

CELE KSZTAŁCENIA I KRYTERIA SUKCESU DLA KLASY VI SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Osiągnięcia ogólne w zakresie matematyki w oparciu o Podstawę Programową.

- I. Sprawność rachunkowa.
 1. Wykonywanie nieskomplikowanych obliczeń w pamięci lub pisemnie oraz wykorzystanie tych umiejętności w sytuacjach praktycznych.
 2. Weryfikowanie i interpretowanie otrzymanych wyników oraz ocena sensowności rozwiązania.
- II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.
 1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w różnej formie oraz ich przetwarzanie.
 2. Interpretowanie i tworzenie tekstów o charakterze matematycznym oraz graficzne przedstawianie danych.
 3. Używanie języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników.
- III. Wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji.
 1. Używanie prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretowanie pojęć matematycznych i operowanie obiektami matematycznymi.
 2. Dobieranie modelu matematycznego do prostej sytuacji oraz budowanie go w różnych kontekstach, także w kontekście praktycznym.
- IV. Rozumowanie i argumentacja.
 1. Przeprowadzanie prostego rozumowania, podawanie argumentów uzasadniających poprawność rozumowania, rozróżnianie dowodu od przykładu.
 2. Dostrzeganie regularności, podobieństw oraz analogii i formułowanie wniosków na ich podstawie.
 3. Stosowanie strategii wynikającej z treści zadania, tworzenie strategii rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz w takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH:

- K** – konieczny, ocena dopuszczająca (2)
P – podstawowy, ocena dostateczna (3)
R – rozszerzający, ocena dobra (4)
D – dopełniający, ocena bardzo dobra (5)
W – wykraczający, ocena celująca (6)

		KRYTERIA SUKCESU	KRYTERIA SUKCESU
TEMAT	CELE	PODSTAWOWE	PONADPODSTAWOWE
DZIAŁ 1. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI			
Rachunki pamięciowe na liczbach naturalnych	I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 1) odczytuje i zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe; 2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej; 3) porównuje liczby naturalne. II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej; 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową (...) w pamięci (w najprostszych przykładach) (...); 4) stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania; 5) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu; 8) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych; 9) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; 11) znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) i najmniejszą wspólną wielokrotność (NWW) dwóch liczb naturalnych co najwyżej trzycyfrowych metodą rozkładu na czynniki; 14) rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, co najwyżej trzycyfrowe, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10; 15) wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby a przez liczbę b i zapisuje liczbę a w postaci $a = b \cdot q + r$, gdzie $0 \leq r < b$.	• zna nazwy działań (K) • zna kolejność wykonywania działań (K) • zna pojęcie potęgi (K) • zna NWD i NWW (K-P) • rozumie potrzebę stosowania działań pamięciowych (K) • umie dzielić z resztą (K-P) • umie rozłożyć liczbę na czynniki pierwsze (K-P) • umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej liczbę naturalną (K-P) • umie dodawać i odejmować w pamięci: – dwucyfrowe liczby naturalne (K) – wielocyfrowe liczby naturalne (P-R) • umie mnożyć i dzielić w pamięci – dwucyfrowe liczby naturalne (K) – wielocyfrowe liczby naturalne (P-R) • umie obliczyć kwadrat i sześcián liczby naturalnej (K) • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (K-P) • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (P-R)	• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych (R-W) • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych (R-W)
Rachunki pamięciowe na ułamkach dziesiętnych	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych) (...); 5) oblicza kwadraty i sześciany ułamków (...) dziesiętnych (...); 6) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii (...); 7) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych (...) na liczbach zapisanych za pomocą (...) ułamków dziesiętnych (...) z uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań, (...). XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;	• zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,... (K) • umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny (P-R) • umie dodawać i odejmować w pamięci: – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K) – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R) • umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne – w ramach tabliczki mnożenia (K) – wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R) • umie obliczyć kwadrat i sześcián ułamka dziesiętnego (K-P) • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego	• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania ułamkach dziesiętnych (R-W) • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych (R-W) • umie szacować wartości wyrażeń arytmetycznych (R)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

