

Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki w klasie siódmej

Szkoły Podstawowej im. Adama Mickiewicza w Skalmierzycach

Rok szkolny 2025/2026

Wymagania edukacyjne zostały opracowane w układzie hierarchicznym, z podziałem na poziomy odpowiadające poszczególnym ocenom szkolnym. Warunkiem uzyskania wyższej oceny jest opanowanie treści i umiejętności przewidzianych na poziomie niższym oraz spełnienie dodatkowych wymagań określonych dla danego poziomu. Oznacza to, że oceny wyższe obejmują w sobie wymagania ocen niższych, a stopień zaawansowania wiedzy i umiejętności ucznia wzrasta wraz z kolejnymi poziomami.

Wymagania edukacyjne są zgodne z obowiązującą podstawą programową kształcenia ogólnego oraz wewnątrzszkolnym systemem oceniania.

	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
	2	3	4	5	6
1.	- rozpoznaje liczby wymierne - skraca i rozszerza proste ułamki zwykłe - zna algorytm porównywania ułamków zwykłych - rozpoznaje liczby przeciwne - stosuje algorytm dodawania i odejmowania sposobem pisemnym - dodaje i odejmuje dwie liczby wymierne zapisane w tej samej postaci	- skraca i rozszerza ułamki zwykłe - porówna liczby wymierne - znajdzie liczbę wymierną znajdującą się pomiędzy dwiema danymi liczbami	- znajduje liczby spełniające określone warunki - porządkuje liczby wymierne - wykonuje działania łączne na liczbach wymiernych - stosuje prawa działań	- wykonuje działania w wyrażeniach o skomplikowanej budowie - rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych	- rozwiązuje nietypowe zadania na dodawanie i odejmowanie liczb wymiernych
2.	- zamienia ułamki dziesiętne na ułamki zwykłe - zamieni ułamki zwykłe o mianownikach, które można rozszerzyć do 10,100,1000 na ułamki dziesiętne	- zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne, wyznacza okres - porównuje liczby zapisane w różnych postaciach	- znajduje liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi liczbami na osi liczbowej - zna warunek zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony - porządkuje liczby wymierne	- stosuje warunek zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony lub nieskończony - wyznacza liczbę, która znajduje się na wskazanym miejscu po	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

	- rozróżnia rozwinięcie dziesiętne skończone i nieskończone, ułamek okresowy			przecinku w rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym	
3.	- zna algorytm zaokrąglania liczb - zaokrągli liczbę całkowitą do danego rzędu	- zaokrągli ułamek dziesiętny skończony do danego rzędu	-szacuje wyniki działań -zaokrągli ułamek dziesiętny nieskończony do danego rzędu - porówna ułamki dziesiętne nieskończone okresowe	-dokona porównań poprzez oszacowanie w zadaniach tekstowych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
4.	- stosuje algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych - zapisze liczbę odwrotną do danej - pomnoży i dzieli ułamki przez liczby naturalne - mnoży i dzieli ułamki zwykłe - wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych za pomocą kalkulatora	- mnoży i dzieli ułamki dziesiętne - mnoży i dzieli liczby mieszane	-mnoży i dzieli liczby wymierne (dodatnie i ujemne) - poprawnie określa znak uzyskanego wyniku - wykonuje rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne oraz liczby mieszane	- oblicza wartości trudniejszych wyrażeń arytmetycznych, w których występują zarówno ułamki, jak i liczby mieszane oraz kilka działań	- rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie mnożenia i dzielenia liczb wymiernych
5.	- zna i stosuje właściwą kolejność wykonywania działań	- poprawnie wykonuje działania na liczbach wymiernych - oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań	-zapisze podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczy ich wartość -stosuje prawa działań	- oblicza wartości trudniejszych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań - tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartość	- obliczy wartości ułamków piętrowych
6.	- rozpoznaje wielkości wprost proporcjonalne na podstawie tabelki i opisu słownego - zna pojęcie proporcji	- rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielkości wprost proporcjonalnych - stosuje podział proporcjonalny do rozwiązywania prostych zadań	- wskazuje w proporcji wyrazy skrajne i środkowe - stosuje warunek równości iloczynów wyrazów skrajnych i środkowych -rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem własności	- stosuje podział proporcjonalny do rozwiązywania trudniejszych zadań	- stosuje podział proporcjonalny do rozwiązywania nietypowych zadań

