

# Szkoła Podstawowa im. Marii Skłodowskiej – Curie w Nowej Sarzynie

## MATEMATYKA - WYMAGANIA EDUKACYJNE

### KLASA 6

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
<b>DZIAŁ I. LICZBY NATURALNE</b>				
- rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania wydatków	- wykonuje cztery podstawowe działania w pamięci lub sposobem pisemnym w zbiorze liczb naturalnych	- stosuje i wyjaśnia algorytmy działań pisemnych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń zegarowych i kalendarzowych	- uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb naturalnych
- dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli liczby naturalne w pamięci i sposobem pisemnym - proste przypadki	- wykonuje dzielenie z resztą	- stosuje działania na liczbach naturalnych do rozwiązywania typowych zadań tekstowych	- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem nawiasów okrągłych i kwadratowych oraz wyjaśnia kolejność wykonywania działań	- uzupełnia brakujące cyfry w liczbach wielocyfrowych tak, aby spełniały wskazaną cechę podzielności oraz ustala liczbę rozwiązań
- rozwiązuje proste zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych	- stosuje kolejność wykonywania działań w dwu- lub trzydziałaniowych wyrażeniach arytmetycznych - proste przypadki	- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego	- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i równań	- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych
- w zbiorze liczb naturalnych wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100	- rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych	- wykonuje dzielenie z resztą i sprawdza wynik działania	- weryfikuje wynik zadania tekstowego, ocenia sensowność rozwiązania	

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
- oblicza NWW i NWD pary liczb jednocyfrowych lub par liczb typu: 6 i 18	- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń związanych z upływem czasu	- stosuje obliczanie średniej arytmetycznej do rozwiązywania nieskomplikowanych zadań tekstowych	- wyjaśnia poznane cechy podzielności liczb naturalnych i stosuje je w zadaniach tekstowych	
- przedstawia liczbę dwucyfrową typu 10, 15 jako iloczyn liczb pierwszych wybranym przez siebie sposobem - proste przypadki	- rozwiązuje równania o podstawowym stopniu trudności	- wyjaśnia pojęcia: dzielnik, wielokrotność, liczba pierwsza i złożona	- wyjaśnia sposób obliczania NWW i NWD pary liczb naturalnych	
- wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach	- wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach	- podaje cechy podzielności liczb przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100	- stosuje obliczanie średniej arytmetycznej liczb naturalnych w rozwiązywaniu zadań o podwyższonym stopniu trudności	
- oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych - proste przypadki	- wskazuje w zbiorze liczb naturalnych liczby podzielne przez 4, 3, 9	- ocenia, które z danych liczb są podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100		
	- rozkłada liczbę dwucyfrową na czynniki pierwsze	- na podstawie rozkładu liczby na czynniki pierwsze podaje wszystkie dzielniki liczby złożonej		
	- oblicza NWW i NWD pary liczb co najwyżej dwucyfrowych	- oblicza NWW i NWD par liczb typu: (200, 72) lub (150, 270)		
<b>DZIAŁ II. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA</b>				
- nazywa i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne	- nazywa i zapisuje nieskomplikowane wyrażenia algebraiczne	- nazywa i zapisuje wyrażenia algebraiczne	- nazywa, zapisuje i oblicza wartości	- uzasadnia sposób zapisu wyrażenia algebraicznego

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
			liczbowe dowolnych wyrażeń algebraicznych	i obliczenia jego wartości liczbowej
- wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu wzoru na obwód kwadratu, prostokąta i trójkąta	- wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści prostego zadania tekstowego	- oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych	- rozwiązuje równania i wyjaśnia sposób obliczenia niewiadomej oraz sprawdza poprawność rozwiązania	- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem równań i weryfikuje wynik zadania
- oblicza wartość liczbową prostych wyrażeń algebraicznych	- oblicza wartości liczbowe nieskomplikowanych wyrażeń algebraicznych	- zapisuje dzielenie z resztą liczby $a$ przez liczbę $b$ , gdy $q$ jest ilorazem, a $r$ resztą oraz uzasadnia poprawność wykonania tego dzielenia korzystając z wyrażeń algebraicznych, zapisuje równość typu $a = b \cdot q + r$	- zapisuje treści praktycznych zadań tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych i oblicza ich wartość liczbową	
- rozwiązuje przez podstawianie lub zgadywanie proste równania	- wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu wzoru na obwody trójkąta i czworokąta, korzystając z oznaczeń na rysunkach i oblicza wartości liczbowe zapisanych wyrażeń	- wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści zadań tekstowych	- stosuje wyrażenia algebraiczne w geometrii	
	- rozwiązuje nieskomplikowane równania i sprawdza poprawność rozwiązania	- oznacza literami długości boków trójkątów i czworokątów, zapisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych wzory na obwody tych figur oraz oblicza wartość liczbową zapisanych wyrażeń dla podanych wartości zmiennych		