	5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.	zawierającego działania ułamkach dziesiętnych (K-P) • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (P-R)	
Działania pisemne na ułamkach dziesiętnych	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne (...) pisemnie (w przypadku gdy ułamki mają razem co najwyżej 6 cyfr różnych od zera) i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych); 5) oblicza kwadraty i sześciany ułamków (...) dziesiętnych (...). XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.	• zna i rozumie algorytmy czterech działań pisemnych (K) • rozumie potrzebę stosowania działań pisemnych (K) • umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P) • umie obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (K-P)	• umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)
Potęgowanie liczb	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 8) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych. V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 5) oblicza kwadraty i sześciany ułamków (...) dziesiętnych (...).	• zna pojęcie potęgi (K) • rozumie związek potęgi z iloczynem (K) • umie zapisać iloczyn w postaci potęgi (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R)	• umie zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R) • umie określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W)
Działania na ułamkach zwykłych	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka; 2) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły; 3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe; 4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika; 5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego; 7) zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe (...) na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe (...) zaznaczone na osi liczbowej; 12) porównuje ułamki (zwykłe (...)). V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; 4) oblicza ułamek danej liczby całkowitej; 5) oblicza kwadraty (...) ułamków zwykłych (...) oraz liczb mieszanych; 7) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych (...) na liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych (...) z uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań, (...). XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;	• zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) • zna i rozumie pojęcie ułamka nieskracalnego (K) • zna i rozumie pojęcie ułamka jako: – ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) – części całości (K) • zna i rozumie algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie (K) • zna i rozumie algorytmy czterech działań na ułamkach zwykłych (K) • umie zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej (K-R) • umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K) • umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe (K-P) • umie obliczyć ułamek z: – liczby naturalnej (K) – ułamka lub liczby mieszanej (P-R) • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (K-P)	• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R-W) • umie obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W)

	3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.		
Ułamki zwykłe i dziesiętne	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka; 2) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły; 3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe; 4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika; 5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego; 7) zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej; 8) zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych; 9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie lub skracanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora); 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne); 14) wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby. V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie (w przypadku gdy ułamki mają razem co najwyżej 6 cyfr różnych od zera) i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych); 3) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy; 4) oblicza ułamek danej liczby całkowitej; 6) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora; 7) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub na liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych (...) z uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań (...). XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.	• zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka (K) • zna i rozumie zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły (K) • umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P) • umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R) • umie porządkować ułamki (P-R) • umie zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej (K-R) • umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R)	• umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

Rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 8) zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych; 9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie (...) ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora); 10) zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach innych niż wymienione w pkt 9 w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego, uzyskane w wyniku dzielenia licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora. V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 3) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy.	- zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P) - zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P) - umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R) - umie zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (P-R) - umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu (P-R) - umie porównać liczby wymierne dodatnie (P-R) - umie porządkować liczby wymierne dodatnie (P-R)	- zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D) - umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W) - umie porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci (R-D) - umie porównać liczby wymierne dodatnie (R-D) - umie porządkować liczby wymierne dodatnie (R-D) - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)
DZIAŁ 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE			
Proste i odcinki	VII. Proste i odcinki. Uczeń: 1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek; 2) rozpoznaje proste, odcinki prostopadłe i równoległe; 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych; 5) znajduje odległość punktu od prostej.	- zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K) - zna i rozumie wzajemne położenie prostych i odcinków (K) - zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P) - zna i rozumie pojęcie odległości punktu od prostej (K-P) - zna i rozumie pojęcie odległości między prostymi równoległymi (K-P) - rozumie różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K) - rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K) - umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P) - umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (K) - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych (P-R)	- zna konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W) - zna konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W) - umie skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W) - umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W) - umie rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W)
Okręgi i koła	IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 6) wskazuje na rysunku cięciwę, średnicę oraz promień koła i okręgu; 7) rysuje cięciwę koła i okręgu, a także, jeśli dany jest środek okręgu, promień i średnicę.	- zna pojęcia: koło i okrąg (K) - zna elementy koła i okręgu (K-P) - zna zależność między długością promienia i średnicy (K) - rozumie różnicę między kołem i okręgiem (P) - rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K) - umie wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole (K) - umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub o danej średnicy (K) - umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R)	- zna konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W) - zna pojęcie symetralnej odcinka (W) - umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu (W) - umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W)
Trójkąty	IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 1) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne;	- zna rodzaje trójkątów (K-P) - zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym i w trójkącie prostokątnym (K)	- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W) - umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