			wielkości wprost proporcjonalnych		
7.	- zna i rozumie 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. $16\% = \frac{16}{100} = 0,16$	- 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	- stosuje umiejętność zamiany ułamków na procenty oraz procentów na ułamki do rozwiązywania typowych zadań	- stosuje umiejętność zamiany ułamków na procenty oraz procentów na ułamki do rozwiązywania trudniejszych zadań	
8.	- odczytuje potrzebne dane z diagramów (procentowych) słupkowych, kołowych i prostokątnych	- przedstawia dane w postaci diagramów	- interpretuje dane odczytane z diagramu - wykorzystuje diagramy do rozwiązywania typowych zadań tekstowych	- wykorzystuje diagramy do rozwiązywania trudniejszych zadań tekstowych	- wykorzystuje diagramy do rozwiązywania nietypowych zadań tekstowych
9.	- oblicza procent danej liczby całkowitej	- oblicza procent danej liczby wymiernej - oblicza zawartość poszczególnych składników w produkcie - oblicza podwyżkę (obniżkę) o pewien procent - rozumie pojęcie podatku VAT	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby - rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące podatku VAT	- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe dotyczące obliczania dwukrotnych podwyżek i obniżek o pewien procent	- zdobyte wiadomości stosuje w nietypowych sytuacjach
10.	- oblicza liczbę na podstawie jej procentu	- oblicza cenę produktu przed obniżką lub podwyżką	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie jej procentu	- oblicza cenę produktu przed podwójną obniżką lub podwójną podwyżką	- zdobyte wiadomości stosuje w nietypowych sytuacjach
11.	- oblicza, jakim procentem pewnej wielkości jest inna wielkość	- oblicza wielkość podwyżki oraz obniżki ceny	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania, jakim	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania wielkości	- stosuje obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,

			procentem pewnej wielkości jest inna wielkość	podwyżki oraz obniżki ceny	w zadaniach złożonych i nietypowych
12.	- oblicza, o ile procent wzrosła lub zmalała początkowa wielkość	- zna i rozumie określenie: punkty procentowe - wykonuje obliczenia z zastosowaniem punktów procentowych	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania, o ile procent więcej, o ile procent mniej	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania wielkości podwyżki oraz obniżki ceny	- stosuje obliczanie, o ile procent więcej lub mniej w zadaniach złożonych
13.	- oblicza odsetki od kredytu - oblicza kwotę odsetek od lokaty bankowej	- oblicza stężenie procentowe roztworu	- rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obliczania odsetek od lokaty, kwoty odsetek od kredytu oraz stężenia procentowego roztworu	- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe dotyczące obliczania odsetek od lokaty, kwoty odsetek od kredytu oraz stężenia procentowego roztworu	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące obliczania odsetek od lokaty, kwoty odsetek od kredytu oraz stężenia procentowego roztworu
14.	- zapisuje iloczyn jako potęgę - obliczy potęgę o wykładniku naturalnym liczb całkowitych	- oblicza potęgi o wykładniku naturalnym - określi znak potęgi, nie wykonując obliczeń	- poda cyfrę jedności liczby zapisanej w postaci potęgi	- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgowanie	
15.	- zna wzór na iloczyn i iloraz potęg o tych samych podstawach - umie mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach	- 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		- stosuje mnożenie i dzielenie potęg o tej samej podstawie do obliczania wartości liczbowej trudniejszych wyrażeń	- rozwiązuje nietypowe zadania, stosując wzory na iloczyn i iloraz potęg o jednakowym wykładniku lub o jednakowej podstawie
16.	- zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu - zapisze w postaci jednej potęgi iloczynu 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	- doprowadzi wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach	- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi stosując poznane wzory	- obliczy wartości skomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających potęgi,

