalkulatora  - zna i stosuje właściwą kolejność wykonywania działań  - poprawnie wykonuje działania na liczbach wymiernych  - oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań | - znajduje liczby spełniające określone warunki  - umie porządkować liczby wymierne  - umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych  - umie stosować prawa działań  - znajduje liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi liczbami na osi liczbowej  - zna warunek zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony  - umie porządkować liczby wymierne  - umie szacować wyniki działań  - umie zaokrąglić ułamek dziesiętny nieskończony do danego rzędu  - szacuje wyniki wyrażeń arytmetycznych  - umie mnożyć i dzielić liczby wymierne  - poprawnie określa znak uzyskanego wyniku  - wykonuje rachunku, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne  - umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartość  - umie stosować prawa działań | - wykonuje działania w wyrażeniach o skomplikowanej budowie  - rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych  - stosuje warunek zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony lub nieskończony  - wyznacza liczbę, która znajduje się na wskazanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym  - umie dokonać porównań poprzez oszacowanie w zadaniach tekstowych  - porównuje ułamki dziesiętne nieskończone okresowe  - wykonuje rachunki, w których występują  jednocześnie ułamki zwykłe i liczby mieszane  - oblicza wartości trudniejszych wyrażeń arytmetycznych, w których występują zarówno ułamki zwykłe, jak i liczby mieszane oraz kilka działań mnożenia lub dzielenia  - oblicza wartości trudniejszych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań  - tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartość | - rozwiązuje nietypowe zadania na dodawanie i odejmowanie liczb wymiernych  - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  - rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie mnożenia i dzielenia liczb wymiernych  - umie obliczać wartości ułamków piętrowych |
| **OBLICZENIA PROCENTOWE** | - rozpoznaje wielkości wprost proporcjonalne na podstawie tabelki i opisu słownego  - zna pojęcie proporcji  - zna pojęcie procentu  - zamienia ułamki zwykłe o mianownikach, które można rozszerzyć lub skrócić do liczby 100, na procent  - zamienia ułamki dziesiętne na procent  - zapisuje procent wyrażony liczbą całkowitą w postaci ułamka lub liczby całkowitej,  np.  - zna pojęcie diagramu procentowego  - odczytuje potrzebne dane z diagramów słupkowych  - oblicza procent danej liczby całkowitej  - oblicza liczbę na podstawie jej procentu  - oblicza, jakim procentem pewnej wielkości jest inna wielkość | - rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielkości wprost proporcjonalnych  - zna i rozumie pojęcie proporcji  - stosuje podział proporcjonalny do rozwiązywania prostych zadań  - zna i rozumie pojęcie procentu  - zamienia ułamki zwykłe o mianownikach, których nie można rozszerzyć lub skrócić do liczby 100, na procent  - zamienia procent na ułamek zwykły oraz na ułamek dziesiętny  - odczytuje potrzebne dane z diagramów słupkowych, kołowych i prostokątnych  - przedstawia dane w postaci diagramów słupkowych  - oblicza procent danej liczby wymiernej  - oblicza zawartość poszczególnych składników w produkcie  - rozumie pojęcia podwyżki (obniżki) o pewien procent  - oblicza podwyżkę (obniżkę) o pewien procent  - rozumie pojęcie podatku VAT  - oblicza cenę produktu przed obniżką lub podwyżką  - oblicza wielkość podwyżki oraz obniżki ceny  - zna i rozumie określenie: punkty procentowe  - wykonuje obliczenia z zastosowaniem punktów procentowych | - wskazuje w proporcji wyrazy skrajne i środkowe  - stosuje warunek równości iloczynów wyrazów skrajnych i środkowych  - stosuje umiejętność zamiany ułamków na procenty oraz procentów na ułamki do rozwiązywania typowych zadań  - interpretuje dane odczytane z diagramu  - wykorzystuje diagramy do rozwiązywania typowych zadań tekstowych  