	2) konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta o zadanych bokach; 8) w trójkącie równoramiennym wyznacza (...) przy danych obwodzie i długości jednego boku długości pozostałych boków. XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.	- zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P) - zna i rozumie zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P) - zna i rozumie warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P) - rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K) - umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K) - umie narysować trójkąt w skali (P) - umie obliczyć obwód trójkąta (K) - umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód (P) - umie obliczyć długość boku trójkąta, znając obwód i informacje o pozostałych bokach (P-R) - umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach (P) - umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt (P-R) - umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (P-R)	(D-W) - umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R-W) - umie wyznaczyć środek ciężkości trójkąta (W)
Czworokąty i inne wielokąty	IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez; 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu. (...). XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków. XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu (...) geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe (...); 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania (...).	- zna nazwy czworokątów (K) - zna i rozumie własności czworokątów (K-P) - zna definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K) - zna i rozumie zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K) - umie sklasyfikować czworokąty (P-R) - umie narysować czworokąt, mając informacje o: - bokach (K-R) - przekątnych (P-R) - umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K-P) - umie obliczyć obwód czworokąta (K-P) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R)	- umie skonstruować kopię czworokąta (R) - umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R) - umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W) - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W)
Kąty	VIII. Kąty. Uczeń: 1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek; 2) mierzy z dokładnością do 1° kąty mniejsze niż 180°; 3) rysuje kąty mniejsze od 180°; 4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty; 5) porównuje kąty; 6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności. XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów (...).	- zna pojęcie kąta (K) - zna pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K) - zna podział kątów ze względu na miarę: - prosty, ostry, rozwarty (K), - pełny, półpełny (P) - zna podział kątów ze względu na położenie: - przyległe, wierzchołkowe (K) - zna zapis symboliczny kąta i jego miary (K) - rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P) - umie zmierzyć kąt (K)	- zna podział kątów ze względu na miarę: - wypukły, wklęsły (R) - zna podział kątów ze względu na położenie: - odpowiadające, naprzemianległe (R) - umie obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R) - umie rozwiązać zadanie związane z zegarem (D-W) - umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

		• umie narysować kąt o określonej mierze (K-P) • umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R) • umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P) • umie rozwiązać zadanie związane z zegarem (P)	
Kąty w trójkątach i czworokątach	VIII. Kąty. Uczeń: 6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności. IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 3) stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta; 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu (...); 8) w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów (...). XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 1) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.	• zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) • zna miary kątów w trójkącie równobocznym (P) • zna i rozumie zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P) • zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K) • zna i rozumie zależność między kątami w trapezie, równoległoboku (P) • umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P) • umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R)	• zna definicję wielokąta foremnego (W) • umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R-W) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W)
DZIAŁ 3. LICZBY NA CO DZIEŃ			
Kalendarz i czas	I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 5) liczby w zakresie do 3 000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim. XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach; 4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach.	• zna zasady dotyczące lat przestępnych (P) • zna jednostki czasu (K) • zna i rozumie zapisywanie i odczytywanie dat w systemie rzymskim (K-P) • rozumie konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P) • umie podać przykładowe lata przestępne (P) • umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K-P) • umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (K) • umie zamienić jednostki czasu (K-R) • umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R) • umie określać wiek (K-P)	• zna i rozumie jednostki w różnych systemach metrycznych (D-W) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W)
Jednostki długości i jednostki masy	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; 7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona. XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe (...).	• zna jednostki długości (K) • zna jednostki masy (K) • rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K) • umie wykonać obliczenia dotyczące długości (K-P) • umie wykonać obliczenia dotyczące masy (K-P) • umie zamienić jednostki długości i masy (K-P) • umie wyrażać w różnych jednostkach te same masy (P-R) • umie wyrażać w różnych jednostkach te same długości (P-R) • umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (P-R)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

Skala na planach i mapach	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość.	- zna pojęcie skali i planu (K) - rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K) - umie obliczyć skalę (K-P) - umie obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R)	umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W)
Zaokrąglanie liczb	I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 4) zaokrągla liczby naturalne. IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 11) w sytuacjach praktycznych zaokrągla ułamki dziesiętne do co najwyżej drugiego miejsca po przecinku (zł, gr, m, cm, mm itp.).	- zna zasady zaokrąglania liczb (P) - zna symbol przybliżenia (P) - rozumie potrzebę zaokrąglania liczb (P) - umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R)	- zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W) - umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R) - umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R) - umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R) - umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W) - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W)
Kalkulator	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora; 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach). IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (...) lub za pomocą kalkulatora). V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), (...) i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych); 6) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora. XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe (...).	- zna funkcje podstawowych klawiszy (K) - rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K) - umie sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P) - umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R) - umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P-R) - umie rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R)	- zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R) - umie wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W) - umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (D-W)
Odczytywanie informacji	XIII. Elementy statystyki opisowej. Uczeń: 1) gromadzi i porządkuje dane; 2) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach (...).	- rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: - diagramów (K) - schematów (K) - innych rysunków (K) - umie odczytać dane z: - tabeli (K) - diagramu (K)	- umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu (D-W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

		• umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • umie zinterpretować odczytane dane (P-R)	
Odczytywanie danych z wykresów	XIII. Elementy statystyki opisowej. Uczeń: 1) gromadzi i porządkuje dane; 2) odczytuje i interpretuje dane przedstawione (...) na wykresach zjawiska przez określenie przebiegu zmiany wartości danych, na przykład z użyciem określenia „wartości rosną”, „wartości maleją”, „wartości są takie same” („przyjmowana wartość jest stała”).	• rozumie zasadę sporządzania wykresów (P) • umie odczytać dane z wykresu (K-P) • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • umie zinterpretować odczytane dane (P-R) • umie przedstawić dane w postaci wykresu (P-R) • umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (P-R)	• umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W) • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) • umie dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W) • umie przedstawić dane w postaci wykresu (D)
DZIAŁ 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS			
Droga	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; 9) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie (...).	• umie na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu (K) • umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi (P-R)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W)
Prędkość	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; 9) w sytuacji praktycznej oblicza: (...) prędkość przy danej drodze i czasie, (...) oraz stosuje jednostki prędkości km/h i m/s.	• zna jednostki prędkości (K-P) • zna i rozumie algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D) • rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (P) • umie porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach (K) • umie obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas (K-P) • umie zamieniać jednostki prędkości (P-R) • umie porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (P-R) • umie odczytać prędkość na podstawie danych przedstawionych w postaci wykresu (K-P)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W) • umie odczytać prędkość na podstawie danych przedstawionych w postaci wykresu (R-W)
Czas	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach; 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; 9) w sytuacji praktycznej oblicza: (...) czas przy danej drodze i prędkości (...).	• umie obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P-R)	• umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W)
Droga, prędkość, czas	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach; 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; 9) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie, prędkość przy danej drodze i czasie, czas przy danej drodze i prędkości oraz stosuje jednostki prędkości km/h i m/s.	• umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W)
DZIAŁ 5. POLA			

WIELOKĄTÓW			
Pole prostokąta	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 3) oblicza pola: (...) kwadratu, prostokąta, (...) przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek; 4) stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); 5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (...).	- zna jednostki miary pola (K) - zna wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K) - rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K) - rozumie zasadę zamiany jednostek pola (P) - umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu (K) - umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R) - umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P) - umie narysować prostokąt o danym polu (P) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R) - umie zamienić jednostki pola (P-D)	- umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D) - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)
Pole równoległoboku i rombu	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 3) oblicza pola: (...) rombu, równoległoboku, (...) przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany; 4) stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); 5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (...).	- zna wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K) - rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P) - rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K) - umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K) - umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych (K) - umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku (K-P) - umie narysować równoległobok o danym polu (P) - umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R) - umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (P-R)	- umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R) - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)
Pole trójkąta	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 3) oblicza pola: trójkąta, (...) przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek; 4) stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); 5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (...).	- zna wzór na obliczanie pola trójkąta (K) - rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P) - umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K) - umie obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R)	- umie obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D) - umie podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D) - umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W) - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (D-W)
Pole trapezu	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 3) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek; 4) stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);	- zna wzór na obliczanie pola trapezu (K) - rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P) - umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K) - umie obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R)	- umie podzielić trapez na części o równych polach (D-W) - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W) - umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W)