		- mnoży potęgi o tym samym wykładniku - dzieli potęgi o tym samym wykładniku			stosując potęgowanie iloczynu i ilorazu
17.	- umie potęgować potęgę	- rozumie wzór na potęgowanie potęgi	- porównuje potęgi sprowadzając je do takiej samej podstawy	- stosuje potęgowanie potęgi do obliczania wartości wyrażeń arytmetycznych	
18.	- oblicza proste działania na potęgach	- doprowadzi wyrażenie do prostszej postaci, stosując prawa działań dotyczące potęg		- stosuje działania na potęgach do obliczania wartości rozbudowanych wyrażeń arytmetycznych	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem praw działań na potęgach
19.	- rozpoznaje zapis liczby w postaci notacji wykładniczej - rozumie potrzebę wykorzystania notacji wykładniczej w praktyce	- zapisze liczby w notacji wykładniczej, także bardzo małe liczby z wykorzystaniem potęgi o wykładniku ujemnym	- stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek	- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej	
20.	- zna pojęcie pierwiastka kwadratowego - oblicza pierwiastek drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej całkowitej	- zna i rozumie pojęcie pierwiastka kwadratowego - oblicza wartości pierwiastków drugiego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi	- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków kwadratowych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
21.	- dodaje i odejmuje pierwiastki kwadratowe	- włącza czynnik pod pierwiastek	- wyłącza czynnik przed pierwiastek - usuwa niewymierność z mianownika w prostych przypadkach - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego stopnia i oblicza ich wartość -	- doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach - porównuje liczby zawierające pierwiastki kwadratowe	

22.	- zna i rozumie pojęcie pierwiastka sześciennego - oblicza pierwiastek trzeciego stopnia z sześcienu dowolnej liczby całkowitej	- oblicza wartości pierwiastków trzeciego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi	- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki trzeciego stopnia	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków sześciennych	- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności
23.	- dodaje i odejmuje pierwiastki sześcienne	- włącza czynnik pod znak pierwiastka sześciennego	- wyłącza czynnik przed znak pierwiastka sześciennego - porządkuje liczby zawierające pierwiastki sześcienne - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki trzeciego stopnia i oblicza ich wartość	- doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki trzeciego stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach	
24.	- zna pojęcie liczby niewymiernej - szacuje wartość pierwiastków kwadratowych	- zna i rozumie pojęcie liczby niewymiernej - szacuje wartość pierwiastków sześciennych	- szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki - rozwiązuje typowe zadania tekstowe na zastosowania działań na pierwiastkach	- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe na zastosowania działań na pierwiastkach	
25.		- stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w prostych obliczeniach	- stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w trudniejszych obliczeniach	- stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w nietypowych obliczeniach	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności wymagające działań na potęgach i/lub pierwiastkach
26.	- zna pojęcie jednomianu oraz jednomianów podobnych - określi współczynniki liczbowe jednomianu - zna i rozumie pojęcie sumy algebraicznej - odczytuje wyrazy sumy algebraicznej	- zapisuje jednomian w postaci uporządkowanej	- zapisuje jednomian opisany słownie - zapisuje warunki zadania w postaci jednomianu	- zapisuje warunki zadania w postaci wyrażenia algebraicznego	
27.	- rozpoznaje jednomiany podobne - redukuje wyrazy podobne o współczynnikach całkowitych	- upraszcza sumy algebraiczne - oblicza wartość liczbową wyrażenia	- oblicza wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu go do najprostszej postaci	- zapisuje warunki zadania w postaci sumy algebraicznej, a następnie ją doprowadza do najprostszej postaci	- zapisuje warunki nietypowych zadań tekstowych w postaci jednomianów lub sum

