

**Wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie szkolne z matematyki
dla klasy 6a, 6b wynikające z programu nauczania
„ Matematyka wokół nas” w roku szkolnym 2022//2023**

Zakres wymagań na I okres obejmuje następujące działy programowe:

- 1. Liczby naturalne**
- 2. Wyrażenia algebraiczne i równania**
- 3. Własności figur płaskich**
- 4. Pola wielokątów**

Kategorie celu zostały określone następująco:

- dotyczy wiadomości
 - A – uczeń zna
 - B – uczeń rozumie
- dotyczy przetwarzania wiadomości
 - C – uczeń stosuje wiadomości w sytuacjach typowych
 - D – uczeń stosuje wiadomości w sytuacjach problemowych

						Opis osiągnięć	
Stopień						Dział programowy: Liczby naturalne Uczeń:	Kategoria celu
6	5	4	3	2			
					• rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania wydatków		B
					• dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli liczby naturalne w pamięci i sposobem pisemnym – proste przypadki		B
					• rozwiązuje proste zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych		C
					• w zbiorze liczb wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100		B
					• oblicza NWW i NWD pary liczb jednocyfrowych lub par liczb typu: (6, 18)		B
					• przedstawia liczbę dwucyfrową jako iloczyn liczb pierwszych wybranym przez siebie sposobem – proste przypadki		B
					• wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach		B
					• oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych – proste przypadki		B
					• wykonuje cztery podstawowe działania w pamięci lub sposobem pisemnym w zbiorze liczb naturalnych		B
					• wykonuje dzielenie z resztą		B
					• stosuje kolejność wykonywania działań w dwu- lub trzydziałaniowych wyrażeniach arytmetycznych		C
					• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych		C
					• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń związanych z upływem czasu		C
					• rozwiązuje równania o podstawowym stopniu trudności		C
					• wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach		C
					• wskazuje w zbiorze liczb naturalnych liczby podzielne przez 4, 3, 9		B
					• rozkłada liczbę dwucyfrową na czynniki pierwsze		C
					• oblicza NWW i NWD pary liczb co najwyżej dwucyfrowych		C
					• oblicza średnią arytmetyczną dwóch lub trzech liczb naturalnych		B
					• stosuje działania na liczbach naturalnych do rozwiązywania typowych zadań tekstowych		C
					• wykonuje dzielenie z resztą i sprawdza wynik działania		C

Opis osiągnięć					
			• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego	D	
			• stosuje obliczanie średniej arytmetycznej do rozwiązywania nieskomplikowanych zadań tekstowych	C	
			• wyjaśnia pojęcia: dzielnik, wielokrotność, liczba pierwsza i złożona	C	
			• podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9	B	
			• na podstawie rozkładu liczby na czynniki pierwsze podaje wszystkie dzielniki liczby złożonej	C	
			• oblicza NWW i NWD par liczb typu: (600, 72) lub (910, 2016)	C	
			• objaśnia sposób obliczania niewiadomej w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu, dzieleniu	C	
			• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń zegarowych i kalendarzowych	C	
			• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem nawiasów kwadratowych i wyjaśnia kolejność wykonywania działań	D	
			• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i równań	D	
			• weryfikuje wynik zadania tekstowego, ocenia sensowność rozwiązania	D	
			• wyjaśnia cechy podzielności liczb naturalnych i stosuje je w zadaniach tekstowych	D	
			• wyjaśnia sposób obliczania NWW i NWD dowolnej pary liczb naturalnych	D	
			• stosuje obliczanie średniej arytmetycznej liczb naturalnych w rozwiązywaniu zadań o podwyższonym stopniu trudności	D	
			• uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb naturalnych	D	
			• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych	D	
Stopień					
6	5	4	3	2	
Dział programowy: Wyrażenia algebraiczne i równania Uczeń:					Kategoria celu
				• nazywa i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne	A
				• wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu wzoru na obwodu kwadratu, prostokąta i trójkąta	B
				• oblicza wartość liczbową prostych wyrażeń algebraicznych	C
				• rozwiązuje przez podstawianie lub zgadywanie proste równania	C
				• nazywa i zapisuje nieskomplikowane wyrażenia algebraiczne	B
				• wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści prostego zadania tekstowego	C
				• oblicza wartości liczbowe nieskomplikowanych wyrażeń algebraicznych	B
				• wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu wzoru na obwodu trójkąta i czworokąta korzystając z oznaczeń na rysunkach i oblicza wartości liczbowe zapisanych wyrażeń	C
				• rozwiązuje nieskomplikowane równania i sprawdza poprawność rozwiązania	C
				• rozwiązuje z pomocą równań proste zadania tekstowe	C
				• nazywa i zapisuje wyrażenia algebraiczne oraz oblicza ich wartość liczbową	B