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania zawartości poszczególnych składników w produkcie  - rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem pewnej wielkości jest inna wielkość  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania, o ile procent więcej, o ile procent mniej | - stosuje podział proporcjonalny do rozwiązywania trudniejszych zadań  - stosuje umiejętność zamiany ułamków na procenty oraz procentów na ułamki do rozwiązywania trudniejszych zadań  - wykorzystuje diagramy do rozwiązywania trudniejszych zadań tekstowych  - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące podatku VAT  - oblicza cenę produktu przed podwójną obniżką lub podwójną podwyżką  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania wielkości podwyżki oraz obniżki ceny  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania wielkości podwyżki oraz obniżki ceny | - stosuje podział proporcjonalny do rozwiązywania nietypowych zadań  - stosuje umiejętność zamiany ułamków na procenty oraz procentów na ułamki do rozwiązywania nietypowych zadań  - wykorzystuje diagramy do rozwiązywania nietypowych zadań tekstowych  - zdobyte wiadomości stosuje w nietypowych sytuacjach  - zdobyte wiadomości stosuje w nietypowych sytuacjach  - stosuje obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, w zadaniach złożonych i nietypowych  - stosuje obliczanie, o ile procent więcej lub mniej w zadaniach złożonych |
| **POTĘGI** | - zapisuje iloczyn jako potęgę  - umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym liczb całkowitych  - zna wzór na iloczyn i iloraz potęg o tych samych podstawach  - umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach  - zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu  - umie potęgować potęgę  - oblicza proste działania na potęgach | - oblicza potęgi o wykładniku naturalnym  - oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych  - rozumie powstanie wzoru na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach  - stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach do obliczania wartości liczbowej prostych wyrażeń  - umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o tych samych wykładnikach  - rozumie powstanie wzoru na iloczyn potęg o tym samym wykładniku  - rozumie powstanie wzoru na iloraz potęg o tym wykładniku  - mnoży potęgi o tym samym wykładniku  - dzieli potęgi o tym samym wykładniku  - rozumie wzór na potęgowanie potęgi  - umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując prawa działań dotyczące potęg | - umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń  - oblicza potęgi liczb wymiernych  - umie podać cyfrę jedności liczby zapisanej w postaci potęgi  - doprowadza wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach  - oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi  - porównuje potęgi o tej samej podstawie  - umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych | - oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgowanie  - stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tej samej podstawie do obliczania wartości liczbowej trudniejszych wyrażeń  - umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi  - umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości wyrażeń arytmetycznych  - porównuje liczby zapisane w postaci potęgi | - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z potęgami  - rozwiązuje nietypowe zadania, stosując wzory na iloczyn i iloraz potęg o jednakowym wykładniku  - oblicza wartości skomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających potęgi, stosując potęgowanie iloczynu i ilorazu  - umie rozwiązywać nietypowe zadania związane z potęgowaniem potęgi  - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem praw działań na potęgach |