					algebraicznych w najprostszej postaci
28.	- dodaje i odejmuje proste sumy algebraiczne	- zna i stosuje reguły opuszczania nawiasów w wyrażeniach algebraicznych	- opuszcza nawiasy i przeprowadza redukcję wyrazów podobnych	- zapisuje warunki zadania w postaci sumy lub różnicy algebraicznej, a następnie opuszcza nawiasy i przeprowadza redukcję wyrazów podobnych	
29.	- zna metodę mnożenia jednomianów przez sumę algebraiczną - pomnoży sumę algebraiczną przez liczbę całkowitą dodatnią	- pomnoży sumę algebraiczną przez liczbę całkowitą	- pomnoży sumę algebraiczną przez liczby wymierne oraz przez jednomian	- dzieli sumę algebraiczną przez liczbę - wyłącza wspólny czynnik przed nawias	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, stosując mnożenie sum algebraicznych przez jednomiany
30.	- zna regułę mnożenia sum algebraicznych	- zna i stosuje regułę mnożenia sum algebraicznych	- zapisuje kwadrat sumy algebraicznej w postaci sumy algebraicznej	- rozwiązuje zadania tekstowe, wykorzystując mnożenie sum algebraicznych	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, wykorzystując mnożenie sum algebraicznych
31.	- zna pojęcie równania - sprawdza, czy dana liczba całkowita spełnia równanie	- zna i rozumie pojęcie równania - sprawdza, czy dana liczba wymierna spełnia równanie	- zapisuje równanie opisujące sytuację przedstawioną słownie w prostszych przypadkach	- zapisuje równanie opisujące sytuację przedstawioną słownie w trudniejszych przypadkach	
32.	- rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, z występującymi po prawej i lewej stronie przy całkowitych współczynnikach liczbowych	- zna i rozumie pojęcie równania tożsamościowego - zna i rozumie pojęcie równania sprzecznego - rozpoznaje równania równoważne - rozwiązuje nieskomplikowane równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, zawierające nawiasy	- rozwiązuje równania metodą równań równoważnych - rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania spreczne i tożsamościowe z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	- rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania spreczne i tożsamościowe z zastosowaniem trudniejszych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	
33.	- układa równania do prostych zadań praktycznych	- rozwiązuje typowe zadania tekstowe za pomocą równań	- rozwiązuje złożone zadania tekstowe min.	- rozwiązuje złożone zadania tekstowe oraz	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe

	i rozwiązuje je (np. z wykorzystaniem sformułowań w zadaniu o ile więcej, ile razy więcej)	pierwszego stopnia z wykorzystaniem np. wzorów na pola i obwody poznanych wielokątów	z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego, obniżek, podwyżek procentowych	z wykorzystaniem obliczeń procentowych dotyczące min. podwójnej obniżki, podwójnej podwyżki	z wykorzystaniem obliczeń procentowych (np. stężenia roztworów)
34.	- zna zasady przekształcania wzorów i stosuje je w prostych zadaniach np. $s = v \cdot t$	- wyznacza w typowych zadaniach wskazaną niewiadomą z podanego wzoru matematycznego		- przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności	- rozwiązuje zadania nietypowe wymagające przekształcenia wzoru
35.	- zaznacza punkty; rozróżnia i rysuje odcinki, proste, półproste - rozpoznaje proste i odcinki równoległe, prostopadłe - 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	- wykorzystuje odległość między prostymi i punktem a prostą w zadaniach - oblicza długości odcinków, wykorzystując podział proporcjonalny odcinka	- oblicza długości odcinków, wykorzystując podział proporcjonalny odcinka w złożonych zadaniach	- ustala kolejność punktów na prostej na podstawie podanych informacji
36.	- wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek - rozróżnia kąty: zerowe, ostre, proste, rozwarte, półpełne, pełne - rozróżnia kąty wypukłe i wklęsłe - rozróżnia kąty: przyległe, wierzchołkowe, odpowiadające, naprzemianległe - porównuje kąty	- rysuje kąty odpowiadające, naprzemianległe - stosuje w prostych zadaniach własności kątów przyległych i wierzchołkowych	- korzysta z własności prostych równoległych w typowych zadaniach, w szczególności własności kątów odpowiadających, naprzemianległych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem wszystkich własności poznanych kątów	- przeprowadza dowody np. dotyczące sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta, czworokąta