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	- rozwiązuje z pomocą równań proste zadania tekstowe	- rozwiązuje równania, obliczając składnik, odjemną, odjemnik, czynnik, dzielną, dzielnik i sprawdza poprawność rozwiązania		
		- rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe za pomocą równań		
<b>DZIAŁ III. WŁASNOŚCI FIGUR PŁASKICH</b>				
- rozróżnia i nazywa podstawowe figury płaskie	- rysuje proste oraz odcinki prostopadłe i równoległe	- zapisuje symbolicznie równoległość i prostopadłość odcinków i prostych	- rysuje wielokąt foremny i opisuje ich własności	- rozwiązuje zadania dotyczące obliczania miar kątów w wielokątach, w różnych sytuacjach
- mierzy długość odcinka i podaje ją w odpowiednich jednostkach	- zamienia jednostki długości w prostych przypadkach	- wyznacza odległość punktu od prostej i odległość dwóch prostych	- porównuje własności czworokątów i trójkątów	- rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem własności wielokątów
- wymienia jednostki długości	- wskazuje odcinek będący odległością między prostymi równoległymi	- oblicza miary kątów wierzchołkowych i przyległych	- buduje trójkąt, gdy dane ma 2 odcinki i kąt lub odcinek i 2 kąty z wykorzystaniem linijki i kątomierza	
- rozpoznaje odcinki oraz proste prostopadłe i równoległe	- rozróżnia kąty wierzchołkowe i przyległe	- podaje i wyjaśnia warunek konstrukcji trójkąta z danych odcinków	- podaje nazwę wielokąta na podstawie liczby jego osi symetrii	
- wyróżnia wierzchołki, boki i kąty wielokątów	- mierzy i rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne	- podaje własności trójkątów i czworokątów	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów	

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
- rozróżnia rodzaje kątów	- mierzy kąty wewnętrzne trójkąta i czworokąta	- rysuje trójkąty i czworokąty o podanych własnościach		
- mierzy kąty mniejsze od kąta półpełnego	- podaje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta	- wskazuje wielokąty foremne		
- oblicza obwód wielokąta, gdy długości boków są liczbami naturalnymi wyrażonymi w takich samych jednostkach	- rysuje wskazane trójkąty i czworokąty	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania miar kątów wewnętrznych wielokątów		
- wskazuje trójkąt na podstawie jego nazwy	- rysuje wysokości w trójkątach i trapezach	- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów		
- wskazuje średnicę, promień, cięciwę koła i okręgu	- rozróżnia trójkąty i czworokąty na podstawie ich własności - proste przypadki	- oblicza obwody wielokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach		
- wskazuje figury symetryczne w najbliższym otoczeniu	- rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności figur płaskich	- wyjaśnia, które z trójkątów i czworokątów są osiowoosymetryczne		
- wskazuje wysokości w trójkącie	- stosuje twierdzenie o sumie kątów w trójkącie	- rysuje figury w dowolnej skali i oblicza rzeczywiste długości boków mając dane ich długości w skali		
- podaje nazwy czworokątów	- stosuje twierdzenie o sumie kątów w czworokącie			
- wskazuje wysokości trójkątów i czworokątów	- konstruuje trójkąt z trzech odcinków			
- rysuje kwadrat, prostokąt w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1	- zapisuje wyrażenie algebraiczne opisujące obwód wielokąta i oblicza			

