

## 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	Kategoria celu
6	5	4	3	2		
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania wydatków</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli liczby naturalne w pamięci i sposobem pisemnym – proste przypadki</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• w zbiorze liczb naturalnych wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100</li> </ul>	A
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza NWW i NWD pary liczb jednocyfrowych lub par liczb typu: 6 i 18</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia liczbę dwucyfrową typu 10, 15 jako iloczyn liczb pierwszych wybranym przez siebie sposobem – proste przypadki</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb naturalnych – proste przypadki</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje cztery podstawowe działania w pamięci lub sposobem pisemnym w zbiorze liczb naturalnych</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje dzielenie z resztą</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje kolejność wykonywania działań w dwu- lub trzydziałaniowych wyrażeniach arytmetycznych – proste przypadki</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń związanych z upływem czasu</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje równania o podstawowym stopniu trudności</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje w zbiorze liczb naturalnych liczby podzielne przez 4, 3, 9</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozkłada liczbę dwucyfrową na czynniki pierwsze</li> </ul>	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 dowolnej pary lub trójki 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		
					<ul style="list-style-type: none"> <li>nazywa i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne</li> </ul>	A
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu wzoru na obwód kwadratu, prostokąta i trójkąta</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartość liczbową prostych wyrażeń algebraicznych</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje przez podstawianie lub zgadywanie proste równania</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>nazywa i zapisuje nieskomplikowane wyrażenia algebraiczne</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści prostego zadania tekstowego</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartości liczbowe nieskomplikowanych wyrażeń algebraicznych</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu wzoru na obwody trójkąta i czworokąta, korzystając z oznaczeń na rysunkach i oblicza wartości liczbowe zapisanych wyrażeń</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje nieskomplikowane równania i sprawdza poprawność rozwiązania</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje z pomocą równań proste zadania tekstowe</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>nazywa i zapisuje wyrażenia algebraiczne</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje dzielenie z resztą liczby <math>a</math> przez liczbę <math>b</math>, gdy <math>q</math> jest ilorazem, <math>a</math> resztą oraz uzasadnia poprawność wykonania tego dzielenia korzystając z wyrażeń algebraicznych, zapisuje równość typu <math>a = b \cdot q + r</math></li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje wyrażenia algebraiczne do zapisu treści zadań tekstowych</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje równania, obliczając składnik, odjemną, odjemnik, czynnik, dzielną, dzielnik i sprawdza poprawność rozwiązania</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe za pomocą równań</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>nazywa, zapisuje i oblicza wartości liczbowe dowolnych wyrażeń algebraicznych</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje równania i wyjaśnia sposób obliczenia niewiadomej oraz sprawdza poprawność rozwiązania</li> </ul>	D
					<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje treści praktycznych zadań tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych i oblicza ich wartość liczbową</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje wyrażenia algebraiczne w geometrii</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia sposób zapisu wyrażenia algebraicznego i obliczenia jego wartości liczbowej</li> </ul>	D

Stopień					Dział programowy: Własności figur płaskich Uczeń:	Kategoria celu
6	5	4	3	2		
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem równań i weryfikuje wynik zadania</li> </ul>	D
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdzieli i nazywa podstawowe figury płaskie</li> </ul>	A
					<ul style="list-style-type: none"> <li>mierzy długość odcinka i podaje ją w odpowiednich jednostkach</li> </ul>	A
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia jednostki długości</li> </ul>	A
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje odcinki oraz proste prostopadłe i równoległe</li> </ul>	A
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia wierzchołki, boki i kąty wielokątów</li> </ul>	A
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdzieli rodzaje kątów</li> </ul>	A
					<ul style="list-style-type: none"> <li>mierzy kąty mniejsze od kąta półpełnego</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza obwód wielokąta, gdy długości boków są liczbami naturalnymi wyrażonymi w takich samych jednostkach</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje trójkąt na podstawie jego nazwy</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje średnicę, promień, cięciwę koła i okręgu</li> </ul>	A
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje figury symetryczne w najbliższym otoczeniu</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje wysokości w trójkącie</li> </ul>	A
					<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje nazwy czworokątów</li> </ul>	A
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje wysokości trójkątów i czworokątów</li> </ul>	A
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje kwadrat, prostokąt w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje osie symetrii w narysowanych figurach</li> </ul>	A
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia korzystając z rysunków lub modeli czworokątów i trójkątów ich podstawowe własności</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje proste oraz odcinki prostopadłe i równoległe</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia jednostki długości w prostych przypadkach</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje odcinek będący odległością między prostymi równoległymi</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdzieli kąty wierzchołkowe i przyległe</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>mierzy i rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>mierzy kąty wewnętrzne trójkąta i czworokąta</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta</li> </ul>	A
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje wskazane trójkąty i czworokąty</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje wysokości w trójkątach i trapezach</li> </ul>	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
	• wyjaśnia nierówność trójkąta	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 osiowosymetryczne	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