6	5	4	3	2	Opis osiągnięć	
					• 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 $a = b \cdot q + r$	D
					• ilustruje treści zadań tekstowych i wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści tych zadań	C
					• oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych	C
					• 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	C
					• rozwiązuje równania obliczając składnik, odjemną, odjemnik, czynnik, dzielną, dzielnik i sprawdza poprawność rozwiązania	C
					• rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe za pomocą równań	C
					• nazywa, zapisuje i oblicza wartości liczbowe dowolnych wyrażeń algebraicznych	C
					• rozwiązuje równania i wyjaśnia sposób obliczenia niewiadomej oraz sprawdza poprawność rozwiązania	D
					• zapisuje treści praktycznych zadań tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych i oblicza ich wartość liczbową	C
					• stosuje wyrażenia algebraiczne w geometrii	C
					• uzasadnia sposób zapisu wyrażenia algebraicznego i obliczenia jego wartości liczbowej	D
					• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem równań i weryfikuje wynik zadania	D
Stopień					Dział programowy: Własności figur płaskich Uczeń:	Kategoria celu
6	5	4	3	2		
					• rozróżnia i nazywa podstawowe figury płaskie	A
					• mierzy długość odcinka i podaje ją w odpowiednich jednostkach	A
					• rozpoznaje odcinki oraz proste prostopadłe i równoległe	A
					• wyróżnia wierzchołki, boki i kąty wielokątów	A
					• rozróżnia rodzaje kątów	A
					• mierzy kąty mniejsze od kąta półpełnego	B
					• oblicza obwód wielokąta, gdy długości boków są liczbami naturalnymi, wyrażonymi w takich samych jednostkach	B
					• wskazuje trójkąt na podstawie jego nazwy	B
					• wskazuje wysokości w trójkącie	A
					• podaje nazwy czworokątów	A
					• wskazuje wysokości trapezów	A
					• rysuje kwadrat, prostokąt w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1	B
					• wskazuje osie symetrii w narysowanych figurach	A

6	5	4	3	2	Opis osiągnięć	
					• rysuje proste i odcinki prostopadłe i równoległe	B
					• zamienia jednostki długości w prostych przypadkach	C
					• rozróżnia kąty wierzchołkowe i przyległe	C
					• mierzy i rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne	B
					• mierzy kąty wewnętrzne trójkąta i czworokąta	B
					• podaje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta	A
					• rysuje wskazane trójkąty i czworokąty	B
					• rysuje wysokości w trójkątach i trapezach	B
					• rozróżnia trójkąty i czworokąty na podstawie ich własności – proste przypadki	C
					• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności figur płaskich	C
					• stosuje twierdzenie o sumie kątów w trójkącie	C
					• konstruuje trójkąt z trzech odcinków	B
					• zapisuje wyrażenie algebraiczne opisujące obwód wielokąta i oblicza jego wartość liczbową – proste przypadki	C
					• zapisuje słownie wzory na obwody trójkątów i czworokątów	C
					• podaje liczbę osi symetrii w trójkątach i czworokątach	C
					• zapisuje symbolicznie równoległość i prostopadłość odcinków i prostych	B
					• wyznacza odległość punktu od prostej i odległość dwóch prostych	B
					• oblicza miary kątów wierzchołkowych i przyległych	C
					• wyjaśnia nierówność trójkąta	C
					• podaje własności trójkątów i czworokątów	B
					• rysuje trójkąty i czworokąty o podanych własnościach	C
					• rozróżnia wielokąty foremne	B
					• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania miar kątów wewnętrznych wielokątów	C
					• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów	C
					• oblicza obwody wielokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach	C
					• wyjaśnia, które z trójkątów i czworokątów są osiowoosymetryczne	C
					• rysuje figury w dowolnej skali i oblicza rzeczywiste długości boków mając dane ich długości w skali	C
					• rysuje wielokąty foremne i opisuje ich własności	D
					• porównuje własności czworokątów	D
					• buduje trójkąt, gdy dane ma 2 odcinki i kąt między nimi zawarty lub odcinek i 2 kąty do niego przyległe z wykorzystaniem linijki i kątomierza	C
					• podaje nazwę wielokąta na podstawie liczby jego osi symetrii	C
					• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów i czworokątów	D