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	jego wartość liczbową - proste przypadki			
- wskazuje osie symetrii w narysowanych figurach	- zapisuje słownie wzory na obwody trójkątów i czworokątów			
- wymienia korzystając z rysunków lub modeli czworokątów i trójkątów ich podstawowe własności	- rysuje odbicie symetryczne figury mając daną oś symetrii			
	- podaje liczbę osi symetrii w trójkątach i czworokątach			
	- rysuje figury w podanej skali – proste przykłady			
<b>DZIAŁ IV. DZIAŁANIA NA UŁAMKACH</b>				
- wskazuje w ułamku: licznik, mianownik, kreskę ułamkową	- porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach - proste przypadki	- porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne, dobiera dogodną metodę ich porównywania	- wyjaśnia, kiedy nie można zamienić ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony	- uzasadnia sposób rozwiązania zadania tekstowego o podwyższonym stopniu trudności
- zapisuje ułamek w postaci dzielenia i odwrotnie	- zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej - proste przypadki	- odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej	- sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika i wykonuje ich dodawanie i odejmowanie	- rozwiązuje więcej niż jednym sposobem zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach
- skraca i rozszerza ułamki - proste przypadki	- dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki zwykłe	- objaśnia sposoby zamiany ułamka dziesiętnego na zwykły i odwrotnie	- uzasadnia sposób zaokrąglania liczb	- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub mianownikach	- dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki dziesiętne - proste przypadki	- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań	- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań	- weryfikuje wynik zadania tekstowego, ocenia sensowność rozwiązania

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	na ułamkach zwykłych i dziesiętnych, w tym na obliczanie ułamka danej liczby i liczby na podstawie jej ułamka	
- sprowadza ułamki do wspólnego mianownika - proste przypadki	- zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe i odwrotnie - proste przypadki	- rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w której występują ułamki	- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczania liczby, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby	
- przedstawia ułamek zwykły w postaci ułamka dziesiętnego przez rozszerzanie ułamka lub za pomocą kalkulatora	- wykorzystuje kalkulator do znajdowania rozwinięć dziesiętnych	- oblicza ułamek danej liczby i znajduje liczbę na podstawie danego jej ułamka i stosuje te obliczenia w otwartych i zamkniętych zadaniach tekstowych	- oblicza dokładną wartość wyrażenia arytmetycznego - ocenia czy należy wykonywać działania na ułamkach zwykłych, czy dziesiętnych	
- porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach na podstawie rysunku - proste przypadki	- porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne	- wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby		
- dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach - proste przypadki	- oblicza wartości prostych dwu- lub trzydziałaniowych wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe i dziesiętne	- ocenia, który ułamek zwykły ma rozwinięcie dziesiętne skończone - nieskomplikowane przypadki		

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	- oblicza ułamek danej liczby - proste przypadki	- zaokrągla liczby z dokładnością do części dziesiątych i setnych		
- mnoży ułamki - proste przypadki	- oblicza liczbę na podstawie jej ułamka korzystając z ilustracji	- szacuje wyniki działań		
- znajduje liczbę odwrotną do danej - proste przypadki	- oblicza drugą i trzecią potęgę ułamka zwykłego i dziesiętnego - proste przypadki	- oblicza prędkość, drogę, czas w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności		
- dzieli ułamki - proste przypadki	- rozwiązuje proste równania, w których występują ułamki, np. $3\frac{1}{4} + a = 5$ , stosuje własności działań odwrotnych	- rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych		
- zapisuje iloczyn dwóch jednakowych czynników w postaci potęgi - proste przypadki	- podaje przybliżenia liczb z dokładnością do 0,1; 0,01 - proste przypadki			
- czyta i zapisuje proste ułamki dziesiętne	- podaje przykłady ułamków zwykłych o rozwinięciu dziesiętnym skończonym - proste przypadki			
- podaje przybliżenie liczby dziesiętnej z dokładnością do całości	- sprawdza przy użyciu kalkulatora, które ułamki mają rozwinięcie dziesiętne nieskończone			
- zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe - proste przypadki	- rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe, ilorazowe oraz obliczanie ułamka danej liczby			



Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym, sprawdza wyniki za pomocą kalkulatora	- rozwiązuje nieskomplikowane zamknięte i otwarte zadania tekstowe na obliczanie drogi, prędkości, czasu			
- mnoży i dzieli liczby dziesiętne - proste przypadki				
- wymienia jednostki drogi, prędkości, czasu				
- rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania prędkości, drogi, czasu				
- rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe KO z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych				
<b>DZIAŁ V. LICZBY WYMIERNE</b>				
- podaje przykłady liczb wymiernych w tym liczb naturalnych i całkowitych	- zaznacza liczby całkowite i inne liczby wymierne na osi liczbowej - proste przypadki	- wyznacza jednostkę na osi liczbowej, na której zaznaczone są co najmniej dwie liczby całkowite	- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności uwzględniające działania na liczbach całkowitych	- ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb całkowitych
- podaje proste przykłady występowania liczb wymiernych	- podaje przykłady zastosowania liczb ujemnych w życiu codziennym	- zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej dobierając odpowiednią jednostkę	- oblicza wartość liczbową wyrażeń arytmetycznych, także z użyciem nawiasów kwadratowych oraz z zastosowaniem działań	- uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb wymiernych

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
			na liczbach wymiernych - uzasadnia kolejność wykonywania działań	
- czyta liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej - proste przypadki	- podaje i zapisuje wartość bezwzględną danej liczby całkowitej	- porównuje wartości bezwzględne liczb całkowitych oraz wymiernych	- objaśnia sposób wyszukiwania niewiadomej w równaniu, w którym występują liczby wymierne	- rozwiązuje zadania problemowe, w których występują działania na liczbach całkowitych
- odczytuje liczby wymierne zaznaczone na osi liczbowej - proste przypadki	- porównuje liczby wymierne	- zaznacza na osi liczbowej rozwiązanie równania np. $ a  = 4$	- rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych	- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych
- podaje przykłady par liczb przeciwnych	- wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych	- porządkuje liczby wymierne rosnąco lub malejąco		
- znajduje liczbę przeciwną do danej - proste przypadki	- stosuje kolejność działań do obliczania wartości wyrażeń z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych - proste przypadki	- stosuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniach arytmetycznych zawierających liczby całkowite		
- porównuje liczby wymierne, w tym całkowite - proste przypadki	- stosuje kolejność działań w obliczaniu wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych	- oblicza wartości liczbowe wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych, stosując kolejność wykonywania działań		

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
- ilustruje liczby przeciwne na osi liczbowej - proste przypadki	- zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci drugiej i trzeciej potęgi liczby całkowitej - proste przypadki	- wyjaśnia sposób dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych		
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite - proste przypadki	- oblicza drugą i trzecią potęgę liczby całkowitej oraz wymiernej - proste przypadki	- rozwiązuje zadania tekstowe uwzględniające działania na liczbach całkowitych		
- w prostych przypadkach podaje liczbę odwrotną i przeciwną do danej liczby wymiernej	- rozwiązuje nieskomplikowane równania z zastosowaniem liczb wymiernych	- rozwiązuje równania z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych		
- podaje wartość bezwzględną liczb całkowitych	- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych oraz liczbach ujemnych wymiernych	- rozwiązuje równania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych i sprawdza poprawność rozwiązania		
- zamienia dodatnie i ujemne ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie - proste przypadki		- rozwiązuje zadania tekstowe otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych		
- wykonuje w prostych przypadkach dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych				
- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych oraz wymiernych				

