

WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO UZYSKANIA POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN  
KLASYFIKACYJNYCH Z MATEMATYKI W KLASIE 5 WYNIKAJĄ Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ I REALIZOWANEGO  
PROGRAMU NAUCZANIA:

Program nauczania Matematyki w klasach 4–8 szkoły podstawowej Helena Lewicka, Marianna Kowalczyk, Anna Drażek

Dział	Ocena dopuszczająca Uczeń :	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobry Uczeń :	Ocena bardzo dobry Uczeń :	Ocena celujący Uczeń :
<b>Liczby naturalne</b>					
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia jednostki długości, masy, czasu – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> dodaje i odejmuje złote i grosze z przekroczeniem progu złotówki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> w zadaniach typowych zamienia jednostki długości, masy, czasu w sytuacjach praktycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> wyjaśnia sposoby zamiany jednostek czasu, długości, masy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li> zapisuje i czyta liczby w zakresie 1 000 000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> czyta i pisze słowami wielkie liczby w zakresie miliarda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> wyjaśnia zasady pisania liczb w systemie rzymskim; zapisuje liczby znakami rzymskimi; czyta liczby zapisane znakami rzymskimi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> rozróżnia dziesiątkowy i rzymski system liczenia oraz zapisuje liczby w obu systemach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> rozwiązuje tekstowe zadania problemowe</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li> porównuje liczby naturalne w zakresie 1 000 000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> stosuje w działaniach pamięciowych przemienność i łączność dodawania i mnożenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem czterech działań, porównywania różnicowego i ilorazowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> zapisuje rozwiązanie zadania rozszerzonej odpowiedzi w postaci wyrażenia arytmetycznego i wyjaśnia sposób rozwiązania</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>zaznacza liczby naturalne na osi liczbowej i odczytuje je – nieskomplikowane przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje liczby pierwsze i złożone w zbiorze liczb naturalnych w zakresie 100</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z nawiasami kwadratowymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>układa i rozwiązuje zadania dotyczące porównywania ilorazowego i różnicowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb naturalnych</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela znaki rzymskie i stosuje je – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady liczb pierwszych i złożonych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwija zadania dotyczące obliczeń zegarowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tworzy diagramy, interpretuje dane z diagramów i układa pytania do diagramów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzupełnia nawiasy w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby uzyskać podany wynik</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>odduje i odejmuje liczby naturalne w pamięci w zakresie 1000 – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje dzielniki i wielokrotności liczb w zakresie 100</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwija zadania dotyczące obliczania prędkości, drogi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>szacuje wyniki działań</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>odduży i dzieli liczby naturalne w pamięci w zakresie tabliczki mnożenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie w pamięci lub sposobem pisemnym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwija typowe zadania z zastosowaniem czterech działań, w tym porównywania różnicowego i ilorazowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia zaokrąglenia liczb</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>odduży i dzieli liczby naturalne przez 10, 100, 1000 – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje kolejność wykonywania działań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje diagramy słupkowe i interpretuje dane na diagramach słupkowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwija zadania o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące obliczeń zegarowych</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>odduży liczby w przypadkach typu <math>40 \cdot 30</math> i dzieli liczby typu <math>1200 : 60</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza liczbę niewiadomą w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu, dzieleniu i sprawdza poprawność obliczeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>układa plan rozwiązania zadania i realizuje go</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje dodawanie,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady liczb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza drugą i trzecią</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzupełnia w zapisie</li> </ul>	