	• rozwiązuje zadania dotyczące obliczania miar kątów w wielokątach, w różnych sytuacjach	D
	• rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem własności wielokątów	D

						Opis osiągnięć	
Stopień						Dział programowy: Pola wielokątów Uczeń:	Kategoria celu
6	5	4	3	2			
					• wyróżnia jednostki pola wśród innych jednostek	A	
					• oblicza pole figury za pomocą kwadratów jednostkowych	B	
					• rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola, obwodu równoległoboku i trójkąta w sytuacjach typowych, gdy dane są liczbami naturalnymi i są wyrażone w jednakowych jednostkach	B	
					• stosuje wzory na pole i obwód dowolnego wielokąta – proste przypadki	C	
					• zamienia jednostki pola – proste przypadki	B	
					• oblicza pola poznanych czworokątów i trójkątów, gdy dane są liczbami naturalnymi i są wyrażone w jednakowych jednostkach	B	
					• zapisuje wzory na pole i obwód figury i oblicza ich wartość liczbową – proste przypadki	C	
					• opisuje słowami wzory na pole i obwód trójkąta i czworokąta – proste przypadki	C	
					• rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe na obliczanie pól czworokątów i trójkątów	C	
					• zamienia mniejsze jednostki pola na większe i odwrotnie	C	
					• oblicza pole i obwód figury, gdy dane są wyrażone w różnych jednostkach	C	
					• oblicza pole i obwód figury, gdy podane są zależności np. między długościami boków	C	
					• zapisuje wzory na pole i obwód dowolnego trójkąta i czworokąta i opisuje słowami te wzory	C	
					• rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe na obliczanie pól wielokątów	C	
					• rozwiązuje złożone zadania dotyczące obliczania pól wielokątów	D	
					• oblicza długość boku lub wysokość wielokąta przy danym jego polu	C	
					• rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pól i obwodów wielokątów	D	

Zakres wymagań edukacyjnych z matematyki w klasie 6 na rok szkolny obejmuje wymagania wynikające z działów programowych realizowanych w I okresie :

1. Liczby naturalne
2. Wyrażenia algebraiczne i równania
3. Własności figur płaskich
4. Pola wielokątów

oraz wymagania edukacyjne wynikające z realizacji wiadomości i umiejętności w II okresie zawartych w działach :