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
<b>DZIAŁ VI. POLA WIELOKĄTÓW</b>				
- wyróżnia jednostki pola wśród innych jednostek	- zamienia jednostki pola - proste przypadki	- zamienia jednostki pola	- rozwiązuje złożone zadania dotyczące obliczania pól wielokątów dla danych wymagających zamiany jednostek	- rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pól i obwodów wielokątów
- oblicza pole figury za pomocą kwadratów jednostkowych	- stosuje wzory na pole i obwód dowolnego wielokąta - proste przypadki	- oblicza pole i obwód figury, gdy dane są wyrażone w różnych jednostkach	- oblicza długość boku lub wysokość wielokąta przy danym jego polu	- rozwiązuje wieloma sposobami zadania na obliczanie pól dowolnych wielokątów
- zapisuje wzory na obliczanie pola i obwodu kwadratu oraz prostokąta	- oblicza pola poznanych czworokątów i trójkątów, gdy dane są wyrażone liczbami naturalnymi i są w jednakowych jednostkach	- oblicza pole i obwód figury, gdy podane są zależności np. między długościami boków	- oblicza pole dowolnego wielokąta dzieląc go na trapezy i trójkąty	
- rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola, obwodu równoległoboku i trójkąta w sytuacjach typowych, gdy dane są wyrażone liczbami naturalnymi i są w jednakowych jednostkach	- zapisuje wzory na pole i obwód figury oraz oblicza ich wartość liczbową - proste przypadki	- zapisuje wzory na pole i obwód dowolnego trójkąta oraz czworokąta oraz opisuje słowami te wzory		
	- opisuje słowami wzory na pole i obwód trójkąta oraz czworokąta - proste przypadki	- dzieli wielokąt na znane czworokąty i trójkąty, by obliczyć jego pole jako sumę pól tych figur lub uzupełnia wielokąt do większego znanego czworokąta, by obliczyć jego pole jako różnicę pól		

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		otrzymanych trójkątów i czworokątów		
	- rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe na obliczanie pól czworokątów i trójkątów	- rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe na obliczanie pól wielokątów		
	- rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe na obliczanie pól czworokątów i trójkątów	- rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe na obliczanie pól wielokątów		
<b>DZIAŁ VII. PROCENTY</b>				
- rozpoznaje i stosuje w prostych przypadkach symbol procentu	- zamienia procenty na ułamki zwykłe i dziesiętne - proste przypadki	- zaznacza na rysunku figury wskazany procent	- uzasadnia sposób rysowania wskazanego diagramu	- rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem różnych obliczeń procentowych
- zapisuje ułamki o mianowniku 100 za pomocą procentów	- zamienia ułamki zwykłe i dziesiętne na procenty - proste przypadki	- objaśnia sposób zamiany procentu na ułamek i odwrotnie	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń procentowych i dostrzega zależności między podanymi informacjami	- układa pytania do ankiety, interpretuje wyniki ankiety i ilustruje je na różnych diagramach, w tym na diagramach procentowych
- zamienia ułamki typu: $\frac{1}{2}$ ; $\frac{1}{4}$ ; 0,2 na procenty	- zaznacza 50%, 25%, 10%, 75% figury	- objaśnia sposób obliczenia procentu danej liczby	- rozpoznaje w zadaniu i wyjaśnia jaki rodzaj obliczenia procentowego w nim występuje	
- zamienia 100%, 50%, 25%, 10% na ułamki	- oblicza procent danej liczby - proste przypadki	- rozwiązuje zadania praktyczne dotyczące	- rozwiązuje zadania tekstowe z	

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		obliczania procentu danej liczby i liczby na podstawie jej procentu	zastosowaniem obliczania liczby, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o procent innej liczby	
- wskazuje, jaki procent figury zamalowano - najprostsze przypadki	- oblicza procent danej liczby w sytuacjach praktycznych - proste przypadki	- oblicza, o ile punktów procentowych nastąpił wzrost lub spadek, porównując wielkości wyrażone w procentach	- układa pytania i zadania do różnych diagramów	
- oblicza procent danej liczby korzystając z rysunku - proste przypadki	- oblicza liczbę na podstawie jej procentu korzystając z ilustracji	- rozwiązuje nieskomplikowane zadania na obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	- oblicza liczbę na podstawie jej procentu i stosuje to obliczenie w sytuacjach praktycznych	
- odczytuje dane z diagramów procentowych - proste przypadki	- odczytuje dane z diagramów prostokątnych, słupkowych, kołowych, w tym także z diagramów procentowych - podstawowy stopień trudności	- gromadzi i porządkuje dane	- wykonuje rysunki ilustrujące treść zadania dotyczącego obliczania procentu danej liczby oraz liczby na podstawie jej procentu	
- rozwiązuje zadania z zastosowaniem obliczeń procentowych - proste przypadki	- rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem danych odczytanych z diagramów	- odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach		
	- wykonuje rysunki pomocnicze do zadań z procentami	- rysuje diagramy procentowe ilustrujące dane zawarte w tekście lub tabeli		
	- rysuje proste diagramy ilustrujące dane zawarte w tekście lub tabeli	- rysuje diagramy podwójne - proste przypadki		