	odejmowanie, mnożenie i dzielenie sposobem pisemnym – proste przykłady	podzielnych przez 2, 5, 10, 100 i wskazuje liczby podzielne przez 3, 9, 4	potęgę liczby naturalnej	liczby brakujące cyfry tak, aby liczba była podzielna przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9	
	• mnoży i dzieli liczby naturalne przez liczby jednocyfrowe oraz dwucyfrowe – proste przykłady	• rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego	• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występuje nawias okrągły i kwadratowy – nieskomplikowane przykłady		
	• wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100	• oblicza drugą i trzecią potęgę liczby jednocyfrowej	• zaokrągla liczby do wskazanych rzędów		
	• podaje przykłady wielokrotności liczb jednocyfrowych w zakresie 100	• stosuje obliczenia zegarowe – proste przykłady			
	• w prostych przykładach oblicza drogę mając daną prędkość i czas oraz prędkość mając daną drogę i prędkość	• dodaje i odejmuje godziny i minuty z przekroczeniem progu godziny			
		• oblicza drogę, mając czas i prędkość lub prędkość, mając czas i drogę – nieskomplikowane przykłady			
		• odczytuje dane na diagramach słupkowych			
		• podaje zaokrąglenia liczb			
		• stosuje kalkulator w			

		niektórych obliczeniach			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte w zakresie czterech działań</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje rozwiązanie prostego równania z jedną niewiadomą przez zgadywanie lub dopełnianie</li> </ul>			
<b>Figury geometryczne</b>					
II	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela i nadaje nazwy punktom, prostym, półprostym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mierzy i zapisuje długości w różnych jednostkach – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje i zamienia jednostki długości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia jednostki długości i wyjaśnia sposób zamiany</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje problemy, w których występują własności poznanych figur geometrycznych</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje odcinki i mierzy je</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje obliczenia na jednostkach długości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>szacuje długości odcinków przed ich zmierzeniem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kreśli proste równoległe o podanej odległości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza kąty wewnętrzne figur foremnych</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje jednostki długości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje proste i odcinki prostokątne oraz proste i odcinki równoległe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje proste prostokątne i równoległe z użyciem ekierki i linijki oraz kratek na kartce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia, że suma miar kątów wewnętrznych trójkąta jest równa <math>180^\circ</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem wiadomości o kątach, wielokątach i skali</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia jednostki długości – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mierzy i rysuje kąty mniejsze od <math>180^\circ</math> i większe od <math>0^\circ</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sprawdza prostokątność i równoległość odcinków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia, że suma miar kątów wewnętrznych czworokąta jest równa <math>360^\circ</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje własności figur foremnych</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia na rysunku kąty ostre, proste, rozwarte, pełne, półpełne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje miary kątów przyległych i wierzchołkowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne, pełne oraz porównuje ich miary</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje liczbę przekątnych w wielokącie</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem miar i własności poznanych kątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje kąty przyległe i wierzchołkowe oraz podaje ich miary</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje wielokąty foremne</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje kąty przyległe i wierzchołkowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza długość łamanej – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje kąt równy danemu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza obwód wielokąta, gdy dane są zależności między jego bokami</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia wielokąty i nazywa je ze względu na liczbę boków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nazywa wielokąty o danej liczbie boków i kątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje odległość punktu od prostej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania trudne z zastosowaniem skali, planu i mapy</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje wielokąty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia, że kwadrat jest prostokątem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób obliczania długości łamanej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ustala skalę przy danej odległości rzeczywistej i odległości na planie lub mapie</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje wierzchołki, boki, kąty wewnętrzne wielokąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia nazwę wielokąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sporządza plan mieszkania</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje lub rysuje przekątne wielokąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wie, że suma kątów wewnętrznych czworokąta jest równa <math>360^\circ</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania kątów wewnętrznych wielokątów</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza obwód wielokąta na podstawie rysunku – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób obliczania obwodu wielokąta</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje odcinki i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza obwody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza długość boku</li> </ul>		

kwadraty w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1	wielokątów – proste zadania	wielokąta, mając dany obwód i pozostałe boki		
	• oblicza długość boku kwadratu, mając dany jego obwód	• rysuje plan (np. swojego pokoju) – proste przykłady		
	• oblicza długość boku prostokąta mając dany jego obwód i długość drugiego boku	• wyjaśnia sposób powiększania i pomniejszania odcinków i wielokątów w skali na podstawie rysunku na kratce		
	• oblicza i wyjaśnia sposób obliczania obwodu prostokąta i kwadratu	• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń dotyczących planu i mapy		
	• rozróżnia skalę powiększającą, pomniejszającą oraz skalę 1 : 1			
	• rysuje prostokąty w danej skali – proste przykłady			
	• konstruuje trójkąt z danych trzech odcinków			
	• oblicza rzeczywistą odległość z mapy lub planu i odwrotnie – proste przykłady			
	• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem skali			

