

Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia poszczególnych Śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki w klasie 7

Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
2	3	4	5	6
DZIAŁ I. 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	- 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	- 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	- 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	- 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

- zna pojęcie odwrotności liczby - umie mnożyć i dzielić ułamki przez liczby naturalne - zna kolejność wykonywania działań	- 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	- 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	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	
DZIAŁ II. 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	- 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	- 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	- 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	- 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 - 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 - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące

- oblicza, jakim procentem pewnej wielkości jest inna wielkość - oblicza, o ile procent wzrosła lub zmalała początkowa wielkość - oblicza odsetki od kredytu - oblicza kwotę odsetek od lokaty bankowej	- oblicza zawartość poszczególnych składników w produkcji - 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 - oblicza stężenie procentowe roztworu	poszczególnych składników w produkcji - 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 - rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obliczania odsetek od lokaty, kwoty odsetek od kredytu oraz stężenia procentowego roztworu	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania wielkości podwyżki oraz obniżki ceny - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania wielkości podwyżki oraz obniżki ceny - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe dotyczące obliczania odsetek od lokaty, kwoty odsetek od kredytu oraz stężenia procentowego roztworu	obliczania odsetek od lokaty, kwoty odsetek od kredytu oraz stężenia procentowego roztworu
DZIAŁ III. 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 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 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 potęgowanie - stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tej samej podstawie do obliczania wartości liczbowej trudniejszych wyrażeń - umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z potęgami - rozwiązuje nietypowe zadania, stosując wzory na iloczyn i iloraz potęg o jednakowym wykładniku

- oblicza proste działania na potęgach - rozpoznaje zapis liczby w postaci notacji wykładniczej	- 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 samym 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 zapisać liczby w notacji wykładniczej, także bardzo małe liczby z wykorzystaniem potęgi o wykładniku ujemnym	- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi - porównuje potęgi o tej samej podstawie - umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych - rozumie potrzebę wykorzystania notacji wykładniczej w praktyce - stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek	- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości wyrażeń arytmetycznych - porównuje liczby zapisane w postaci potęgi - oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej	- 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 - umie przekształcać skomplikowane wyrażenia arytmetyczne zawierające liczby zapisane w notacji wykładniczej
--	--	---	---	---

DZIAŁ IV. 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 sześciennie - zna pojęcie liczby niewymiernej	- 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	- 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	- 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 zadania o podwyższonym stopniu trudności - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności
--	--	--	---	---

- szacuje wartość pierwiastków kwadratowych - stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w prostych obliczeniach	- szacuje wartość pierwiastków sześciennych - porównuje wyrażenia zawierające pierwiastki	zawierające pierwiastki kwadratowe - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki trzeciego stopnia - porównuje liczby zawierające pierwiastki sześciennie - wyłącza czynnik przed znak pierwiastka sześciennego - włącza czynnik pod znak pierwiastka sześciennego - porządkuje liczby zawierające pierwiastki sześciennie - 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 - stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w trudniejszych obliczeniach	- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe na zastosowania działań na pierwiastkach - stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w trudnych obliczeniach	
DZIAŁ VI. 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, stosując mnożenie sum algebraicznych przez jednomiany - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, wykorzystując mnożenie sum algebraicznych - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności
DZIAŁ VII. 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 zadaniach np. $s = v \cdot t$	- zna i rozumie pojęcie równania - sprawdza, czy dana liczba wymierna spełnia równanie - zna pojęcia: równania tożsamościowe i spreczne - 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 spreczne i tożsamościowe z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych - rozwiązuje złożone zadania tekstowe min. z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego, obniżek, podwyżek procentowych - wyznacza wskazaną niewiadomą z podanego wzoru matematycznego, fizycznego	- zapisuje równanie opisujące sytuację przedstawioną słownie w trudniejszych przypadkach - rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania spreczne 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
DZIAŁ VIII. 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	- 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 w zadaniach - sprawdza na podstawie cech przystawiania trójkątów, czy dwa trójkąty są przystające - oblicza długość dowolnego boku trójkąta prostokątnego, jeśli dane są długości dwóch pozostałych boków	- 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 przystawiania 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 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 przystawiania 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 45°, 45°, 90° - wyprowadza wzór na wysokość trójkąta równobocznego - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem własności trójkąta o kątach 30°, 60°, 90°	- 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 - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem poznanych własności - przeprowadza dowody złożonych twierdzeń geometrycznych
--	---	--	--	---

- 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 - wie, jak zbudowane jest twierdzenie - wyróżnia w twierdzeniu założenie i tezę	- 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 30°, 60°, 90°, gdy dana jest długość jednego z boków trójkąta - rozróżnia hipotezy (przypuszczenia) prawdziwe i fałszywe - potrafi podać kontrprzykład dla hipotezy	- oblicza obwód trójkąta równobocznego o danej wysokości - stosuje poznane zależności w zadaniach praktycznych - stosuje poznane zależności w zadaniach praktycznych - przeprowadza dowody mało złożonych twierdzeń geometrycznych	- przeprowadza dowody bardziej złożonych twierdzeń geometrycznych	
DZIAŁ VIII. WIELOKĄTY				
- rozpoznaje kwadraty i prostokąty - wskazuje boki oraz przekątne kwadratu i prostokąta - zna i stosuje wzór na długość przekątnej kwadratu	- zamienia jednostki pola - rozwiązuje proste zadania z zamianą jednostek pola - korzysta ze wzoru na pole trójkąta w typowych zadaniach	- oblicza pole kwadratu i prostokąta w złożonych zadaniach, w tym w zadaniach z kontekstem praktycznym	- rozwiązuje zadania złożone z wykorzystaniem własności prostokąta i kwadratu oraz twierdzenia Pitagorasa i własności trójkątów	- korzysta ze wzoru na pole kwadratu i prostokąta w zadaniach nietypowych

- 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 - rozpoznaje wielokąty foremne i je nazywa	- 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 liczbę boków wielokąta foremnego, gdy dana jest miara kąta wewnętrznego wielokąta - zna wzory na długości przekątnych w sześciokącie foremnym i je oblicza	- 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 równoramienne 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	- o kątach 45°, 45°, 90° i 30°, 60°, 90° - oblicza pole trójkąta prostokątnego o kątach 45°, 45°, 90° - 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	- oblicza pole trójkąta prostokątnego o kątach 30°, 60°, 90° - 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 - rozwiązuje zadania z okręgiem opisanym na sześciokącie - rozwiązuje zadania typu „uzasadnij, że”
---	--	--	--	---

- zna własności wielokątów foremnych dotyczących boków i kątów - wie, co oznacza stwierdzenie „okrąg opisany na wielokącie” - zna wzór na miarę kąta wewnętrznego dowolnego wielokąta foremnego i stosuje go w prostych zadaniach - zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na pole sześciokąta foremnego	- stosuje w typowych zadaniach wzór na pole sześciokąta foremnego	- 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 wielokątów - oblicza obwód i pole sześciokąta foremnego, gdy dane są długości przekątnych sześciokąta - rozwiązuje zadania złożone dotyczące własności sześciokąta foremnego	- i obwodów dowolnych wielokątów - rozpoznaje deltoid, oblicza długości jego przekątnych oraz pole deltoidu - wyprowadza wzór na miarę kąta wewnętrznego dowolnego wielokąta foremnego - wyprowadza wzory na długość dłuższej oraz krótszej przekątnej sześciokąta foremnego - rozwiązuje zadania złożone, w tym zadania praktyczne związane z obliczaniem pola sześciokąta foremnego	
--	---	---	---	--