	5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (...).		
DZIAŁ 6. PROCENTY			
Procenty i ułamki	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka. V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 5) oblicza ułamek danej liczby całkowitej. XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 1) interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, 1% – jako jedną setną części danej wielkości liczbowej.	• zna pojęcie procentu (K) • rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K) • umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P) • umie zamienić procent na ułamek (K-R) • umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R) • umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (D-W)
Jaki to procent?	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka. V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń 4) oblicza ułamek danej liczby całkowitej. XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 1) interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, 1% – jako jedną setną części danej wielkości liczbowej; 2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 20%, 10%.	• zna algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P) • rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P) • umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R) • umie zamienić ułamek na procent (K-R) • umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)
Jaki to procent? (cd.) Obliczenia za pomocą kalkulatora	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 10) zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach innych niż wymienione w pkt 9 w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego, uzyskane w wyniku dzielenia licznika przez mianownik (...) za pomocą kalkulatora; 11) w sytuacjach praktycznych zaokrągla ułamki dziesiętne do co najwyżej drugiego miejsca po przecinku (zł, gr, m, cm, mm itp.). XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 1) interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, 1% – jako jedną setną części danej wielkości liczbowej; 2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 20%, 10%.	• zna zasady zaokrąglania liczb (P) • rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K) • umie zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P) • umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R) • umie zamienić ułamek na procent (K-R) • umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)
Diagramy procentowe	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 1) interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, 1% – jako jedną setną części danej wielkości liczbowej. XIII. Elementy statystyki opisowej. Uczeń: 1) gromadzi i porządkuje dane;	• zna pojęcie diagramu (K) • rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów (P) • umie odczytać dane z diagramu (K-R) • umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R) • umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (K-R)	• umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W)

	2) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach (...).		
Obliczenia procentowe	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 1) interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, 1% – jako jedną setną części danej wielkości liczbowej; 2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 20%, 10%. XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania (...).	• zna algorytm obliczania ułamka liczby (P) • rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części (K) • umie obliczyć procent liczby naturalnej (K-P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W)
Obniżki i podwyżki	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 14) wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby. V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń 4) oblicza ułamek danej liczby całkowitej. XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 1) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 20%, 10%. XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania (...).	• umie obliczyć liczbę większą o dany procent (P) • umie obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R)	• umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 13) oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, z której określono część za pomocą ułamka). XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 1) interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, 1% – jako jedną setną części danej wielkości liczbowej; 2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 20%, 10%.	umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P-R)	- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R) - umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W)
DZIAŁ 7. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE			
Porównywanie liczb	III. Liczby całkowite. Uczeń: 1) podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych; 2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej; 3) oblicza wartość bezwzględną; 4) porównuje liczby całkowite.	- zna i rozumie pojęcie liczby ujemnej (K) - zna i rozumie pojęcie liczb przeciwnych (K) - zna i rozumie pojęcie wartości bezwzględnej (P) - rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) - umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P) - umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P) - umie porównać liczby wymierne (K-P) - umie zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (K) - umie porządkować liczby wymierne (P-R)	- umie podać, ile liczb spełnia podany warunek (R) - umie obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R) - umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)
Dodawanie i odejmowanie	III. Liczby całkowite. Uczeń: 5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.	- zna i rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) - zna i rozumie zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K) - zna i rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P) - umie obliczyć sumę i różnicę liczb: - całkowitych (K-P) - wymiernych (P-R) - umie korzystać z przemienności i łączności dodawania (P) - umie powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-R) - umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R)	umie obliczyć sumę wieloskładnikową (R)
Mnożenie i dzielenie	III. Liczby całkowite. Uczeń: 5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 7) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, lub mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych.	- zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K) - umie obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych (K) - umie obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (P-R) - umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P)	- umie ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R) - umie obliczyć potęgę liczby wymiernej (W)
DZIAŁ 8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I			

RÓWNANIA			
Zapisywanie wyrażeń algebraicznych	VI. Elementy algebry. Uczeń: 1) korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, opisuje wzór słowami; 2) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym (...).	- zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P) - zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi (K-P) - rozumie potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P) - umie stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi (P-R) - umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R) - umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R)	- umie zbudować wyrażenie algebraiczne (D) - umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W)
Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 7) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub na liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych, z uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań.	- zna pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K) - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R)	- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R) - umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)
Upraszczanie wyrażeń algebraicznych	VI. Elementy algebry. Uczeń: 1) korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, opisuje wzór słowami; 2) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym (...).	- zna i rozumie zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P) - zna i rozumie zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P) - umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów (P-R) - umie zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P-R) - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu (P-R)	umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi (R-W)
Zapisywanie równań	VI. Elementy algebry. Uczeń: 2) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym (...).	- zna i rozumie pojęcie równania (K) - umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R) - umie zapisać zadanie w postaci równania (K-R)	- umie zapisać zadanie w postaci równania (D-W) - umie przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D)
Liczba spełniająca równanie	VI. Elementy algebry. Uczeń: 3) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego) (...).	- zna pojęcie rozwiązania równania (K) - zna pojęcie liczby spełniającej równanie (K) - umie odgadnąć rozwiązanie równania (K-P) - umie podać rozwiązanie prostego równania (K-R) - umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (K-P)	- umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R) - umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (D) - umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W)
Rozwiązywanie równań	VI. Elementy algebry. Uczeń: 3) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego) (...).	- umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (K-P) - umie doprowadzić równanie do prostszej postaci (P-R) - umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P-R)	- zna i rozumie metodę równań równoważnych (R) - umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D) - umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W)
Zadania tekstowe	VI. Elementy algebry. Uczeń: 2) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi	- umie wyrazić treść zadania za pomocą równania (P-R) - umie sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (K-P)	umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)

