

# Katalog wymagań programowych na poszczególne stopnie szkolne

Opis osiągnięć										
Stopień					6	5	4	3	2	Dział programowy: Działania na liczbach naturalnych Uczeń:
6	5	4	3	2						
										<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia pojęcia: cyfra, liczba</li> <li>• porównuje liczby naturalne – proste przypadki</li> <li>• dodaje i odejmuje liczby naturalne w zakresie 100</li> <li>• mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie tabliczki mnożenia</li> <li>• mnoży i dzieli liczby przez: 10, 100, 1000</li> <li>• rozróżnia pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz</li> <li>• odczytuje wskazane liczby na osi liczbowej</li> </ul>
										<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie 1000 – proste przykłady</li> <li>• zmienia kolejność składników w dodawaniu i czynników w mnożeniu, by ułatwić obliczenia</li> <li>• mnoży liczby w przypadkach typu <math>40 \cdot 30</math></li> <li>• dzieli liczby w przypadkach typu <math>1200 : 60</math></li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego</li> <li>• zaznacza liczby na osi liczbowej przy danej jednostce</li> <li>• zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi</li> <li>• zapisuje potęgi w postaci iloczynu – proste przypadki</li> <li>• oblicza wartości potęg o podstawie i wykładniku naturalnym – proste przykłady</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych (dwa, trzy działania)</li> <li>• stosuje kalkulator w niektórych obliczeniach</li> <li>• szacuje wyniki prostych obliczeń</li> <li>• rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte w zakresie czterech działań</li> </ul>
										<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia na przykładach różne sposoby wykonywania działań</li> <li>• wyjaśnia na przykładach własności liczby 0 w dodawaniu i odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu oraz liczby 1 w mnożeniu i dzieleniu</li> <li>• rozwiązuje elementarne równania z zastosowaniem rachunku pamięciowego, stosując działania odwrotne, dopełnianie i zgadywanie</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występuje nawias okrągły</li> <li>• wyznacza jednostkę na osi liczbowej, gdy dane są dwie liczby umieszczone w pewnej odległości</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń pamięciowych</li> </ul>

6					5					4					3					2					Opis osiągnięć																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyznacza jednostkę na osi liczbowej, gdy na osi zaznaczone są dwie niekolejne liczby naturalne</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykrywa błędy w obliczeniach i szacuje wyniki</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia na przykładach związku między działaniami wzajemnie odwrotnymi</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje szacowanie wyniku w zadaniach tekstowych otwartych i zamkniętych</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania rozszerzonej odpowiedzi dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują potęgi</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• układa i rozwiązuje zadania dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenia treść zadań, w których brak pewnych danych, występuje ich nadmiar lub dane są sprzeczne</li> </ul>																								
6					5					4					3					2					Stopień																								
6					5					4					3					2					Dział programowy: Figury geometryczne, cz. 1																								
																									Uczeń:																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia odcinki, proste, półproste</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje i nazywa jednostki długości</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• kreśli odcinki o podanej długości</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• mierzy odcinki – proste przykłady</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje ramiona i wierzchołek kąta</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnia punkty należące i nienależące do prostej</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• nazywa proste, półproste i odcinki</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje proste prostopadłe i równoległe</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• kreśli odcinki, proste równoległe i prostopadłe na kratkowanym papierze</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• mierzy i porównuje odcinki</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia kąty ostre, proste i rozwarte</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje kąty ostre, proste i rozwarte</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje i nazywa kąty</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• mierzy kąty za pomocą kątomierza i rysuje kąty o danej mierze</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje odcinki (proste) równoległe i prostopadłe za pomocą linijki i ekiejki</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• mierzy odcinki różnymi jednostkami długości i zapisuje te długości</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia jednostki długości</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje obliczenia na jednostkach długości</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje zależności między jednostkami długości, przelicza jednostki – proste przypadki</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem miar i własności poznanych kątów</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne, pełne oraz zerowe i je porównuje</li> </ul>																								