5. Działania na ułamkach
6. Procenty
7. Figury przestrzenne
8. Liczby wymierne

						Opis osiągnięć	
Stopień						Dział programowy: Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych Uczeń:	Kategoria celu
6	5	4	3	2			
					wskazuje w ułamku: licznik, mianownik, kreskę ułamkową	A	
					zapisuje ułamek w postaci dzielenia i odwrotnie	B	
					skraca i rozszerza ułamki – proste przypadki	B	
					porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub mianownikach	B	
					sprowadza ułamki do wspólnego mianownika – proste przypadki	B	
					przedstawia ułamek zwykły w postaci ułamka dziesiętnego przez rozszerzanie ułamka lub za pomocą kalkulatora	B	
					porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach na podstawie rysunku – proste przypadki	C	
					dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach – proste przypadki	B	
					mnoży ułamki – proste przypadki	B	
					znajduje liczbę odwrotną do danej – proste przypadki	B	
					dzieli ułamki – proste przypadki	B	
					zapisuje iloczyn dwóch jednakowych czynników w postaci potęgi – proste przypadki	A	
					czyta i zapisuje ułamki dziesiętne	A	
					podaje przybliżenie liczby dziesiętnej z dokładnością do całości	B	
					zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe – proste przypadki	B	
					dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym, sprawdza wyniki za pomocą kalkulatora	B	
					mnoży i dzieli liczby dziesiętne – proste przypadki	B	
					wymienia jednostki drogi, prędkości, czasu	A	
					rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczania prędkości, drogi, czasu	B	
					rozwiązuje zadania tekstowe KO z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	C	
					porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach – proste przypadki	C	
					zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej	B	
					dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki zwykłe	B	
					dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli ułamki dziesiętne – proste przypadki	B	
					zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe i odwrotnie – proste przypadki	C	
					wykorzystuje kalkulator do znajdowania rozwinięć dziesiętnych	A	
					porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne	C	
					oblicza wartości prostych wyrażeń, w których występują ułamki zwykłe i dziesiętne	C	
					oblicza ułamek danej liczby – proste przypadki	B	
					oblicza liczbę na podstawie jej ułamka korzystając z ilustracji	C	
					oblicza drugą i trzecią potęgę ułamka zwykłego i dziesiętnego – proste przypadki	B	

6	5	4	3	2	Opis osiągnięć	
					• rozwiązuje proste równania, w których występują ułamki, np.: $2a = 3\frac{1}{2}$; $b : 3,5 = 6$, stosuje własności działań odwrotnych	C
					• podaje przybliżenia liczb z dokładnością do 0,1; 0,01; 0,001 – proste przypadki	B
					• podaje przykłady ułamków zwykłych o rozwinięciu dziesiętnym skończonym – proste przypadki	B
					• sprawdza przy użyciu kalkulatora, które ułamki mają rozwinięcie dziesiętne nieskończone	B
					• rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe, ilorazowe oraz obliczanie ułamka danej liczby	C
					• porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne, dobiera dogodną metodę ich porównywania	C
					• odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej	B
					• objaśnia sposoby zamiany ułamka dziesiętnego na zwykły i odwrotnie	D
					• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	D
					• rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w której występują ułamki	C
					• oblicza ułamek z danej liczby i znajduje liczbę na podstawie danego jej ułamka	C
					• wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby	C
					• ocenia, który ułamek zwykły ma rozwinięcie dziesiętne skończone – nieskomplikowane przypadki	C
					• zaokrągla liczby z dokładnością do części dziesiątych, setnych i tysięcznych	B
					• szacuje wyniki działań	C
					• oblicza prędkość, drogę, czas w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności	C
					• rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	C
					• wyjaśnia, kiedy nie można zamienić ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony	D
					• sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika i wykonuje ich dodawanie i odejmowanie	B
					• uzasadnia sposób zaokrąglania liczb	C
					• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych, w tym na obliczanie ułamka z danej liczby i liczby na podstawie jej ułamka	D
					• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczania liczby, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby	D
					• oblicza dokładną wartość wyrażenia arytmetycznego – ocenia, czy należy wykonywać działania na ułamkach zwykłych, czy dziesiętnych	D
					• uzasadnia sposób rozwiązania zadania tekstowego o podwyższonym stopniu trudności	D
					• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	D
					• weryfikuje wynik zadania tekstowego, ocenia sensowność rozwiązania	D