Stopień					Dział programowy: Działania na ułamkach	Kategoria celu
6	5	4	3	2		
					• rozwiązuje zadania dotyczące obliczania miar kątów w wielokątach, w różnych sytuacjach	D
					• rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem własności wielokątów	D
					• 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; 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
	• 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, 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 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
<b>Stopień</b>					<b>Dział programowy: Liczby wymierne</b>	<b>Kategoria celu</b>
<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		
					• 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



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• w prostych przypadkach podaje liczbę odwrotną i przeciwną do danej liczby wymiernej</li> </ul>	A
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje wartość bezwzględną liczb całkowitych</li> </ul>	B
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia dodatnie i ujemne ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie – proste przypadki</li> </ul>	B
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje w prostych przypadkach dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych</li> </ul>	B
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych oraz wymiernych</li> </ul>	C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznacza liczby całkowite i inne liczby wymierne na osi liczbowej – proste przypadki</li> </ul>	B
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady zastosowania liczb ujemnych w życiu codziennym</li> </ul>	B
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje i zapisuje wartość bezwzględną danej liczby całkowitej</li> </ul>	B
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje liczby wymierne</li> </ul>	B
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych</li> </ul>	B
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje kolejność działań do obliczania wartości wyrażeń z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych – proste przypadki</li> </ul>	B
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje kolejność działań w obliczaniu wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych</li> </ul>	C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci drugiej i trzeciej potęgi liczby całkowitej – proste przypadki</li> </ul>	B
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza drugą i trzecią potęgę liczby całkowitej oraz wymiernej – proste przypadki</li> </ul>	C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nieskomplikowane równania z zastosowaniem liczb wymiernych</li> </ul>	C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych oraz liczbach ujemnych wymiernych</li> </ul>	C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyznacza jednostkę na osi liczbowej, na której zaznaczone są co najmniej dwie liczby całkowite</li> </ul>	C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznacza liczby wymierne na osi liczbowej dobierając odpowiednią jednostkę</li> </ul>	C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje wartości bezwzględne liczb całkowitych oraz wymiernych</li> </ul>	C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznacza na osi liczbowej rozwiązanie równania np. <math> a  = 4</math></li> </ul>	C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porządkuje liczby wymierne rosnąco lub malejąco</li> </ul>	C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje kolejność wykonywania działań w wyrażeniach arytmetycznych zawierających liczby całkowite</li> </ul>	C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości liczbowe wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych, stosując kolejność wykonywania działań</li> </ul>	C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych</li> </ul>	C