| **PIERWIASTKI** | - zna pojęcie pierwiastka kwadratowego  - oblicza pierwiastek drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej  - dodaje i odejmuje pierwiastki kwadratowe  - zna pojęcie pierwiastka sześciennego  - oblicza pierwiastek trzeciego stopnia z sześcianu dowolnej liczby  - dodaje i odejmuje pierwiastki sześcienne  - zna pojęcie liczby niewymiernej  - szacuje wartość pierwiastków kwadratowych  - stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w prostych obliczeniach | - zna i rozumie pojęcie pierwiastka kwadratowego  - oblicza wartości pierwiastków drugiego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi  - zna i stosuje własności pierwiastków kwadratowych  - zna i rozumie pojęcie pierwiastka sześciennego  - oblicza wartości pierwiastków trzeciego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi  - zna i stosuje własności pierwiastków sześciennych  - zna i rozumie pojęcie liczby niewymiernej  - szacuje wartość pierwiastków sześciennych  - porównuje wyrażenia zawierające pierwiastki | - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe  - wyłącza czynnik przed pierwiastek  - włącza czynnik pod pierwiastek  - usuwa niewymierność z mianownika w prostych przypadkach  - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego stopnia i oblicza ich wartość - porównuje liczby zawierające pierwiastki kwadratowe  - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki trzeciego stopnia  - porównuje liczby zawierające pierwiastki sześcienne  - wyłącza czynnik przed znak pierwiastka sześciennego  - włącza czynnik pod znak pierwiastka sześciennego  - porządkuje liczby zawierające pierwiastki sześcienne  - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki trzeciego stopnia i oblicza ich wartość  - szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki  - oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki  - szacuje liczbę niewymierną  - rozwiązuje typowe zadania tekstowe na zastosowania działań na pierwiastkach | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków kwadratowych  - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków sześciennych  - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki trzeciego stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach  - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe na zastosowania działań na pierwiastkach  - stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w trudnych obliczeniach | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności |
| **DZIAŁ** | **Ocena dopuszczająca** | **Ocena dostateczna (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą)** | **Ocena dobra (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną)** | **Ocena bardzo dobra (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą)** | **Ocena celująca (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę bardzo dobrą)** |
| **II PÓŁROCZE** | | | | | |
| **WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE** | - zna pojęcie jednomianu  - zna pojęcie jednomianów podobnych  - umie określić współczynniki liczbowe jednomianu  - rozpoznaje jednomiany podobne  - odczytuje współczynniki liczbowe sum algebraicznych  - dodaje i odejmuje proste sumy algebraiczne  - zna metodę mnożenia jednomianów przez sumę algebraiczną  - zna regułę mnożenia sum algebraicznych | - zna i rozumie pojęcie sumy algebraicznej  - odczytuje wyrazy sumy algebraicznej  - upraszcza sumy algebraiczne  - oblicza wartość liczbową wyrażenia  - zna i stosuje reguły opuszczania nawiasów w wyrażeniach algebraicznych  - mnoży sumę algebraiczną przez liczbę całkowitą  - zna i stosuje regułę mnożenia sum algebraicznych | - zapisuje jednomian w postaci uporządkowanej  - zapisuje jednomian opisany słownie  - oblicza wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu go do najprostszej postaci  - zapisuje warunki zadania w postaci sumy lub różnicy algebraicznej  - mnoży sumę algebraiczną przez liczby wymierne  - zapisuje kwadrat sumy algebraicznej w postaci sumy algebraicznej | - zapisuje warunki zadania w postaci jednomianu  - zapisuje warunki zadania w postaci wyrażenia algebraicznego  - zapisuje warunki zadania w postaci sumy algebraicznej, a następnie ją doprowadza do najprostszej postaci  - zapisuje warunki zadania w postaci sumy lub różnicy algebraicznej, a następnie opuszcza nawiasy