### Ułamki zwykłe

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje iloraz liczb naturalnych w postaci ułamka zwykłego i odwrotnie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje ułamki zwykłe – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje ułamki i uzasadnia swój wynik za pomocą rysunku i rachunku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia zasadę wykonywania wskazanego działania na ułamkach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia ułamek jako część całości – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznacza podane ułamki na osi liczbowej i odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porządkuje ułamki rosnąco i malejąco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznacza ułamki na osi liczbowej, dobierając odpowiednią jednostkę</li> </ul>		
III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyszukuje ułamki właściwe i niewłaściwe w zbiorze ułamków zwykłych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podnosi ułamki do drugiej i trzeciej potęgi – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znajduje jednostkę na osi liczbowej na podstawie kilku zaznaczonych na osi ułamków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące obliczania ułamka danej liczby</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznacza, np. <math>\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, \frac{2}{5}</math> figury – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje odwrotność danej liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprowadza ułamki do wspólnego mianownika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania dotyczące obliczania liczby, gdy dany jest jej ułamek</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby jest druga liczba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sporządza rysunki do obliczania ułamka z danej liczby i liczby na podstawie jej ułamka</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady ułamków właściwych, niewłaściwych, liczb mieszanych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza ułamek danej liczby – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w zadaniach obliczanie ułamka danej liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości wyrażeń algebraicznych, w których występują nawiasy</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje zaznaczoną na rysunku część całości za</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza liczbę na podstawie jej ułamka –</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia kolejność wykonywania działań</li> </ul>		

	<p>pomocą ułamka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje część całości za pomocą ułamka – proste przykłady</li> </ul>	<p>działań na ułamkach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na ułamkach</li> </ul>	<p>proste przykłady</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia liczby mieszane na ułamki i odwrotnie – proste przykłady</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• skraca i rozszerza ułamki zwykłe – proste przykłady</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości wyróżnień arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje ułamki – proste przykłady</li> </ul>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych i różnych mianownikach – proste przykłady</li> </ul>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży ułamki zwykłe – proste przykłady</li> </ul>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzieli ułamki zwykłe – proste przykłady</li> </ul>				
<b>Wyrażenia algebraiczne</b>					
IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odróżnia wyrażenia arytmetyczne od algebraicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje i czyta nieskomplikowane wyrażenia algebraiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje wyrazy podobne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób rozwiązania równania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem wyrażeń algebraicznych i</li> </ul>



					równań
• zapisuje i czyta jednoznaczniowe wyrażenia algebraiczne	• oblicza wartości wyrażeń algebraicznych – proste przykłady	• zastępuje iloczynem sumę wyrazów podobnych	• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań		
• oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń algebraicznych, gdy zmienne wyrażone są jednocyfrowymi liczbami naturalnymi	• rozpoznaje równanie, wskazuje jego prawą i lewą stronę oraz liczbę niewiadomą	• zapisuje rozwiązania zadania za pomocą wyrażenia algebraicznego – proste przykłady	• zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych i równań		
• rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą po jednej stronie równania, poprzez zgadywanie – proste przykłady	• rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą po jednej stronie równania poprzez dopełnianie lub wykonywanie działania odwrotnego	• zamienia słowną postać wyrażenia algebraicznego na wzór i wzory zapisuje w formie słownej			
• zapisuje i czyta nieskomplikowane wyrażenia algebraiczne	• zamienia proste wyrażenia algebraiczne na formę słowną	• oblicza wartość liczbową wyrażeń algebraicznych dla podanych liczb			
• oblicza wartości wyrażeń algebraicznych – proste przykłady	• zapisuje wzory na pole i obwód prostokąta oraz oblicza ich wartość liczbową dla danych liczb	• zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji, osadzonych w kontekście praktycznym			
	• korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe	• stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi			
		• zapisuje w postaci wyrażeń algebraicznych			