	- rysuje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne - rysuje kąty: przyległe, wierzchołkowe,				
37.	- rozróżnia trójkąty ze względu na miary kątów i długości boków - zna i stosuje własności w trójkątach równoramiennych (równość kątów przy podstawie) - zna nierówność trójkąta i stosuje ją w typowych zadaniach - wskazuje kąty wewnętrzne trójkąta - stosuje w prostych zadaniach twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta - rysuje wysokości w trójkącie	- stosuje w typowych zadaniach twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta, w tym trójkąta równoramiennego	- wskazuje w trójkącie kąt o największej i najmniejszej mierze oraz związane z tymi kątami boki - oblicza miary kątów wewnętrznych trójkąta z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego	- oblicza miary kątów wewnętrznych trójkąta z wykorzystaniem poznanych własności poznanych kątów	- uzasadnia własności trójkątów - rozwiązuje zadania „wykaż, że”
38.	- rozpoznaje trójkąty przystające	- sprawdza na podstawie cech przystawania trójkątów, czy dwa trójkąty są przystające	- rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem cech przystawania trójkątów	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu z wykorzystaniem cech przystawania trójkątów	- rozwiązuje zadania nietypowe wymagające uzasadnienia własności
39.	- wskaże w trójkącie prostokątnym w dowolnym położeniu przyprostokątne i przeciwprostokątną - zapisze za pomocą symboli tezę twierdzenia Pitagorasa - obliczy długość przeciwprostokątnej przy danych długościach przyprostokątnych	- oblicza długość dowolnego boku trójkąta prostokątnego, jeśli dane są długości dwóch pozostałych boków - stosuje twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach tekstowych	- stosuje twierdzenie Pitagorasa w typowych sytuacjach praktycznych (np. wysokość trójkąta równoramiennego)	- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa	- rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
40.	- zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na długość przekątnej kwadratu	- oblicza długości boków trójkąta prostokątnego równoramiennego, jeśli dana jest długość jednego z boków trójkąta	- oblicza obwód i pole kwadratu o przekątnej danej długości - stosuje poznane zależności w zadaniach praktycznych	- wyprowadza wzór na długość przekątnej kwadratu - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem poznanych własności

				własności trójkąta o kątach 45° , 45° , 90°	
41.	- 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	- oblicza długości boków trójkąta o kątach 30°, 60°, 90°, gdy dana jest długość krótszej przyprostokątnej lub przeciwprostokątnej trójkąta	- oblicza długości boków trójkąta o kątach 30°, 60°, 90°, gdy dana jest długość dłuższej przyprostokątnej trójkąta - oblicza obwód trójkąta równobocznego o danej wysokości - stosuje poznane zależności w zadaniach praktycznych	- wyprowadza wzór na wysokość trójkąta równobocznego - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem własności trójkąta o kątach 30°, 60°, 90°	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem poznanych własności
42.	- wie, jak zbudowane jest twierdzenie - wyróżnia w twierdzeniu założenie i tezę	- rozróżnia hipotezy (przypuszczenia) prawdziwe i fałszywe - potrafi podać kontrprzykład dla hipotezy	- przeprowadza dowody mało złożonych twierdzeń geometrycznych	- przeprowadza dowody bardziej złożonych twierdzeń geometrycznych	- przeprowadza dowody złożonych twierdzeń geometrycznych
43.	- rozpoznaje kwadraty i prostokąty - wskazuje boki oraz przekątne kwadratu i prostokąta - zna i stosuje jednostki pola - oblicza pole kwadratu i prostokąta w prostych zadaniach	- zamienia jednostki pola - rozwiązuje proste zadania z zamianą jednostek pola	- oblicza pole kwadratu i prostokąta w złożonych zadaniach, w tym w zadaniach z kontekstem praktycznym oraz zadaniach z wykorzystaniem własności trójkątów prostokątnych	- rozwiązuje zadania złożone z wykorzystaniem własności prostokąta i kwadratu oraz twierdzenia Pitagorasa i własności trójkątów o kątach 45°, 45°, 90° i 30°, 60°, 90°	- korzysta ze wzoru na pole kwadratu i prostokąta w zadaniach nietypowych
44.	- zna wzór na pole trójkąta i oblicza pole trójkąta w prostych zadaniach - oblicza pole trójkąta prostokątnego, gdy dane są długości przyprostokątnych	- korzysta ze wzoru na pole trójkąta w typowych zadaniach - oblicza pole trójkąta prostokątnego, gdy dana jest długość jednej przyprostokątnej oraz długość przeciwprostokątnej - oblicza pole trójkąta równobocznego o danej długości boku	- rozwiązuje zadania złożone z wykorzystaniem wzoru na pole trójkąta, w tym oblicza najkrótszą wysokość w trójkącie prostokątnym - oblicza pole trójkąta równoramienne o danych długościach boków - korzysta ze wzoru na pole trójkąta w typowych zadaniach z kontekstem realistycznym	- 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	- korzysta ze wzoru na pole trójkąta w zadaniach nietypowych - wykorzystuje wzór na pole trójkąta w zadaniach typu „wykaż, że”

