**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 występująjednocześnie 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. $16 \%=\frac{16}{100}=0,16$- 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 stopniaz wykorzystaniem np. wzorów na pola i obwody poznanych wielokątów- wyznacza w typowych zadaniach wskazaną niewiadomąz 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 zadaniacho 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 wysokościw 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 stosujew 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 jednegoz boków trójkąta | - wykorzystuje odległość między prostymi i punktem a prostą w zadaniach- oblicza długości odcinków, wykorzystując podział proporcjonalny odcinka- rozróżnia kąty wypukłei wklęsłe- korzysta z własności prostych równoległych w typowych zadaniach, w szczególnościwłasności 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 trudnościz wykorzystaniem wszystkich własności poznanych kątów- oblicza miary kątów wewnętrznych trójkątaz wykorzystaniem poznanych własności poznanych kątów- rozwiązuje zadaniao 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 wykorzystaniemwłasności trójkąta o kątach 45o, 45o, 90o- wyprowadza wzór na wysokość trójkąta równobocznego - rozwiązuje zadania tekstowez wykorzystaniemwłasności 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 równoległobokui 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 równoległobokui rombu w typowych zadaniach- oblicza miary kątów wewnętrznych trapezu w prostych zadaniach- oblicza pole trapezuw 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 zadaniachz 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 trójkątaw typowych zadaniach z kontekstem realistycznym- oblicza pole równoległobokui rombu w złożonych zadaniach- korzysta ze wzoru na pole równoległobokui rombu w typowych zadaniach praktycznych- rozróżnia trapezy równoramiennei 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 trójkątaw złożonych zadaniach z kontekstem realistycznym- wykorzystuje wzory na obliczanie pola równoległobokui rombu do obliczania wysokościi długości boków tych czworokątów- wyprowadza wzory na pole równoległoboku i rombu- wykorzystuje wzory na obliczanie pola trapezu do obliczania wysokościi 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 kwadratui prostokątaw zadaniach nietypowych- oblicza pole trójkąta prostokątnegoo 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 |
|  |  |  |  |  |  |