i przeprowadza redukcję wyrazów podobnych  - dzieli sumę algebraiczną przez liczbę  - wyłącza wspólny czynnik przed nawias  - rozwiązuje zadania tekstowe, wykorzystując mnożenie sum algebraicznych | - zapisuje skomplikowane zadania tekstowe w postaci sumy algebraicznej  - zapisuje warunki nietypowych zadań tekstowych w postaci jednomianów lub sum algebraicznych w najprostszej postaci  - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe  - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, stosując mnożenie sum algebraicznych przez jednomiany  - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, wykorzystując mnożenie sum algebraicznych |
| **RÓWNANIA** | - zna pojęcie równania  - sprawdza, czy dana liczba całkowita spełnia równanie  - rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, z występującymi po prawej i lewej stronie sumami algebraicznymi  - układa równania do prostych zadań praktycznych  i rozwiązuje je (np. z wykorzystaniem sformułowań w zadaniu o ile więcej, ile razy więcej)  - zna zasady przekształcania wzorów i stosuje je w prostych przykładach | - zna i rozumie pojęcie równania  - sprawdza, czy dana liczba wymierna spełnia równanie  - zna pojęcia: równania tożsamościowe i sprzeczne  - rozpoznaje równania równoważne  - rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, zawierające nawiasy  - rozwiązuje typowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z wykorzystaniem np. wzorów na pola  i obwody poznanych wielokątów  - wyznacza  w typowych zadaniach wskazaną niewiadomą z podanego wzoru matematycznego | - zapisuje równanie opisujące sytuację przedstawioną słownie w prostszych przypadkach  - rozwiązuje równania metodą równań równoważnych  - zna i rozumie pojęcie równania tożsamościowego  - zna i rozumie pojęcie równania sprzecznego  - rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe  - rozwiązuje złożone zadania tekstowe min.  z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego, obniżek, podwyżek procentowych  - wyznacza wskazaną niewiadomą z podanego wzoru matematycznego | - zapisuje równanie opisujące sytuację przedstawioną słownie w trudniejszych przypadkach  - rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe z zastosowaniem trudniejszych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych  - rozwiązuje złożone zadania tekstowe  z wykorzystaniem obliczeń procentowych dotyczące min. podwójnej obniżki, podwójnej podwyżki  - przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności  - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe  z wykorzystaniem obliczeń procentowych (np. stężenia roztworów)  - rozwiązuje zadania nietypowe wymagające przekształcenia wzoru |
| **FIGURY PŁASKIE** | - zaznacza punkty; rozróżnia i rysuje odcinki, proste, półproste  - rozpoznaje proste i odcinki równoległe, prostopadłe  - wskazuje  w dowolnym kącie ramiona  i wierzchołek  - rozróżnia kąty: zerowe, ostre, proste, rozwarte, półpełne, pełne  - rozróżnia kąty: przyległe, wierzchołkowe, odpowiadające, naprzemianległe  - porównuje kąty- rozróżnia trójkąty ze względu na miary kątów i długości boków  - podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego  - zna i stosuje własności w trójkątach równoramiennych (równość kątów przy podstawie)  - zna nierówność trójkąta i stosuje ją  w zadaniach  - wskazuje kąty wewnętrzne trójkąta  - stosuje w prostych zadaniach twierdzenie  o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta  - rysuje wysokości w trójkącie  - rozpoznaje trójkąty przystające  - podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego  - wskazuje w trójkącie prostokątnym  w dowolnym położeniu przyprostokątne  i przeciwprostokątną  - zapisuje za pomocą symboli tezę twierdzenia Pitagorasa  - oblicza długość przeciwprostokątnej przy danych długościach przyprostokątnych  - zna i stosuje  w prostych zadaniach wzór na długość przekątnej kwadratu  - zna i stosuje  w prostych zadaniach wzór na wysokość trójkąta równobocznego o danej długości boku  - zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na