Stopień						Dział programowy: Procenty Uczeń:	Kategoria celu
6	5	4	3	2			
						• stosuje symbol procentu	A
						• zapisuje ułamki o mianowniku 100 za pomocą procentów	A
						• zamienia ułamki typu: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, 0,2 na procenty	B
						• zamienia 50%, 25%, 10% na ułamki	B
						• wskazuje, jaki procent figury zamalowano – najprostsze przypadki	B
						• odczytuje dane z diagramów – proste przypadki	B
						• zaznacza 50%, 25%, 10%, 75% figury	B
						• oblicza procent danej liczby – proste przypadki	B
						• oblicza procent danej liczby w sytuacjach praktycznych – proste przypadki	C
						• oblicza liczbę na podstawie jej procentu korzystając z ilustracji	C
						• odczytuje dane z diagramów prostokątnych, słupkowych, kołowych, w tym także z diagramów procentowych – podstawowy stopień trudności	C
						• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem danych odczytanych z diagramów	C
						• rysuje proste diagramy ilustrujące dane z tekstu lub tabeli	C
						• zaznacza wskazany procent figury	C
						• objaśnia sposób zamiany procentu na ułamek i odwrotnie	C
						• objaśnia sposób obliczenia procentu danej liczby	C
						• rozwiązuje zadania praktyczne dotyczące obliczania procentu danej liczby i liczby na podstawie jej procentu	C
						• oblicza, o ile punktów procentowych nastąpił wzrost lub spadek, porównując wielkości wyrażone w procentach	C
						• gromadzi i porządkuje dane	B
						• odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach	C
						• rysuje wskazane diagramy ilustrujące dane zawarte w tekście lub tabeli	C
						• rysuje diagramy podwójne – proste przypadki	C
						• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem danych przedstawionych na diagramach	C
						• uzasadnia sposób rysowania wskazanego diagramu	C
						• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń procentowych	D
						• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania liczby, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o procent innej liczby	D
						• układa pytania i zadania do różnych diagramów	D
						• oblicza liczbę na podstawie jej procentu i stosuje to obliczenie w nieskomplikowanych sytuacjach praktycznych	D
						• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem obliczeń procentowych	D
						• układa pytania do ankiety, interpretuje wyniki ankiety i ilustruje je na diagramie	D
Stopień						Dział programowy: Figury przestrzenne Uczeń:	Kategoria celu
6	5	4	3	2			
						• wskazuje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe wśród innych brył	A
						• wskazuje na modelu graniastosłupa i ostrosłupa wierzchołki, krawędzie, ściany	B

6	5	4	3	2	Opis osiągnięć	
					• tworzy siatki graniastosłupów i ostrosłupów przez rozcinanie modelu	B
					• wyróżnia prostopadłościany wśród graniastosłupów	B
					• wyróżnia jednostki pola i objętości wśród innych jednostek	A
					• nazywa bryły obrotowe na podstawie ich modeli	B
					• oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy ma jego siatkę oraz dane wyrażone liczbami naturalnymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki	C
					• rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów i wskazuje na nich podstawy, ściany, krawędzie – proste przypadki	C
					• rozróżnia i nazywa graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe	B
					• na podstawie modeli opisuje bryły obrotowe i wymienia podstawowe ich własności	C
					• zamienia jednostki pola i objętości – proste przypadki	C
					• oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy dane są wyrażone liczbami naturalnymi i ułamekami dziesiętnymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki	C
					• zapisuje wzór na pole powierzchni i objętość prostopadłościanu – proste przypadki	C
					• rozwiązuje proste zadania dotyczące własności graniastosłupa lub ostrosłupa z wykorzystaniem odpowiedniego modelu	C
					• rozpoznaje w otoczeniu przedmioty, które mają kształt graniastosłupów, ostrosłupów lub brył obrotowych	B
					• klasyfikuje figury przestrzenne na graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe i podaje ich nazwy	C
					• wybiera spośród brył prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór	B
					• podaje nazwę graniastosłupa lub ostrosłupa w zależności od liczby jego wierzchołków, krawędzi, ścian	C
					• rozpoznaje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe na podstawie ich własności	C
					• rysuje różne siatki graniastosłupów i ostrosłupów	C
					• na podstawie siatki rozpoznaje bryły, które można z nich utworzyć	B
					• przedstawia na rysunkach pomocniczych graniastosłupy i ostrosłupy	C
					• rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów w skali	C
					• zamienia jednostki pola i objętości	C
					• zapisuje wzór na pole powierzchni prostopadłościanu i oblicza jego wartość liczbową	C
					• rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności graniastosłupów i ostrosłupów	D
					• wyznacza, w prostych przypadkach, długości szukanych krawędzi, gdy ma dane inne krawędzie i pole powierzchni lub objętość prostopadłościanu	C
					• oblicza pola powierzchni graniastosłupów prostych	D
					• zapisuje wzory na pole powierzchni graniastosłupów prostych i objętość prostopadłościanu	D
					• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól powierzchni graniastosłupów prostych i objętość prostopadłościanu	D