6					5					4					3					2					Opis osiągnięć																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, z wykorzystaniem jednostek długości i miar kątów</li> </ul>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania problemowe</li> </ul>																								
6					5					4					3					2					<b>Stopień</b> <b>Dział programowy: Rozszerzenie zakresu liczbowego</b> <b>Uczeń:</b>																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje liczby do 10 000 – proste przykłady</li> <li>• odczytuje cyfry we wskazanych rzędach liczby</li> <li>• pisze liczby o danych cyfrach we wskazanych rzędach – proste przypadki</li> <li>• dodaje i odejmuje liczby sposobem pisemnym – proste przykłady</li> <li>• mnoży i dzieli przez liczby jednocyfrowe – proste przypadki</li> <li>• zapisuje liczby znakami rzymskimi do 39</li> <li>• rozróżnia podstawowe miary czasu</li> <li>• czyta liczby do 100 000 zapisane w dziesiętkowym systemie pozycyjnym i pisze je słowami</li> <li>• odczytuje duże liczby zaznaczone na osi liczbowej</li> <li>• zaznacza na osi liczbowej liczby naturalne</li> <li>• wykonuje dzielenie z resztą i sprawdza je za pomocą mnożenia – proste przykłady</li> <li>• stosuje algorytmy działań pisemnych</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń pisemnych i pamięciowych</li> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego z zastosowaniem działań pisemnych</li> <li>• zapisuje wieki, numery rozdziałów za pomocą znaków rzymskich</li> <li>• posługuje się podstawowymi miarami czasu</li> <li>• wyjaśnia znaczenia terminów: system dziesiętkowy i pozycyjny, nazywa i wskazuje rzędy</li> <li>• wyjaśnia sposoby pisemnego dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia</li> <li>• podejmuje próby szacowania wyników</li> <li>• mnoży i dzieli przez liczby dwucyfrowe</li> <li>• wykonuje sprawdzenie przeprowadzonych działań</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń pisemnych</li> <li>• rozwiązuje proste równania z zastosowaniem obliczeń pisemnych</li> <li>• zapisuje liczby znakami rzymskimi, czyta liczby zapisane znakami rzymskimi</li> <li>• wyjaśnia zasady zapisu liczb w systemie rzymskim</li> <li>• zamienia jednostki miar czasu</li> <li>• zapisuje daty, wieki za pomocą znaków rzymskich w sytuacjach praktycznych</li> <li>• mnoży i dzieli przez liczby wielocyfrowe</li> </ul>																								

6					5					4					3					2					Opis osiągnięć																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenia, jaka może być reszta z dzielenia przez liczbę naturalną jednocyfrową</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem obliczeń pisemnych</li> <li>• układa i rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń pisemnych</li> <li>• uzupełnia brakujące cyfry w działaniach wykonanych sposobem pisemnym</li> <li>• stosuje zamiany miar czasu w zadaniach otwartych i zamkniętych</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe</li> </ul>																								
Stopień																									Dział programowy: Figury geometryczne, cz. 2																								
6					5					4					3					2					Uczeń:																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje prostokąty</li> <li>• wskazuje wierzchołki i boki prostokąta</li> <li>• oblicza obwód prostokąta, którego długości boków wyrażone są tą samą jednostką</li> <li>• kreśli okręgi o wskazanym promieniu</li> <li>• rysuje prostokąty i kwadraty o podanych wymiarach</li> <li>• kreśli przekątne prostokąta</li> <li>• opisuje własności kwadratu i prostokąta</li> <li>• porównuje boki prostokąta za pomocą cyrkla</li> <li>• wskazuje środek, promień, średnicę i cięciwę w kole oraz w okręgu</li> <li>• wypełnia prostokąty kwadratami jednostkowymi</li> <li>• podaje zależności między jednostkami pola – proste przypadki</li> <li>• oblicza pole prostokąta, gdy dane są długości boków wyrażone jednakowymi jednostkami</li> <li>• uzasadnia, że kwadrat jest prostokątem</li> <li>• wyjaśnia pojęcie pola jako liczby jednostkowych kwadratów wypełniających daną figurę</li> <li>• oblicza obwód i pole prostokąta, gdy długości boków są wyrażone różnymi jednostkami</li> <li>• oblicza bok kwadratu o danym obwodzie</li> <li>• zamienia jednostki pola z większych na mniejsze</li> <li>• wskazuje punkty należące bądź nienależące do okręgu i koła</li> <li>• podaje zależności między długością promienia i długością średnicy</li> <li>• rysuje okrąg o danej średnicy</li> <li>• rysuje kwadrat lub prostokąt o danej przekątnej</li> <li>• oblicza pole kwadratu, gdy dany jest obwód</li> <li>• oblicza pole lub obwód prostokąta, mając dane zależności między długościami boków</li> <li>• zamienia jednostki powierzchni z mniejszych na większe i odwrotnie</li> <li>• oblicza długość boku prostokąta, mając dane pole i długość drugiego boku</li> </ul>																								