pole trójkąta równobocznego  o danej długości boku | - rysuje proste  i odcinki równoległe oraz prostopadłe  - korzysta z własności prostych równoległych  i prostopadłych  - określa wzajemne położenie odcinków, prostych na podstawie podanych własności  - oblicza odległość między punktami  - rysuje odcinki, których długości są odległością punktu od prostej oraz dwóch różnych prostych równoległych  - rysuje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne  - rysuje kąty: przyległe, wierzchołkowe, odpowiadające, naprzemianległe  - stosuje w prostych zadaniach własności kątów przyległych  i wierzchołkowych  - stosuje w typowych zadaniach twierdzenie  o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta, w tym trójkąta równoramiennego  - stosuje nierówność trójkąta w typowych  zadaniach  - sprawdza na podstawie cech przystawania trójkątów, czy dwa trójkąty są przystające  - oblicza długość dowolnego boku trójkąta prostokątnego, jeśli dane są długości dwóch pozostałych boków  - stosuje twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach tekstowych  - oblicza długości boków trójkąta prostokątnego równoramiennego, jeśli dana jest długość jednego  z boków trójkąta  - oblicza długości boków trójkąta o kątach 30o, 60o, 90o, gdy dana jest długość jednego z boków trójkąta | - wykorzystuje odległość między prostymi i punktem a prostą  w zadaniach  - oblicza długości odcinków, wykorzystując podział proporcjonalny odcinka  - rozróżnia kąty wypukłe i wklęsłe  - korzysta  z własności prostych równoległych  w typowych zadaniach, w szczególności własności kątów odpowiadających, naprzemianległych  - wskazuje w trójkącie kąt o największej  i najmniejszej mierze oraz związane z tymi kątami boki  - oblicza miary kątów wewnętrznych trójkąta z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego  - rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem cech przystawania trójkątów  - stosuje twierdzenie Pitagorasa  w typowych sytuacjach praktycznych (np. wysokość trójkąta równoramiennego)  - oblicza obwód  i pole kwadratu  o przekątnej danej długości  - stosuje poznane zależności  w zadaniach praktycznych  - oblicza obwód trójkąta równobocznego  o danej wysokości  - stosuje poznane zależności  w zadaniach praktycznych  - stosuje poznane zależności  w zadaniach praktycznych | - oblicza długości odcinków, wykorzystując podział proporcjonalny odcinka  w złożonych zadaniach  - ustala kolejność punktów na prostej na podstawie podanych informacji  - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem wszystkich własności poznanych kątów  - oblicza miary kątów wewnętrznych trójkąta z wykorzystaniem poznanych własności poznanych kątów  - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu z wykorzystaniem cech przystawania trójkątów  - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa  - wyprowadza wzór na długość przekątnej kwadratu  - rozwiązuje zadania tekstowe  z wykorzystaniem własności trójkąta o kątach 45o, 45o, 90o  - wyprowadza wzór na wysokość trójkąta równobocznego  - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem własności trójkąta o kątach 30o, 60o, 90o | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, zadania nietypowe  - przeprowadza dowody np. dotyczące sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta, czworokąta  - uzasadnia własności trójkątów  - rozwiązuje zadania „wykaż, że”  - rozwiązuje zadania nietypowe wymagające uzasadnienia własności  - dowodzi twierdzenie Pitagorasa  - rozwiązuje zadania problemowe  z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa  - rozwiązuje zadania  o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem poznanych własności |
