

Szkoła Podstawowa im. Marii Skłodowskiej – Curie w Nowej Sarzynie

MATEMATYKA - WYMAGANIA EDUKACYJNE

KLASA 7

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
DZIAŁ I. LICZBY I DZIAŁANIA				
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - skraca i rozszerza ułamki zwykłe - umie porównywać liczby wymierne - umie znajdować liczbę wymierną znajdującą się pomiędzy dwiema danymi liczbami 	<ul style="list-style-type: none"> - znajduje liczby spełniające określone warunki - umie porządkować liczby wymierne - umie wykonywać działania łączne na liczbach wymiernych - umie stosować prawa działań 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonuje działania w wyrażeniach o skomplikowanej budowie - rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie dodawania i odejmowania liczb wymiernych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje nietypowe zadania na dodawanie i odejmowanie liczb wymiernych
<ul style="list-style-type: none"> - zamienia ułamki dziesiętne na ułamki zwykłe - zna algorytm zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne - zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone i nieskończone, ułamek okresowy 	<ul style="list-style-type: none"> - zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne, wyznacza okres - porównuje liczby zapisane w różnych postaciach 	<ul style="list-style-type: none"> - znajduje liczbę wymierną leżącą pomiędzy dwiema danymi liczbami na osi liczbowej - zna warunek zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje warunek zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony lub nieskończony - wyznacza liczbę, która znajduje się na wskazanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		- umie porządkować liczby wymierne	nieskończonym okresowym	
- zna algorytm zaokrąglania liczb	- rozumie potrzebę zaokrąglania liczb - umie zaokrąglić liczbę całkowitą do danego rzędu - umie zaokrąglić ułamek dziesiętny do danego rzędu	- umie szacować wyniki działań - umie zaokrąglić ułamek dziesiętny nieskończony do danego rzędu - szacuje wyniki wyrażeń arytmetycznych	- umie dokonać porównań poprzez oszacowanie w zadaniach tekstowych - porównuje ułamki dziesiętne nieskończone okresowe	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
- zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb wymiernych - zna pojęcie odwrotności liczby - umie mnożyć i dzielić ułamki przez liczby naturalne	- 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	- umie mnożyć i dzielić liczby wymierne - poprawnie określa znak uzyskanego wyniku - wykonuje rachunku, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne	- 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	- rozwiązuje nietypowe zadania na zastosowanie mnożenia i dzielenia liczb wymiernych
- zna kolejność wykonywania działań	- zna i stosuje właściwą kolejność wykonywania działań - poprawnie wykonuje działania na liczbach wymiernych - oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące	- umie zapisać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartość - umie stosować prawa działań	- oblicza wartości trudniejszych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań - tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartość	- umie obliczać wartości ułamków piętrowych

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	kolejności wykonywania działań			
DZIAŁ II. OBLICZENIA PROCENTOWE				
<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje wielkości wprost proporcjonalne na podstawie tabelki i opisu słownego - zna pojęcie proporcji 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielkości wprost proporcjonalnych - zna i rozumie pojęcie proporcji - stosuje podział proporcjonalny do rozwiązywania prostych zadań 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje w proporcji wyrazy skrajne i środkowe - stosuje warunek równości iloczynów wyrazów skrajnych i środkowych 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje podział proporcjonalny do rozwiązywania trudniejszych zadań 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje podział proporcjonalny do rozwiązywania nietypowych zadań
<ul style="list-style-type: none"> - 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. $16\% = \frac{16}{100} = 0,16$ 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje umiejętność zamiany ułamków na procenty oraz procentów na ułamki do rozwiązywania typowych zadań 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje umiejętność zamiany ułamków na procenty oraz procentów na ułamki do rozwiązywania trudniejszych zadań 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje umiejętność zamiany ułamków na procenty oraz procentów na ułamki do rozwiązywania nietypowych zadań
<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie diagramu procentowego - odczytuje potrzebne dane z diagramów słupkowych 	<ul style="list-style-type: none"> - odczytuje potrzebne dane z diagramów słupkowych, kołowych i prostokątnych 	<ul style="list-style-type: none"> - interpretuje dane odczytane z diagramu - wykorzystuje diagramy do rozwiązywania 	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje diagramy do rozwiązywania trudniejszych zadań tekstowych 	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje diagramy do rozwiązywania nietypowych zadań tekstowych