6	5	4	3	2	Opis osiągnięć
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje okrąg o danej cięciwie</li> <li>• symbolicznie oznacza okręgi i koła</li> <li>• porównuje własności prostokąta i kwadratu</li> </ul>
Stopień					Dział programowy: Skala i plan. Diagramy
6	5	4	3	2	Uczeń:
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje odcinki, prostokąty w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1</li> <li>• odróżnia zapis skali powiększającej od pomniejszającej</li> <li>• odpowiada na proste pytania dotyczące diagramów</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje odcinki, kwadraty i prostokąty w skali</li> <li>• rysuje w skali okręgi o danej długości promienia lub średnicy</li> <li>• odczytuje z mapy lub planu rzeczywiste odległości między miastami lub obiektami – proste przypadki</li> <li>• podaje przykłady skali powiększającej lub pomniejszającej</li> <li>• odczytuje dane z prostych diagramów obrazkowych lub słupkowych</li> <li>• przedstawia dane na diagramach obrazkowych – proste przypadki</li> <li>• przedstawia dane na diagramach obrazkowych lub słupkowych</li> <li>• interpretuje dane z diagramów obrazkowych lub słupkowych</li> <li>• oblicza rzeczywiste odległości z planu i mapy – proste przypadki</li> <li>• wyznacza odległości na planie i mapie, znając rzeczywiste odległości – proste przypadki</li> <li>• oblicza odległość między miastami w rzeczywistości, znając skalę i odległość na mapie</li> <li>• zbiera dane i przedstawia je na diagramach obrazkowych lub słupkowych</li> <li>• interpretuje diagramy, samodzielnie układa pytania do diagramów</li> <li>• wyznacza skalę dla danej pary: figury i jej obrazu w skali</li> <li>• rozwiązuje zadania złożone, w których wykorzystuje wiedzę o skali i planie</li> <li>• interpretuje diagramy o podwyższonym stopniu trudności, układa do nich pytania</li> </ul>
Stopień					Dział programowy: Podzielność liczb naturalnych
6	5	4	3	2	Uczeń:
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady dzielników lub wielokrotności danej liczby – proste przypadki</li> <li>• wymienia jednocyfrowe liczby pierwsze</li> <li>• wskazuje przykłady liczb podzielnych przez: 2 i 5, 10, 100</li> <li>• wybiera z dowolnego zbioru dzielniki lub wielokrotności danej liczby – proste przypadki</li> <li>• podaje przykłady dzielników lub wielokrotności danej liczby</li> <li>• podaje jednocyfrowe i dwucyfrowe przykłady liczb pierwszych</li> </ul>

6					5					4					3					2					Opis osiągnięć																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia liczby pierwsze i liczby złożone</li> <li>• podaje przykłady liczb podzielnych przez: 2, 4, 5, 10, 100</li> <li>• podaje przykłady liczb podzielnych przez 3 i 9</li> <li>• wybiera z dowolnego zbioru liczby podzielne przez 3 i 9 – proste przypadki</li> <li>• rozwiązuje zadania dotyczące dzielników i wielokrotności liczb</li> <li>• wybiera liczby pierwsze i złożone ze zbioru liczb naturalnych</li> <li>• uzasadnia, kiedy liczba jest podzielna przez: 2, 4, 5, 10, 100, 25, 3, 9</li> <li>• uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby otrzymana liczba była podzielna przez: 2, 4, 5, 10, 100, 25, 3, 9</li> <li>• ocenia, czy zdania dotyczące podzielności liczb są prawdziwe, czy fałszywe</li> <li>• wyróżnia liczby o złożonych warunkach podzielności, np. przez 6, 15</li> <li>• przy zdaniach fałszywych podaje kontrprzykład</li> </ul>																								
Stopień																									Dział programowy: Ułamki zwykłe																								
6					5					4					3					2					Uczeń:																								
																									<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje, jaka część figury jest wyróżniona</li> <li>• wskazuje licznik i mianownik ułamka zwykłego</li> <li>• podaje przykłady ułamków właściwych i niewłaściwych</li> <li>• porównuje ułamki, korzystając z ich ilustracji – proste przypadki</li> <li>• dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach – proste przypadki; korzysta z ilustracji</li> <li>• zapisuje ułamek jako część całości</li> <li>• wyznacza ułamek prostokąta, koła, odcinka – proste przypadki</li> <li>• przedstawia iloraz liczb naturalnych w postaci ułamka zwykłego i odwrotnie</li> <li>• wyszukuje ułamki właściwe i niewłaściwe w zbiorze ułamków zwykłych</li> <li>• podaje przykłady ułamków właściwych i niewłaściwych</li> <li>• porównuje ułamki o jednakowych licznikach lub mianownikach</li> <li>• zapisuje skalę pomniejszającą w postaci ułamka i odwrotnie</li> <li>• zamienia ułamki niewłaściwe na liczbę mieszaną i odwrotnie</li> <li>• zapisuje skalę powiększającą w postaci ułamka niewłaściwego i odwrotnie</li> <li>• skraca i rozszerza ułamki – proste przypadki</li> <li>• odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej</li> <li>• dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach</li> <li>• mnoży ułamki przez liczbę naturalną</li> <li>• rozwiązuje proste równania z zastosowaniem ułamków</li> </ul>																								

