

KATALOG WYMAGAŃ PROGRAMOWYCH NA POSZCZEGÓLNE STOPNIE SZKOLNE

Kategorie celu zostały określone następująco:

- dotyczy wiadomości
- dotyczy przetwarzania wiadomości
- A – uczeń zna
- C – uczeń stosuje wiadomości w sytuacjach typowych
- B – uczeń rozumie
- 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 naturalnych wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100	A	
					• oblicza NWW i NWD pary liczb jednocyfrowych lub par liczb typu: 6 i 18	B	
					• przedstawia liczbę dwucyfrową typu 10, 15 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 – proste przypadki	C	
					• rozwiązuje nieskomplikowane 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 – proste przypadki	B
		• stosuje i wyjaśnia algorytmy działań pisemnych	C
		• stosuje działania na liczbach naturalnych do rozwiązywania typowych zadań tekstowych	C
		• oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego wielodziałaniowego	C
		• wykonuje dzielenie z resztą i sprawdza wynik działania	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, 3, 4, 5, 9, 10, 100	B
		• ocenia, które z danych liczb są podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100	C
		• na podstawie rozkładu liczby na czynniki pierwsze podaje wszystkie dzielniki liczby złożonej	C
		• oblicza NWW i NWD par liczb typu: (200, 72) lub (150, 270)	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 okrągłych i kwadratowych oraz 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 poznane cechy podzielności liczb naturalnych i stosuje je w zadaniach tekstowych	D
		• wyjaśnia sposób obliczania NWW i NWD 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
		• uzupełnia brakujące cyfry w liczbach wielocyfrowych tak, aby spełniały wskazaną cechę podzielności oraz ustala liczbę rozwiązań	D
		• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych	D

Stopień					Dział programowy: Wyrażenia algebraiczne i równania	Kategoria celu
6	5	4	3	2		
					Uczeń:	
					• nazywa i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne	A
					• wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu wzoru na obwód 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 obwody 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	C
					• oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych	B
					• 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 $a = b \cdot q + r$	C
					• wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści zadań tekstowych	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	Kategoria celu
6	5	4	3	2		Uczeń:	
						• rozróżnia i nazywa podstawowe figury płaskie	A
						• mierzy długość odcinka i podaje ją w odpowiednich jednostkach	A
						• wymienia jednostki długości	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 średnicę, promień, cięciwę koła i okręgu	A
						• wskazuje figury symetryczne w najbliższym otoczeniu	B
						• wskazuje wysokości w trójkącie	A
						• podaje nazwy czworokątów	A
						• wskazuje wysokości trójkątów i czworokątów	A
						• rysuje kwadrat, prostokąt w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1	B
						• wskazuje osie symetrii w narysowanych figurach	A
						• wymienia korzystając z rysunków lub modeli czworokątów i trójkątów ich podstawowe własności	B
						• rysuje proste oraz odcinki prostopadłe i równoległe	B
						• zamienia jednostki długości w prostych przypadkach	C
						• wskazuje odcinek będący odległością między prostymi równoległymi	B
						• 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
			• stosuje twierdzenie o sumie kątów w czworokącie	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
			• rysuje odbicie symetryczne figury mając daną oś symetrii	C
			• podaje liczbę osi symetrii w trójkątach i czworokątach	C
			• rysuje figury w podanej skali – proste przykłady	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
			• podaje i wyjaśnia warunek konstrukcji trójkąta z danych odcinków	C
			• podaje własności trójkątów i czworokątów	B
			• rysuje trójkąty i czworokąty o podanych własnościach	C
			• wskazuje 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	C
			• porównuje własności czworokątów i trójkątów	D
			• buduje trójkąt, gdy dane ma 2 odcinki i kąt lub odcinek i 2 kąty z wykorzystaniem linijki i kątomierza	D
			• podaje nazwę wielokąta na podstawie liczby jego osi symetrii	D
			• 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
Stopień						Dział programowy: Działania na ułamkach	Kategoria celu
6	5	4	3	2		Uczeń:	
						• 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 proste 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 nieskomplikowane 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 – proste przypadki	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 dwu- lub trzydziałaniowych wyrażeń arytmetycznych, 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
			• rozwiązuje proste równania, w których występują ułamki, np. $3\frac{1}{4} + a = 5$, stosuje własności działań odwrotnych	C
			• podaje przybliżenia liczb z dokładnością do 0,1; 0,01 – 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
			• rozwiązuje nieskomplikowane zamknięte i otwarte zadania tekstowe na obliczanie drogi, prędkości, czasu	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 danej liczby i znajduje liczbę na podstawie danego jej ułamka i stosuje te obliczenia w otwartych i zamkniętych zadaniach tekstowych	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 i setnych	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 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 rozwiązywania zadania tekstowego o podwyższonym stopniu trudności	D			
		• rozwiązuje więcej niż jednym sposobem zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach	D			
		• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	D			
		• weryfikuje wynik zadania tekstowego, ocenia sensowność rozwiązania	D			
	Stopień					Dział programowy: Liczby wymierne
6	5	4	3	2	Uczeń:	
					• 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
Stopień		Dział programowy: Pola wielokątów					Kategoria celu	
6	5	4	3	2	Uczeń:			
					• wyróżnia jednostki pola wśród innych jednostek		A	
					• oblicza pole figury za pomocą kwadratów jednostkowych		B	
					• zapisuje wzory na obliczanie pola i obwodu kwadratu oraz prostokąta		B	
					• rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola, obwodu równoległoboku i trójkąta w sytuacjach typowych, gdy dane są wyrażone liczbami naturalnymi i są w jednakowych jednostkach		B	
					• zamienia jednostki pola – proste przypadki		B	
					• stosuje wzory na pole i obwód dowolnego wielokąta – proste przypadki		C	
					• oblicza pola poznanych czworokątów i trójkątów, gdy dane są wyrażone liczbami naturalnymi i są w jednakowych jednostkach		B	
					• zapisuje wzory na pole i obwód figury oraz oblicza ich wartość liczbową – proste przypadki		C	
					• opisuje słowami wzory na pole i obwód trójkąta oraz czworokąta – proste przypadki		C	

						• rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe na obliczanie pól czworokątów i trójkątów	C
						• zamienia jednostki pola	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 oraz czworokąta oraz opisuje słowami te wzory	C
						• 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 otrzymanych trójkątów i czworokątów	C
						• rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe na obliczanie pól wielokątów	C
						• rozwiązuje złożone zadania dotyczące obliczania pól wielokątów dla danych wymagających zamiany jednostek	D
						• oblicza długość boku lub wysokość wielokąta przy danym jego polu	C
						• oblicza pole dowolnego wielokąta dzieląc go na trapezy i trójkąty	D
						• rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pól i obwodów wielokątów	D
						• rozwiązuje wieloma sposobami zadania na obliczanie pól dowolnych wielokątów	D
						Stopień	
6	5	4	3	2	Uczeń:		
						• rozpoznaje i stosuje w prostych przypadkach 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 100%, 50%, 25%, 10% na ułamki	B
						• wskazuje, jaki procent figury zamalowano – najprostsze przypadki	B
						• oblicza procent danej liczby korzystając z rysunku – proste przypadki	B
						• odczytuje dane z diagramów procentowych – proste przypadki	B
						• rozwiązuje zadania z zastosowaniem obliczeń procentowych – proste przypadki	B
						• zamienia procenty na ułamki zwykłe i dziesiętne – proste przypadki	B
						• zamienia ułamki zwykłe i dziesiętne na procenty – 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 • odczytuje dane z diagramów prostokątnych, słupkowych, kołowych, w tym także z diagramów procentowych – podstawowy stopień trudności • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem danych odczytanych z diagramów • wykonuje rysunki pomocnicze do zadań z procentami • rysuje proste diagramy ilustrujące dane zawarte w tekście lub tabeli • rozwiązuje proste zadania tekstowe zamknięte i otwarte z zastosowaniem obliczeń procentowych	C
			C
			C
			C
			C
			C
		• zaznacza na rysunku figury wskazany procent	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
		• rozwiązuje nieskomplikowane zadania na obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	C
		• gromadzi i porządkuje dane	B
		• odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach i na diagramach	C
		• rysuje diagramy procentowe 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 i dostrzega zależności między podanymi informacjami	D
		• rozpoznaje w zadaniu i wyjaśnia jaki rodzaj obliczenia procentowego w nim występuje	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 sytuacjach praktycznych	D
		• wykonuje rysunki ilustrujące treść zadania dotyczącego obliczania procentu danej liczby oraz liczby na podstawie jej procentu	D

						• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem różnych obliczeń procentowych	D
						• układa pytania do ankiety, interpretuje wyniki ankiety i ilustruje je na różnych diagramach, w tym na diagramach procentowych	D
Stopień						Dział programowy: Figury przestrzenne	Kategoria celu
6	5	4	3	2	Uczeń:		
						• wskazuje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe wśród innych brył	A
						• wskazuje na modelu graniastosłupa i ostrosłupa wierzchołki, krawędzie, ściany	B
						• tworzy siatki graniastosłupów i ostrosłupów przez rozcinanie modelu	B
						• wyróżnia prostopadłościany wśród graniastosłupów	B
						• wyróżnia jednostki pola i objętości wśród innych jednostek	A
						• podaje nazwę bryły obrotowej na podstawie jej modelu	B
						• oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy ma jego siatkę bryły z danymi wyrażonymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki	C
						• rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów oraz wskazuje ich podstawy, ściany, krawędzie – proste przypadki	C
						• rozróżnia i nazywa graniastosłupy, ostrosłupy oraz bryły obrotowe	B
						• na podstawie modeli opisuje graniastosłupy i wymienia ich własności	B
						• na podstawie modeli opisuje bryły obrotowe i wymienia ich podstawowe własności	C
						• zamienia jednostki pola i objętości – proste przypadki	C
						• oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach – proste przypadki	C
						• zapisuje wzór na pole powierzchni i objętość prostopadłościanu – proste przypadki	C
						• rozpoznaje w otoczeniu przedmioty, które mają kształt graniastosłupów, ostrosłupów lub brył obrotowych	B
						• rozwiązuje proste zadania dotyczące własności graniastosłupa, ostrosłupa lub bryły obrotowej z wykorzystaniem odpowiedniego modelu	C
						• klasyfikuje figury przestrzenne na graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe oraz podaje ich nazwy	C
						• wybiera spośród brył prostopadłościany i sześciiany oraz uzasadnia swój wybór	B
						• podaje nazwę graniastosłupa lub ostrosłupa na podstawie liczby jego wierzchołków, krawędzi, ścian	C
						• rozpoznaje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe na podstawie ich własności	C
						• rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów	C

		• rozpoznaje bryły na podstawie ich siatek	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, ostrosłupów i brył obrotowych, wykonuje rysunki pomocnicze do zadań	D
		• wyznacza, w prostych przypadkach, długości szukanych krawędzi, gdy ma dane inne krawędzie i pole powierzchni lub objętość prostopadłościanu	C
		• wyjaśnia sposób tworzenia brył obrotowych	D
		• 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 objętości 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 graniastosłupa i objętość prostopadłościanu	D
		• rozwiązuje zadania problemowe dotyczące własności figur przestrzennych	D
		• oblicza pole powierzchni lub objętość dowolnego graniastosłupa prostego	D