					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe uwzględniające działania na liczbach całkowitych</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje równania z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb całkowitych</li> </ul>	D
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje równania z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych i sprawdza poprawność rozwiązania</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności uwzględniające działania na liczbach całkowitych</li> </ul>	D
					<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartość liczbową wyrażeń arytmetycznych, także z użyciem nawiasów kwadratowych oraz z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych – uzasadnia kolejność wykonywania działań</li> </ul>	D
					<ul style="list-style-type: none"> <li>objaśnia sposób wyszukiwania niewiadomej w równaniu, w którym występują liczby wymierne</li> </ul>	D
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych</li> </ul>	D
					<ul style="list-style-type: none"> <li>ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb całkowitych</li> </ul>	D
					<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia wykonalność działań w zbiorze liczb wymiernych</li> </ul>	D
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania problemowe, w których występują działania na liczbach całkowitych</li> </ul>	D
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na liczbach wymiernych</li> </ul>	D
<b>Stopień</b>					<b>Dział programowy: Pola wielokątów</b>	<b>Kategoria celu</b>
<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		
					<b>Uczeń:</b>	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia jednostki pola wśród innych jednostek</li> </ul>	A
					<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pole figury za pomocą kwadratów jednostkowych</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wzory na obliczanie pola i obwodu kwadratu oraz prostokąta</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania pola, obwodu równoległoboku i trójkąta w sytuacjach typowych, gdy dane są wyrażone liczbami naturalnymi i są w jednakowych jednostkach</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia jednostki pola – proste przypadki</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje wzory na pole i obwód dowolnego wielokąta – proste przypadki</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pola poznanych czworokątów i trójkątów, gdy dane są wyrażone liczbami naturalnymi i są w jednakowych jednostkach</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wzory na pole i obwód figury oraz oblicza ich wartość liczbową – proste przypadki</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje słowami wzory na pole i obwód trójkąta oraz czworokąta – proste przypadki</li> </ul>	C

						<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nieskomplikowane zadania tekstowe na obliczanie pól czworokątów i trójkątów</li> </ul>	C
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia jednostki pola</li> </ul>	C
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole i obwód figury, gdy dane są wyrażone w różnych jednostkach</li> </ul>	C
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole i obwód figury, gdy podane są zależności np. między długościami boków</li> </ul>	C
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje wzory na pole i obwód dowolnego trójkąta oraz czworokąta oraz opisuje słowami te wzory</li> </ul>	C
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>	C
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe na obliczanie pól wielokątów</li> </ul>	C
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje złożone zadania dotyczące obliczania pól wielokątów dla danych wymagających zamiany jednostek i z nietypowymi wymiarami</li> </ul>	D
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza długość boku lub wysokość wielokąta przy danym jego polu</li> </ul>	C
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole dowolnego wielokąta dzieląc go na trapezy i trójkąty</li> </ul>	D
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pól i obwodów wielokątów</li> </ul>	D
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje wieloma sposobami zadania na obliczanie pól dowolnych wielokątów</li> </ul>	D
<b>Stopień</b>						<b>Dział programowy: Procenty</b>	<b>Kategoria celu</b>
6	5	4	3	2	<b>Uczeń:</b>		
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje i stosuje w prostych przypadkach symbol procentu</li> </ul>	A
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje ułamki o mianowniku 100 za pomocą procentów</li> </ul>	A
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia ułamki typu: <math>\frac{1}{2}</math>; <math>\frac{1}{4}</math>; 0,2 na procenty</li> </ul>	B
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia 100%, 50%, 25%, 10% na ułamki</li> </ul>	B
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje, jaki procent figury zamalowano – najprostsze przypadki</li> </ul>	B
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza procent danej liczby korzystając z rysunku – proste przypadki</li> </ul>	B
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje dane z diagramów procentowych – proste przypadki</li> </ul>	B
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania z zastosowaniem obliczeń procentowych – proste przypadki</li> </ul>	B
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia procenty na ułamki zwykłe i dziesiętne – proste przypadki</li> </ul>	B
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia ułamki zwykłe i dziesiętne na procenty – proste przypadki</li> </ul>	B
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznacza 50%, 25%, 10%, 75% figury</li> </ul>	B
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza procent danej liczby – proste przypadki</li> </ul>	B
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza procent danej liczby w sytuacjach praktycznych – proste przypadki</li> </ul>	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
	• wykonuje rysunki pomocnicze do zadań z procentami	C
	• rysuje proste diagramy ilustrujące dane zawarte w tekście lub tabeli	C
	• rozwiązuje proste zadania tekstowe zamknięte i otwarte z zastosowaniem obliczeń procentowych	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