					Opis osiągnięć
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych</li> <li>• przedstawia na rysunku ułamek jako część całości</li> <li>• zaznacza ułamki na osi liczbowej, dobierając jednostkę</li> <li>• porównuje ułamki, korzystając z odpowiednich reguł lub przedstawiając ułamek na osi liczbowej</li> <li>• wyjaśnia zamianę ułamka niewłaściwego na liczbę mieszaną i odwrotnie</li> <li>• wyjaśnia, co to znaczy skrócić lub rozszerzyć ułamek zwykły</li> <li>• objaśnia sposób dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach</li> <li>• objaśnia sposób mnożenia ułamka przez liczbę naturalną</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń, w których występują ułamki zwykłe</li> <li>• uzasadnia porównywanie ułamków za pomocą ilustracji lub na osi liczbowej</li> <li>• stosuje poznane działania na ułamkach zwykłych do rozwiązywania zadań</li> <li>• oblicza w zadaniach ułamek danej liczby naturalnej, korzystając z rysunku</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe</li> </ul>
Stopień					Dział programowy: Prostopadłościany
6	5	4	3	2	Uczeń:
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnia sześciany wśród innych prostopadłościanów</li> <li>• wskazuje na modelu prostopadłościanu jego ściany, krawędzie i wierzchołki</li> <li>• oblicza pole powierzchni sześcianu, mając daną jego siatkę</li> <li>• wyróżnia prostopadłościany wśród zbioru innych brył</li> <li>• podaje przykłady przedmiotów, które mają kształt prostopadłościanu</li> <li>• rozróżnia siatki sześcianów i prostopadłościanów</li> <li>• rysuje siatki sześcianów i prostopadłościanów o podanych wymiarach, wyrażonych w tych samych jednostkach długości</li> <li>• rysuje siatki prostopadłościanów w skali – proste przypadki</li> <li>• wskazuje na modelu prostopadłościanu ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe</li> <li>• oblicza pole powierzchni prostopadłościanu i sześcianu, mając dane wymiary bryły wyrażone jednakowymi jednostkami długości</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności prostopadłościanu</li> <li>• oblicza pola powierzchni prostopadłościanu, mając dane jego wymiary wyrażone w różnych jednostkach długości</li> <li>• rozwiązuje proste zadania praktyczne, w których występują jednostki długości i pola</li> <li>• projektuje siatki sześcianów i prostopadłościanów o danych własnościach (np. z zastosowaniem porównania różnicowego i ilorazowego)</li> </ul>

6	5	4	3	2	Opis osiągnięć
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje na siatce prostopadłościanu ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe</li> <li>rozwiązuje zadania i wykonuje obliczenia, w których występują różne jednostki długości lub pola</li> <li>projektuje siatki prostopadłościanów z wykorzystaniem skali</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania problemowe dotyczące własności prostopadłościanów</li> <li>rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pola powierzchni prostopadłościanu</li> </ul>
Stopień					Dział programowy: Ułamki dziesiętne Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady ułamków dziesiętnych</li> <li>odczytuje i zapisuje ułamki w postaci dziesiętnej – proste przypadki</li> <li>zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego – proste przypadki</li> <li>dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym i w pamięci – proste przykłady</li> <li>zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej – proste przykłady</li> <li>wyszukuje ułamki dziesiętne w zbiorze danych liczb</li> <li>skraca i rozszerza ułamki dziesiętne</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym</li> <li>mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez: 10, 100, 1000</li> <li>porównuje ułamki dziesiętne</li> <li>zapisuje wyrażenia dwumianowane za pomocą ułamków dziesiętnych i odwrotnie</li> <li>rozwiązuje proste równania, w których występują ułamki dziesiętne i trzeba obliczyć składnik lub odjemną, lub odjemnik</li> <li>zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej</li> <li>podaje zasady pisemnego dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych</li> <li>podaje zasady mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez: 10, 100, 1000</li> <li>rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte, w których występują ułamki dziesiętne</li> <li>zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie</li> <li>skraca lub rozszerza ułamki dziesiętne do wskazanych rzędów</li> <li>porządkuje rosnąco lub malejąco ułamki dziesiętne</li> <li>oblicza wartości wyrażeń, zawierających kilka działań, nawias okrągły oraz ułamki dziesiętne</li> <li>rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych</li> <li>wyznacza odpowiednią jednostkę na osi liczbowej i zaznacza na niej ułamki dziesiętne o mianownikach 100 i 1000</li> </ul>