			wzory na obwody figur i oblicza ich wartość liczbową dla danych liczb		
			• zapisuje w postaci wyrażeń algebraicznych wzory na pola prostokątów i oblicza ich wartość liczbową dla danych liczb		
			• wyjaśnia co to znaczy: rozwiązać równanie		
			• rozwiązuje równania korzystając z własności działań		
			• sprawdza poprawność rozwiązania równania		
			• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań – proste przykłady		
<b>Trójkąty</b>					
V	• rozróżnia trójkąty różnoboczne, równoramienne, równoboczne	• konstruuje trójkąty różnoboczne, równoramienne, równoboczne z trzech danych odcinków	• nazywa trójkąty ze względu na boki i kąty i podaje ich własności	• wyjaśnia klasyfikację trójkątów	• rozwiązuje zadania problemowe stosując własności boków, kątów i wysokości trójkąta
	• rozróżnia trójkąty ostrokątne, prostokątne,	• rysuje trójkąty ostrokątne, prostokątne,	• uzasadnia wybór trzech odcinków, z których	• rysuje za pomocą kątomierza trójkąt mając	

	rozwartokątne	rozwartokątne	można zbudować trójkąt	dany odcinek i dwa kąty do niego przyległe	
	• wymienia niektóre cechy dowolnego trójkąta	• ustala możliwość zbudowania trójkąta (na podstawie nierówności trójkąta)	• stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta	• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów	
	• wskazuje na rysunku wysokość trójkąta	• podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego	• podaje własności wysokości różnych trójkątów		
	• rozwiązuje elementarne zadania, dotyczące trójkątów	• rysuje wysokości dowolnego trójkąta	• podaje rodzaje kątów w różnych trójkątach		
		• podaje własności trójkątów	• zna własności kątów w różnych trójkątach i stosuje je w zadaniach		
		• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności różnych trójkątów	• rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów		
		• klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty			
<b>Ułamki dziesiętne</b>					
VI	• podaje przykłady ułamków dziesiętnych	• dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym	• porządkuje ułamki dziesiętne rosnąco lub malejąco	• rozwiązuje równania, w których występują ułamki dziesiętne i wyjaśnia sposób rozwiązania	• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych
	• wskazuje ułamki dziesiętne w danym	• porównuje ułamki dziesiętne	• wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych,	• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu	• rozwiązuje zadania

zbiorze liczb		używając własnych poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora	trudności z uwzględnieniem działań na ułamkach dziesiętnych	problemowe z zastosowaniem poznanych obliczeń procentowych
• odczytuje i zapisuje ułamki dziesiętne – proste przykłady	• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych	• oblicza kwadraty i sześcianu ułamków dziesiętnych	• szacuje wyniki działań	• dobiera wymiary figur i zaznacza 1%, 10%, 5%, 75%, 40% ich powierzchni
• odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady	• odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej	• wyjaśnia sposoby wykonywania działań na ułamkach dziesiętnych	• wyjaśnia sposoby wykonywania pamięciowych i pisemnych działań na ułamkach dziesiętnych	
• wykonuje dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych w pamięci (w najprostszych przykładach) i pisemnie – proste przykłady – oraz za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach)	• zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej, mając daną jednostkę – proste przykłady	• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwu lub trzydziałaniowych, w których występują ułamki dziesiętne	• wyjaśnia sposoby mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...	
• mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 – proste przykłady	• skraca i rozszerza ułamki dziesiętne	• rozwiązuje elementarne równania z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych	• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie ułamka z liczby i liczby na podstawie ułamka	
• mnoży i dzieli proste	• zamienia ułamki zwykłe	• obiera odpowiednią	• rysuje diagramy	

	ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach) lub korzysta z kalkulatora	na dziesiętne i odwrotnie – proste przykłady	jednostkę i zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej	procentowe i interpretuje je	
	• zapisuje w postaci procentu $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{100}$ całości	• rozróżnia wagi brutto, netto, tara	• wyjaśnia sposób obliczania wagi brutto, netto, tara	• odczytuje dane z procentowych diagramów zamieszczonych w różnych źródłach	
	• zamienia na ułamki: 50%, 25%, 1%	• podaje zaokrąglenia ułamków dziesiętnych – proste przykłady	• wyjaśnia sposoby zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne i odwrotnie		
	• zaznacza 50% koła, prostokąta	• rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego ułamków dziesiętnych	• oblicza ułamek z danej liczby i liczbę na podstawie jej ułamka		
	• odczytuje procent, zaznaczony na prostokącie, zbudowanym ze 100 jednostkowych prostokątów	• określa, jaki procent figury zaznaczono na rysunku	• wyjaśnia pojęcie procentu		
		• zamienia ułamki $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{8}{10}$ na procenty	• zamienia ułamki typu: $\frac{7}{25}, \frac{11}{20}, \frac{4}{5}, \frac{8}{10}$ na procenty przez rozszerzanie		
		• zamienia procenty na	• zaznacza 25%, 50%,		

		ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe	75% powierzchni dowolnych prostokątów		
		• odczytuje dane z diagramu procentowego	• wyjaśnia sposoby zamiany procentów na ułamki i odwrotnie		
		• rozwiązuje proste zadania na podstawie diagramów procentowych	• rysuje nieskomplikowane diagramy procentowe		
			• interpretuje dane zilustrowane na diagramie procentowym		
			• rozwiązuje zadania na podstawie diagramów procentowych		
<b>Czworokąty</b>					
VII	• rozróżnia prostokąty, kwadraty, romby, równoległoboki, trapezy	• rysuje czworokąty według danych z zadania – proste przykłady	• porównuje własności poznanych czworokątów	• wyznacza długości boków czworokąta przy danym obwodzie i zależności między bokami	• uzasadnia sposoby rysowania czworokątów
	• rysuje poznane czworokąty i nazywa je	• wymienia własności poznanych czworokątów i stosuje je w nieskomplikowanych zadaniach tekstowych, w tym na własnym rysunku pomocniczym	• stosuje własności czworokątów w zadaniach	• wyjaśnia klasyfikację czworokątów	• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem własności czworokątów
	• rysuje przekątne czworokątów	• podaje miary kątów wewnętrznych czworokąta	• oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone	• oblicza miary kątów wewnętrznych czworokątów, gdy podane są zależności	

			w różnych jednostkach	między ich miarami	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w jednakowych jednostkach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza obwody czworokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• klasyfikuje czworokąty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje czworokąty według podanych własności</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia podstawowe własności poznanych czworokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyznacza długość boku równoległoboku przy danym obwodzie i długości drugiego boku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w zadaniach tekstowych własności kątów wewnętrznych czworokąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje obwody czworokątów za pomocą wyrażeń algebraicznych w najprostszej postaci</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje wysokości rombu i równoległoboku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje wzory na obliczanie obwodów czworokątów i oblicza ich wartości liczbowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenia poprawność wymienionych cech czworokąta</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje i nazywa różne rodzaje trapezów o jednej parze boków równoległych</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje wysokości trapezów</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem własności czworokątów</li> </ul>			
<b>Pola figur płaskich</b>					
VIII	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia jednostki pola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole prostokąta, równoległoboku, rombu, trapezu, trójkąta, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• układa wzory na obliczanie pola trójkąta i czworokąta i oblicza ich wartości liczbowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje figury o danym polu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania problemowe na obliczanie pól trójkątów i czworokątów</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia jednostki pola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje jednostki pola:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole wielokąta,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposoby</li> </ul>	