Stopień					Dział programowy: Figury przestrzenne	Kategoria celu
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem różnych obliczeń procentowych</li> </ul>	D
					<ul style="list-style-type: none"> <li>układa pytania do ankiety, interpretuje wyniki ankiety i ilustruje je na różnych diagramach, w tym na diagramach procentowych</li> </ul>	D
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe wśród innych brył</li> </ul>	A
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje na modelu graniastosłupa i ostrosłupa wierzchołki, krawędzie, ściany</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>tworzy siatki graniastosłupów i ostrosłupów przez rozcinanie modelu</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia prostopadłościanny wśród graniastosłupów</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia jednostki pola i objętości wśród innych jednostek</li> </ul>	A
					<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje nazwę bryły obrotowej na podstawie jej modelu</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy ma jego siatkę oraz dane wyrażone liczbami naturalnymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów oraz wskazuje ich podstawy, ściany, krawędzie – proste przypadki</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdźnia i nazywa graniastosłupy, ostrosłupy oraz bryły obrotowe</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie modeli opisuje graniastosłupy i wymienia ich własności</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie modeli opisuje bryły obrotowe i wymienia ich podstawowe własności</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia jednostki pola i objętości – proste przypadki</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, gdy dane są wyrażone liczbami naturalnymi i ułamekami dziesiętnymi w jednakowych jednostkach – proste przypadki</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wzór na pole powierzchni i objętość prostopadłościanu – proste przypadki</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje w otoczeniu przedmioty, które mają kształt graniastosłupów, ostrosłupów lub brył obrotowych</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste zadania dotyczące własności graniastosłupa, ostrosłupa lub bryły obrotowej z wykorzystaniem odpowiedniego modelu</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>klasyfikuje figury przestrzenne na graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe oraz podaje ich nazwy</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wybiera spośród brył prostopadłościanny i sześcianny oraz uzasadnia swój wybór</li> </ul>	B
					<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje nazwę graniastosłupa lub ostrosłupa na podstawie liczby jego wierzchołków, krawędzi, ścian</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje graniastosłupy, ostrosłupy i bryły obrotowe na podstawie ich własności</li> </ul>	C
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje siatki graniastosłupów i ostrosłupów</li> </ul>	C

	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje bryły na podstawie ich siatek</li> </ul>	B
	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia na rysunkach pomocniczych graniastostupy i ostrosłupy</li> </ul>	C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje siatki graniastostupów i ostrosłupów w skali</li> </ul>	C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia jednostki pola i objętości</li> </ul>	C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wzór na pole powierzchni prostopadłościanu i oblicza jego wartość liczbową</li> </ul>	C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności graniastostupów, ostrosłupów i brył obrotowych, wykonuje rysunki pomocnicze do zadań</li> </ul>	D
	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza, w prostych przypadkach, długości szukanych krawędzi, gdy ma dane inne krawędzie i pole powierzchni lub objętość prostopadłościanu</li> </ul>	C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia sposób tworzenia brył obrotowych</li> </ul>	D
	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pola powierzchni graniastostupów prostych</li> </ul>	D
	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wzory na pole powierzchni graniastostupów prostych i objętość prostopadłościanu</li> </ul>	D
	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie pól powierzchni graniastostupów prostych i objętości prostopadłościanu</li> </ul>	D
	<ul style="list-style-type: none"> <li>w zadaniach tekstowych o podwyższonym stopniu trudności oblicza długość krawędzi podstawy lub wysokość, gdy ma daną inną krawędź oraz pole powierzchni lub objętość prostopadłościanu</li> </ul>	D
	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje siatki graniastostupów i ostrosłupów o podanych własnościach</li> </ul>	C
	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia sposób tworzenia wzoru na pole powierzchni graniastostupa i objętość prostopadłościanu</li> </ul>	D
	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania problemowe dotyczące własności figur przestrzennych</li> </ul>	D
	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pole powierzchni lub objętość dowolnego graniastostupa prostego</li> </ul>	D