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	- przedstawia dane w postaci diagramów słupkowych	typowych zadań tekstowych		
- oblicza procent danej liczby całkowitej	- 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	- 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 trudniejsze zadania tekstowe dotyczące obliczania podwyżek i obniżek o pewien procent - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące podatku VAT	- zdobyte wiadomości stosuje w nietypowych sytuacjach
- 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
- oblicza, jakim procentem pewnej wielkości jest inna wielkość	- oblicza wielkość podwyżki oraz obniżki ceny	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem pewnej wielkości jest inna wielkość	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania wielkości podwyżki oraz obniżki ceny	- stosuje obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, w zadaniach złożonych i nietypowych
- oblicza, o ile procent wzrosła lub zmalała początkowa wielkość	- zna i rozumie określenie: punkty procentowe	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania wielkości	- stosuje obliczanie, o ile procent więcej lub mniej w zadaniach złożonych

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	- wykonuje obliczenia z zastosowaniem punktów procentowych	obliczania, o ile procent więcej, o ile procent mniej	podwyżki oraz obniżki ceny	
- 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
DZIAŁ III. Potęgi				
- zapisuje iloczyn jako potęgę - umie obliczyć potęgę o wykładniku naturalnym liczb całkowitych	- oblicza potęgi o wykładniku naturalnym - oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych	- umie określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń - oblicza potęgi liczb wymiernych	- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgowanie	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z potęgami
- 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	- umie podać cyfrę jedności liczby zapisanej w postaci potęgi	- 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
- zna wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu	- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczynu i	- doprowadza wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na	- umie przekształcić wyrażenie arytmetyczne zawierające potęgi	- oblicza wartości skomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	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	potęgach - oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi		potęgi, stosując potęgowanie iloczynu i ilorazu
- umie potęgować potęgę	- rozumie wzór na potęgowanie potęgi	- porównuje potęgi o tej samej podstawie	- umie stosować potęgowanie potęgi do obliczania wartości wyrażeń arytmetycznych	- umie rozwiązywać nietypowe zadania związane z potęgowaniem potęgi
- oblicza proste działania na potęgach	- umie doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując prawa działań dotyczące potęg	- umie stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych	- porównuje liczby zapisane w postaci potęgi	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem praw działań na potęgach
- rozpoznaje zapis liczby w postaci notacji wykładniczej	- umie zapisać liczby w notacji wykładniczej, także bardzo małe liczby z wykorzystaniem potęgi o wykładniku ujemnym	- rozumie potrzebę wykorzystania notacji wykładniczej w praktyce - stosuje notację wykładniczą do zamiany jednostek	- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej	- umie przekształcać skomplikowane wyrażenia arytmetyczne zawierające liczby zapisane w notacji wykładniczej
DZIAŁ IV. PIERWIASTKI				
- zna pojęcie pierwiastka kwadratowego	- zna i rozumie pojęcie pierwiastka kwadratowego	- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
- oblicza pierwiastek drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej	- oblicza wartości pierwiastków drugiego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi	zawierających pierwiastki kwadratowe	pierwiastków kwadratowych	
- dodaje i odejmuje pierwiastki kwadratowe	- zna i stosuje własności pierwiastków kwadratowych	- 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	- doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
- zna pojęcie pierwiastka sześciennego - oblicza pierwiastek trzeciego stopnia z sześcianu dowolnej liczby	- zna i rozumie pojęcie pierwiastka sześciennego - oblicza wartości pierwiastków trzeciego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi	- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki trzeciego stopnia - porównuje liczby zawierające pierwiastki sześciennie	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków sześciennych	- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności
- dodaje i odejmuje pierwiastki sześciennie	- zna i stosuje własności pierwiastków sześciennych	- wyłącza czynnik przed znak pierwiastka sześciennego	- doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki trzeciego	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		<ul style="list-style-type: none"> - włącza czynnik pod znak pierwiastka sześciennego - porządkuje liczby zawierające pierwiastki sześciennie - doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki trzeciego stopnia i oblicza ich wartość 	stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach	
<ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcie liczby niewymiernej - szacuje wartość pierwiastków kwadratowych 	<ul style="list-style-type: none"> - zna i rozumie pojęcie liczby niewymiernej - szacuje wartość pierwiastków sześciennych 	<ul style="list-style-type: none"> - szacuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki - oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki - szacuje liczbę niewymierną - rozwiązuje typowe zadania tekstowe na zastosowania działań na pierwiastkach 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe na zastosowania działań na pierwiastkach 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
<ul style="list-style-type: none"> - stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w prostych obliczeniach 	<ul style="list-style-type: none"> - porównuje wyrażenia zawierające pierwiastki 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w trudniejszych obliczeniach 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje własności potęg oraz własności pierwiastków w trudnych obliczeniach 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
DZIAŁ V. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE				
- zna pojęcie jednomianu - zna pojęcie jednomianów podobnych - umie określić 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	- zapisuje skomplikowane zadania tekstowe w postaci sumy algebraicznej
- rozpoznaje jednomiany podobne	- 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
- odczytuje współczynniki liczbowe sum algebraicznych - dodaje i odejmuje proste sumy algebraiczne	- zna i stosuje reguły opuszczania nawiasów w wyrażeniach algebraicznych	- zapisuje warunki zadania w postaci sumy lub różnicy algebraicznej	- zapisuje warunki zadania w postaci sumy lub różnicy algebraicznej, a następnie opuszcza nawiasy i przeprowadza redukcję wyrazów podobnych	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe
- zna metodę mnożenia jednomianów przez sumę algebraiczną	- mnoży sumę algebraiczną przez liczbę całkowitą	- mnoży sumę algebraiczną przez liczby wymierne	- dzieli sumę algebraiczną przez liczbę - wyłącza wspólny czynnik przed nawias	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, stosując mnożenie sum algebraicznych przez jednomiany
- 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
DZIAŁ VI. Równania				
- zna pojęcie równania - sprawdza, czy dana liczba całkowita spełnia równanie	- zna i rozumie pojęcie równania	- zapisuje równanie opisujące sytuację	- zapisuje równanie opisujące sytuację	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	- sprawdza, czy dana liczba wymierna spełnia równanie	przedstawioną słownie w prostszych przypadkach	przedstawioną słownie w trudniejszych przypadkach	
- rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, z występującymi po prawej i lewej stronie sumami algebraicznymi	- zna pojęcia: równania tożsamościowe i sprzeczne - rozpoznaje równania równoważne - rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, zawierające nawiasy	- 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 z zastosowaniem przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	- rozwiązuje równania posiadające jeden pierwiastek, równania sprzeczne i tożsamościowe z zastosowaniem trudniejszych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
- układa równania do prostych zadań praktycznych i rozwiązuje je (np. z wykorzystaniem sformułowań w zadaniu o ile więcej, ile razy więcej)	- rozwiązuje typowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z wykorzystaniem np. wzorów na pola i obwody poznanych wielokątów	- rozwiązuje złożone zadania tekstowe min. z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego, obniżek, podwyżek procentowych	- rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczeń procentowych dotyczące min. podwójnej obniżki, podwójnej podwyżki	- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczeń procentowych (np. stężenia roztworów)
- zna zasady przekształcania wzorów i stosuje je w prostych zadaniach np. $s = v \cdot t$	- wyznacza w typowych zadaniach wskazaną niewiadomą	- wyznacza wskazaną niewiadomą z podanego wzoru	- przekształca wzory, aby wyznaczyć daną wielkość w zadaniach	- rozwiązuje zadania nietypowe wymagające przekształcenia wzoru