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	- rozwiązuje proste zadania tekstowe zamknięte i otwarte z zastosowaniem obliczeń procentowych	- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem danych przedstawionych na diagramach		
	- rozwiązuje proste zadania tekstowe zamknięte i otwarte z zastosowaniem obliczeń procentowych	- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem danych przedstawionych na diagramach		
<b>DZIAŁ VIII. FIGURY PRZESTRZENNE</b>				
- wskazuje graniastoslupy, ostrosłupy i bryły obrotowe wśród innych brył	- rysuje siatki graniastoslupów i ostrosłupów oraz wskazuje ich podstawy, ściany, krawędzie - proste przypadki	- klasyfikuje figury przestrzenne na graniastoslupy, ostrosłupy i bryły obrotowe oraz podaje ich nazwy	- wyjaśnia sposób tworzenia brył obrotowych	- wyjaśnia sposób tworzenia wzoru na pole powierzchni graniastoslupa i objętość prostopadłościanu
- wskazuje na modelu graniastoslupa i ostrosłupa wierzchołki, krawędzie, ściany	- rozróżnia i nazywa graniastoslupy, ostrosłupy oraz bryły obrotowe	- wybiera spośród brył prostopadłościany i sześciiany oraz uzasadnia swój wybór	- oblicza pola powierzchni graniastoslupów prostych	- rozwiązuje zadania problemowe dotyczące własności figur przestrzennych
- tworzy siatki graniastoslupów i ostrosłupów przez rozcinanie modelu	- na podstawie modeli opisuje graniastoslupy i wymienia ich własności	- podaje nazwę graniastoslupa lub ostrosłupa na podstawie liczby jego wierzchołków, krawędzi, ścian	- zapisuje wzory na pole powierzchni graniastoslupów prostych i objętość prostopadłościanu	- oblicza pole powierzchni lub objętość dowolnego graniastoslupa prostego
- wyróżnia prostopadłościany wśród graniastoslupów	- na podstawie modeli opisuje bryły obrotowe i wymienia ich podstawowe własności	- rozpoznaje graniastoslupy, ostrosłupy i bryły obrotowe na podstawie ich własności	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól powierzchni graniastoslupów prostych i objętości prostopadłościanu	
- wyróżnia jednostki pola i objętości wśród innych jednostek	- zamienia jednostki pola i objętości - proste przypadki	- rysuje siatki graniastoslupów i ostrosłupów	- w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu	

Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
			trudności oblicza długość krawędzi podstawy lub wysokość, gdy ma daną inną krawędź oraz pole powierzchni lub objętość prostopadłościanu	
- podaje nazwę bryły obrotowej na podstawie jej modelu	- oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach - proste przypadki	- rozpoznaje bryły na podstawie ich siatek	- projektuje siatki graniastopupów i ostrosłupów o podanych własnościach	
- oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy ma jego siatkę bryły z danymi wyrażonymi w jednakowych jednostkach - proste przypadki	- zapisuje wzór na pole powierzchni i objętość prostopadłościanu - proste przypadki	- przedstawia na rysunkach pomocniczych graniastopupy i ostrosłupy		
	- rozpoznaje w otoczeniu przedmioty, które mają kształt graniastopupów, ostrosłupów lub brył obrotowych	- rysuje siatki graniastopupów i ostrosłupów w skali		
	- rozwiązuje proste zadania dotyczące własności graniastopupa, ostrosłupa lub bryły obrotowej z wykorzystaniem odpowiedniego modelu	- zamienia jednostki pola i objętości		



Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
		- zapisuje wzór na pole powierzchni prostopadłościanu i oblicza jego wartość liczbową		
		- rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności graniastopów, ostrostópów i brył obrotowych, wykonuje rysunki pomocnicze do zadań		