	• w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności oblicza długość krawędzi podstawy lub wysokość, gdy ma daną inną krawędź oraz pole powierzchni lub objętość prostopadłościanu	D
	• projektuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów o podanych własnościach	C
	• wyjaśnia sposób tworzenia wzoru na pole powierzchni graniastoslupa i objętość prostopadłościanu	D
	• rozwiązuje zadania problemowe dotyczące własności figur przestrzennych	D
	• oblicza pole powierzchni lub objętość dowolnego graniastoslupa prostego	D

Stopień						Dział programowy: Liczby wymierne Uczeń:	Kategoria celu
6	5	4	3	2			
						• podaje przykłady liczb wymiernych w tym liczb naturalnych i całkowitych	B
						• podaje proste przykłady występowania liczb wymiernych	A
						• czyta liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki	B
						• odczytuje liczby wymierne zaznaczone na osi liczbowej – proste przypadki	B
						• podaje przykłady par liczb przeciwnych	A
						• znajduje liczbę przeciwną do danej – proste przypadki	A
						• porównuje liczby wymierne, w tym całkowite – proste przypadki	B
						• ilustruje liczby przeciwne na osi liczbowej – proste przypadki	B
						• dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite – proste przypadki	C
						• w prostych przypadkach podaje liczbę odwrotną i przeciwną do danej liczby wymiernej	A
						• podaje wartość bezwzględną liczb całkowitych	B
						• zamienia dodatnie i ujemne ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie – proste przypadki	B
						• wykonuje w prostych przypadkach dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych	B
						• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych oraz wymiernych	C
						• zaznacza liczby całkowite i inne liczby wymierne na osi liczbowej – proste przypadki	B
						• podaje przykłady zastosowania liczb ujemnych w życiu codziennym	B
						• podaje i zapisuje wartość bezwzględną danej liczby całkowitej	B
						• porównuje liczby wymierne	B
						• wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych	B
						• stosuje kolejność działań do obliczania wartości wyrażeń z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych – proste przypadki	B
						• stosuje kolejność działań w obliczaniu wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych	C
						• zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci drugiej i trzeciej potęgi liczby całkowitej – proste przypadki	B
						• oblicza drugą i trzecią potęgę liczby całkowitej oraz wymiernej – proste przypadki	C
						• rozwiązuje nieskomplikowane równania z zastosowaniem liczb wymiernych	C
						• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych oraz liczbach ujemnych wymiernych	C
						• wyznacza jednostkę na osi liczbowej, na której zaznaczone są co najmniej dwie liczby całkowite	C
						• zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej dobierając odpowiednią jednostkę	C
						• porównuje wartości bezwzględne liczb całkowitych oraz wymiernych	C
						• zaznacza na osi liczbowej rozwiązanie równania np. $ a = 4$	C
						• porządkuje liczby wymierne rosnąco lub malejąco	C
						• stosuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniach arytmetycznych zawierających liczby całkowite	C
						• oblicza wartości liczbowe wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych, stosując kolejność wykonywania działań	C
						• wyjaśnia sposób dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych	C
						• rozwiązuje zadania tekstowe uwzględniające działania na liczbach całkowitych	C

		• rozwiązuje równania z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych	D
		• rozwiązuje równania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych i sprawdza poprawność rozwiązania	C
		• rozwiązuje zadania tekstowe otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych	C
		• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności uwzględniające działania na liczbach całkowitych	D
		• oblicza wartość liczbową wyrażeń arytmetycznych, także z użyciem nawiasów kwadratowych oraz z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych – uzasadnia kolejność wykonywania działań	D
		• objaśnia sposób wyszukiwania niewiadomej w równaniu, w którym występują liczby wymierne	D
		• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych	D
		• ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb całkowitych	D
		• uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb wymiernych	D
		• rozwiązuje zadania problemowe, w których występują działania na liczbach całkowitych	D
		• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych	D