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	z podanego wzoru matematycznego	matematycznego, fizycznego	o podwyższonym stopniu trudności	
DZIAŁ VII. FIGURY PŁASKIE				
<ul style="list-style-type: none"> - zaznacza punkty; rozróżnia i rysuje odcinki, proste, półproste - rozpoznaje proste i odcinki równoległe, prostopadłe 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje odległość między prostymi i punktem a prostą w zadaniach - oblicza długości odcinków, wykorzystując podział proporcjonalny odcinka 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza długości odcinków, wykorzystując podział proporcjonalny odcinka - w złożonych zadaniach - ustala kolejność punktów na prostej na podstawie podanych informacji 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, zadania nietypowe
<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek - rozróżnia kąty: zerowe, ostre, proste, rozwarte, półpełne, pełne - rozróżnia kąty: przyległe, wierzchołkowe, odpowiadające, naprzemianległe - porównuje kąty 	<ul style="list-style-type: none"> - rysuje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne - rysuje kąty: przyległe, wierzchołkowe, odpowiadające, naprzemianległe - stosuje w prostych zadaniach własności kątów przyległych i wierzchołkowych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia kąty wypukłe i wklęsłe - korzysta z własności prostych równoległych w typowych zadaniach, w szczególności własności kątów odpowiadających, naprzemianległych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem wszystkich własności poznanych kątów 	<ul style="list-style-type: none"> - przeprowadza dowody np. dotyczące sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta, czworokąta

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje w typowych zadaniach twierdzenie o sumie miar kątów wewnętrznych trójkąta, w tym trójkąta równoramiennego - stosuje nierówność trójkąta w typowych w zadaniach 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazuje w trójkącie kąt o największej i najmniejszej mierze oraz związane z tymi kątami boki - oblicza miary kątów wewnętrznych trójkąta z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza miary kątów wewnętrznych trójkąta z wykorzystaniem poznanych własności poznanych kątów 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnia własności trójkątów - rozwiązuje zadania „wykaż, że”
<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje trójkąty przystające 	<ul style="list-style-type: none"> - sprawdza na podstawie cech przystawania trójkątów, czy dwa trójkąty są przystające 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem cech przystawania trójkątów 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu z wykorzystaniem cech przystawania trójkątów 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania nietypowe wymagające uzasadnienia własności
<ul style="list-style-type: none"> - podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego - wskazuje w trójkącie prostokątnym w dowolnym położeniu 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza długość dowolnego boku trójkąta prostokątnego, jeśli dane są długości dwóch pozostałych boków 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje twierdzenie Pitagorasa w typowych sytuacjach praktycznych (np. wysokość trójkąta równoramiennego) 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa 	<ul style="list-style-type: none"> - dowodzi twierdzenie Pitagorasa - rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
<p>przyprostokątne i przeciwprostokątną</p> <p>- zapisuje za pomocą symboli tezę twierdzenia Pitagorasa</p> <p>- oblicza długość przeciwprostokątnej przy danych długościach przyprostokątnych</p>	<p>- stosuje twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach tekstowych</p>			
<p>- zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na długość przekątnej kwadratu</p>	<p>- oblicza długości boków trójkąta prostokątnego równoramiennego, jeśli dana jest długość jednego z boków trójkąta</p>	<p>- oblicza obwód i pole kwadratu o przekątnej danej długości</p> <p>- stosuje poznane zależności w zadaniach praktycznych</p>	<p>- wyprowadza wzór na długość przekątnej kwadratu</p> <p>- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem własności trójkąta o kątach 45°, 45°, 90°</p>	<p>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem poznanych własności</p>
<p>- zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na wysokość trójkąta równobocznego o danej długości boku</p> <p>- zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na pole trójkąta równobocznego o danej długości boku</p>	<p>- oblicza długości boków trójkąta o kątach 30°, 60°, 90°, gdy dana jest długość jednego z boków trójkąta</p>	<p>- oblicza obwód trójkąta równobocznego o danej wysokości</p> <p>- stosuje poznane zależności w zadaniach praktycznych</p> <p>- stosuje poznane zależności w zadaniach praktycznych</p>	<p>- wyprowadza wzór na wysokość trójkąta równobocznego</p> <p>- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem własności trójkąta o kątach 30°, 60°, 90°</p>	<p>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem poznanych własności</p>
<p>- wie, jak zbudowane jest twierdzenie</p>	<p>- rozróżnia hipotezy (przypuszczenia) prawdziwe i fałszywe</p>	<p>- przeprowadza dowody mało złożonych twierdzeń geometrycznych</p>	<p>- przeprowadza dowody bardziej złożonych twierdzeń geometrycznych</p>	<p>- przeprowadza dowody złożonych twierdzeń geometrycznych</p>