<p>w prostych przykładach, np.:  <math>2 \text{ cm}^2 = 200 \text{ mm}^2</math>, <math>1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2</math></p>	<p><math>\text{m}^2</math>, <math>\text{cm}^2</math>, <math>\text{km}^2</math>, <math>\text{mm}^2</math>, <math>\text{dm}^2</math>, ar, hektar (bez zmiany jednostek w trakcie obliczeń)</p>	<p>korzystając z umiejętności obliczania pola trójkąta lub czworokąta – proste przykłady</p>	<p>obliczania pola trójkąta i czworokąta</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole czworokąta na podstawie jego rysunku i zaznaczonych na nim danych – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje rysunki pomocnicze do zadań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania z zastosowaniem pól trójkątów i czworokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje wyrażenia algebraiczne opisujące pola poznanych figur i oblicza ich wartość liczbową dla danych wielkości, także wyrażonych w różnych jednostkach</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole kwadratu przy danym obwodzie</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• słownie opisuje obliczanie pól trójkątów i czworokątów</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza dwoma sposobami pole kwadratu i rombu</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• weryfikuje wynik zadania tekstowego oceniając sensowność rozwiązania</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza długość boku trójkąta lub równoległoboku na podstawie pola figury i jej wysokości</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje trójkąty lub czworokąty o tym samym polu</li> </ul>	



### Liczby całkowite

IX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady liczb całkowitych dodatnich i ujemnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znajduje liczby naturalne i liczby całkowite w zbiorze podanych liczb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznacza na diagramach słupkowych dane wyrażone liczbami całkowitymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ilustruje na osi liczbowej dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem poznanych działań na liczbach całkowitych</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje pary liczb przeciwnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań i równań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposoby dodawania i odejmowania liczb całkowitych</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnia liczby naturalne wśród liczb całkowitych</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyznacza na osi liczbowej jednostkę, gdy zaznaczono na niej co najmniej dwie liczby całkowite</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej – proste przykłady</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje liczby całkowite</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje i odejmuje jednocyfrowe liczby całkowite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje z diagramów słupkowych dane wyrażone liczbami całkowitymi</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje liczby całkowite</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• odejmuje liczby całkowite</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z</li> </ul>			

		zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych			
<b>Gnaniastoslupy</b>					
X	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia wśród modeli brył sześciian i prostopadłościan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia wśród modeli brył gnaniastoslup o podstawie innej niż prostokąt i nazywa go</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje różne siatki tego samego prostopadłościanu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pole powierzchni gnaniastoslupa prostego o wymiarach podanych w różnych jednostkach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania złożone uwzględniające własności gnaniastoslupów</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>pokazuje na modelach gnaniastoslupów wierzchołki, krawędzie, ściany</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje na modelach gnaniastoslupów krawędzie i ściany prostopadłe lub równoległe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje siatki gnaniastoslupów w skali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje siatki gnaniastoslupów, gdy podane są zależności między krawędziami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zaznacza krawędzie, po których ma być rozcięta przedstawiona na rysunku bryła, by uzyskać narysowaną siatkę</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozcina pudełka tak, aby uzyskać siatki gnaniastoslupów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje wśród gnaniastoslupów prostopadłościany i sześciiany oraz uzasadnia swój wybór</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje jaki wielokąt jest podstawą gnaniastoslupa w zależności od liczby wierzchołków, krawędzi, ścian danego gnaniastoslupa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje rzeczywiste wymiary siatki narysowanej w skali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania problemowe uwzględniające własności gnaniastoslupów i ich pola powierzchni</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pole powierzchni sześciianu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje prostopadłościan i sześciian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje wzory na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i oblicza jego wartość liczbową dla danych wielkości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole powierzchni prostopadłościanu na podstawie siatki bryły</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projektuje siatki sześcianu i prostopadłościanu</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje podstawowe zależności między jednostkami pola</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole powierzchni sześcianu, prostopadłościanu, gdy dane są wyrażone w tych samych jednostkach</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• nazywa graniastosłupy proste</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje liczby wierzchołków, krawędzi, ścian w zależności od wielokąta, który jest podstawą danego graniastosłupa – proste przykłady</li> </ul>			