| **WIELOKĄTY** | - rozpoznaje kwadraty i prostokąty  - wskazuje boki  oraz przekątne kwadratu i prostokąta  - zna i stosuje wzór na długość przekątnej kwadratu  - zna jednostki pola  - oblicza pole kwadratu  i prostokąta w prostych zadaniach  - zna wzór na pole trójkąta i oblicza pole trójkąta w prostych zadaniach  - oblicza pole trójkąta prostokątnego, gdy dane są długości przyprostokątnych  - rozpoznaje romby i równoległoboki  - wskazuje boki, przekątne oraz kąty  w rombie i równoległoboku  - zna własności rombu  i równoległoboku  - oblicza pole równoległoboku i rombu w prostych zadaniach - rozpoznaje trapezy  - wskazuje i nazywa boki oraz wskazuje przekątne i kąty  - oblicza pole trapezu w prostych zadaniach  - zna i stosuje  w prostych zadaniach wzór na sumę kątów wewnętrznych dowolnego czworokąta  - oblicza w prostych zadaniach pole dowolnego wielokąta jako sumę pól trójkątów lub czworokątów | - zamienia jednostki pola  - rozwiązuje proste zadania z zamianą jednostek pola  - korzysta ze wzoru na pole trójkąta  w typowych zadaniach  - oblicza pole trójkąta prostokątnego, gdy dana jest długość jednej przyprostokątnej oraz długość przeciwprostokątnej  - stosuje własności równoległoboku  i rombu  w prostych zadaniach  - oblicza pole równoległoboku i rombu  w typowych zadaniach  - oblicza miary kątów wewnętrznych trapezu w prostych zadaniach  - oblicza pole trapezu w typowych zadaniach  - zna i stosuje  w prostych zadaniach wzór na liczbę przekątnych wielokąta o *n* bokach  - oblicza w prostych zadaniach pole dowolnego wielokąta jako sumę pól trójkątów lub czworokątów lub przez uzupełnianie do większych wielokątów  - rozwiązuje proste zadania tekstowe związane  z obliczaniem pól  i obwodów dowolnych wielokątów | - oblicza pole kwadratu  i prostokąta  w złożonych zadaniach, w tym  w zadaniach z kontekstem praktycznym  - rozwiązuje zadania złożone z wykorzystaniem wzoru na pole trójkąta, w tym oblicza najkrótszą wysokość  w trójkącie prostokątnym  - oblicza pole trójkąta równobocznego   o danej długości boku  - oblicza pole trójkąta równoramiennego o danych długościach boków  - korzysta ze wzoru na pole trójkąta w typowych zadaniach  z kontekstem realistycznym  - oblicza pole równoległoboku i rombu  w złożonych zadaniach  - korzysta ze wzoru na pole równoległoboku i rombu  w typowych zadaniach  praktycznych  - rozróżnia trapezy równoramienne i trapezy prostokątne  - oblicza miary kątów wewnętrznych trapezu  w złożonych zadaniach  - oblicza pole trapezu  w złożonych zadaniach  - korzysta ze wzoru na pole trapezu  w zadaniach  praktycznych  - umie klasyfikować czworokąty na podstawie kątów  i długości boków  - zna i stosuje  w prostych zadaniach wzór na liczbę przekątnych wielokąta o *n* bokach  - oblicza w prostych zadaniach pole dowolnego wielokąta jako sumę pól trójkątów lub czworokątów albo przez uzupełnianie do większych wielokątów  - rozwiązuje zadania praktyczne związane  z obliczaniem pól  i obwodów dowolnych | - rozwiązuje zadania złożone z wykorzystaniem własności prostokąta  i kwadratu oraz twierdzenia Pitagorasa  i własności trójkątów  o kątach 45o, 45o, 90o i 30o, 60o, 90o  - oblicza pole trójkąta prostokątnego  o kątach 45o, 45o, 90o  - oblicza pole trójkąta równobocznego   o danej wysokości  - oblicza długość boku trójkąta równobocznego  o danym polu  - wyprowadza wzór na pole trójkąta równobocznego  - korzysta ze wzoru na pole trójkąta w złożonych zadaniach  z kontekstem realistycznym  - wykorzystuje wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu do obliczania wysokości i długości boków tych czworokątów  - wyprowadza wzory na pole równoległoboku  i rombu  - wykorzystuje wzory na obliczanie pola trapezu do obliczania wysokości i długości boków trapezu  - wyprowadza wzory na pole trapezu  - rozwiązuje zadania złożone, w tym zadania praktyczne związane  z obliczaniem pól  i obwodów dowolnych wielokątów | - korzysta ze wzoru na pole kwadratu i prostokąta w zadaniach nietypowych  - oblicza pole trójkąta prostokątnego o kątach 30o, 60o, 90o  - korzysta ze wzoru na pole trójkąta w zadaniach nietypowych  - wykorzystuje wzór na pole trójkąta w zadaniach typu „wykaż, że”  - uzasadnia własności równoległoboku  i rombu  - uzasadnia własności trapezu  - rozwiązuje zadania typu „wykaż, że”  - uzasadnia wzory na pola wielokątów   i przekształca je  - rozwiązuje zadania złożone dotyczące różnych wielokątów |
|  |  |  |  |  |  |