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
- wyróżnia w twierdzeniu założenie i tezę	- potrafi podać kontrprzykład dla hipotezy			
DZIAŁ VIII. WIEŁOKĄTY				
- 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	- 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	- 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
- 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	- 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 równoramienneo o danych długościach boków - korzysta ze wzoru na pole trójkąta w typowych zadaniach	- 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	- 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”

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		z kontekstem realistycznym	z kontekstem realistycznym	
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - stosuje własności równoległoboku i rombu w prostych zadaniach - oblicza pole równoległoboku i rombu w typowych zadaniach 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza pole równoległoboku i rombu w złożonych zadaniach - korzysta ze wzoru na pole równoległoboku i rombu w typowych zadaniach praktycznych 	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu do obliczania wysokości i długości boków tych czworokątów - wyprowadza wzory na pole równoległoboku i rombu 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnia własności równoległoboku i rombu
<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznaje trapezy - wskazuje i nazywa boki oraz wskazuje przekątne i kąty - oblicza pole trapezu w prostych zadaniach 	<ul style="list-style-type: none"> - oblicza miary kątów wewnętrznych trapezu w prostych zadaniach - oblicza pole trapezu w typowych zadaniach 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystuje wzory na obliczanie pola trapezu do obliczania wysokości i długości boków trapezu - wyprowadza wzory na pole trapezu 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnia własności trapezu - rozwiązuje zadania typu „wykaż, że”
<ul style="list-style-type: none"> - zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na sumę kątów wewnętrznych dowolnego czworokąta - oblicza w prostych zadaniach pole dowolnego wielokąta jako 	<ul style="list-style-type: none"> - zna i stosuje w prostych zadaniach wzór na liczbę przekątnych wielokąta o n bokach - oblicza w prostych zadaniach pole dowolnego 	<ul style="list-style-type: none"> - umie klasyfikować czworokąty na podstawie kątów i długości boków - zna i stosuje w prostych zadaniach 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwiązuje zadania złożone, w tym zadania praktyczne związane z obliczaniem pól i obwodów dowolnych wielokątów 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnia wzory na pola wielokątów i przekształca je - rozwiązuje zadania złożone dotyczące różnych wielokątów

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
sumę pól trójkątów lub czworokątów	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	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	- rozpoznaje deltoid, oblicza długości jego przekątnych oraz pole deltoidu	
- rozpoznaje wielokąty foremne i je nazywa - 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	- oblicza liczbę boków wielokąta foremnego, gdy dana jest miara kąta wewnętrznego wielokąta - 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 - rozwiązuje zadania złożone dotyczące własności sześciokąta foremnego	- 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	- rozwiązuje zadania z okręgiem opisanym na sześciokącie - rozwiązuje zadania typu „uzasadnij, że”