		- oblicza pole trójkąta prostokątnego o kątach 45° , 45° , 90° korzystając z jego własności	- oblicza pole trójkąta prostokątnego o kątach 30° , 60° , 90° korzystając z jego własności	z kontekstem realistycznym	
45.	- 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	- stosuje własności równoległoboku i rombu w prostych zadaniach - oblicza pole równoległoboku i rombu w typowych zadaniach	- oblicza pole równoległoboku i rombu w złożonych zadaniach z wykorzystaniem własności trójkątów prostokątnych - korzysta ze wzoru na pole równoległoboku i rombu w typowych zadaniach praktycznych	- wykorzystuje wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu do obliczania wysokości lub długości boków tych czworokątów	- wyprowadza wzory na pole równoległoboku i rombu
46.	- rozpoznaje trapezy - wskazuje i nazywa boki oraz wskazuje przekątne i kąty - oblicza pole trapezu w prostych zadaniach - rozróżnia trapezy równoramienne i trapezy prostokątne	- oblicza miary kątów wewnętrznych trapezu w prostych zadaniach - oblicza pole trapezu w typowych zadaniach	- oblicza miary kątów wewnętrznych trapezu w złożonych zadaniach - oblicza pole trapezu w złożonych zadaniach oraz w zadaniach z wykorzystaniem własności trójkątów prostokątnych - korzysta ze wzoru na pole trapezu w zadaniach praktycznych	- wykorzystuje wzory na obliczanie pola trapezu do obliczania wysokości i długości boków trapezu	- rozwiązuje zadania typu „wykaż, że” - wyprowadza wzory na pole trapezu
47.	- 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	- oblicza w prostych zadaniach pole dowolnego wielokąta przez uzupełnianie do większych wielokątów - rozwiązuje proste zadania tekstowe związane z obliczaniem pól i obwodów dowolnych wielokątów	- klasyfikuje czworokąty na podstawie kątów i długości boków - rozwiązuje zadania praktyczne związane z obliczaniem pól i obwodów dowolnych wielokątów	- rozwiązuje zadania złożone, w tym zadania praktyczne związane z obliczaniem pól i obwodów dowolnych wielokątów - rozpoznaje deltoid, oblicza długości jego przekątnych oraz pole deltoidu	- rozwiązuje zadania złożone dotyczące różnych wielokątów - stosuje w prostych zadaniach wzór na liczbę przekątnych wielokąta o n bokach

48.	- rozpoznaje wielokąty foremne i je nazywa - zna własności wielokątów foremnych dotyczących boków i kątów - zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na pole sześciokąta foremnego	- obliczy miarę kąta wewnętrznego dowolnego wielokąta foremnego - zna wzory na długości przekątnych w sześciokącie foremnym i je oblicza - stosuje w typowych zadaniach wzór na pole sześciokąta foremnego	- oblicza obwód i pole sześciokąta foremnego, gdy dane są długości przekątnych sześciokąta - oblicza liczbę boków wielokąta foremnego, gdy dana jest miara kąta wewnętrznego wielokąta - rozwiązuje typowe zadania , w tym zadania praktyczne związane z obliczaniem pola sześciokąta foremnego	- wyprowadza wzory na długość dłuższej oraz krótszej przekątnej sześciokąta foremnego - rozwiązuje zadania złożone, w tym zadania praktyczne związane z obliczaniem pola sześciokąta foremnego	- rozwiązuje zadania z okręgiem opisanym na sześciokącie - rozwiązuje zadania typu „uzasadnij, że”
-----	---	--	---	---	---