	i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym (...); 3) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (poprzez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego) (...). XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania (...). 7) układa zadania i łamigłówki, rozwiązuje je; stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązany zadaniu.	• umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R)	
DZIAŁ 9. FIGURY PRZESTRZENNE			
Prostopadłościany i sześciany	X. Bryły. Uczeń: 2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciany oraz uzasadnia swój wybór; 4) rysuje siatki prostopadłościanów; 5) wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastosłupa do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi. XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 4) stosuje jednostki pola: mm^2, cm^2, dm^2, m^2, km^2 (...) (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); 6) oblicza (...) pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi.	• zna cechy prostopadłościanu i sześcianu (K) • zna pojęcie siatki bryły (K) • umie wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu (K-P) • umie narysować siatkę prostopadłościanu i sześcianu (K) • umie obliczyć pole powierzchni sześcianu (K) • umie obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (K) • umie wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe (K) • umie wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K) • umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu oraz sześcianu (P)	• umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W) • umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu (D – W)
Graniastosłupy proste	X. Bryły. Uczeń: 1) rozpoznaje graniastosłupy proste (...) i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył; 3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych (...); 5) wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastosłupa do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi.	• zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (K) • zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (K) • umie wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył (K) • umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (P) • umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (P) • umie wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości (K)	• rozumie, że podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie (R) • umie określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku (D) • umie oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów danego graniastosłupa (W) • umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (R-W)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

Siatki graniastoslupów w prostych	X. Bryty. Uczeń: 3) rozpoznaje siatki graniastoslupów prostych; 4) rysuje siatki prostopadloscianów.?	zna pojęcie siatki graniastoslupa prostego (P)	- umie projektować siatki graniastoslupów w skali (R – D) - umie rozpoznawać siatki graniastoslupów (W)
Pole powierzchni graniastoslupa prostego	Umiejętności nieujęte w podstawie programowej.	- zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastoslupa prostego (P) - zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastoslupa prostego jako pola jego siatki (P) - zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastoslupa prostego (P) - umie obliczać pole powierzchni prostopadloscianu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce (P) - umie obliczać pola powierzchni graniastoslupów prostych (P – R)	- umie obliczać pole powierzchni prostopadloscianu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach (R) - umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastoslupów prostych (R-W) - umie obliczać pola powierzchni graniastoslupów złożonych z sześcianów (D)
Objętość prostopadloscianu. Jednostki objętości	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 6) oblicza (...) pole powierzchni prostopadloscianu przy danych długościach krawędzi; 7) stosuje jednostki objętości i pojemności: mililitr, litr, cm^3 , dm^3 , m^3 . XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.	- zna pojęcie objętości figury (K) - zna wzór na obliczanie objętości prostopadloscianu i sześcianu (K) - zna jednostki objętości (K) - zna definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi (P) - zna i rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P) - umie przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury (P) - umie obliczać objętości sześcianów (K) - umie obliczać objętości prostopadloscianów (K – P) - umie wyrażać w tych samych jednostkach tę samą objętość (P-R)	- zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości (R – D) - zna i rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości (R) - umie obliczać objętość i pole powierzchni prostopadloscianu zbudowanego z określonej liczby sześcianów (R) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadloscianów (R) - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (R – D) - umie zamieniać jednostki objętości (R – D) - umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D – W)
Objętość graniastoslupa	Umiejętności nieujęte w podstawie programowej.	- zna pojęcie objętości figury (K) - zna jednostki objętości (K) - zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R) - zna wzór na obliczanie objętości prostopadloscianu i sześcianu (K) - zna wzór na obliczanie objętości graniastoslupa prostego (P) - rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześcianów jednostkowych (K) - rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P) - zna i rozumie zasadę zamiany jednostek objętości (P) - umie podać objętość bryły na podstawie liczby sześcianów jednostkowych (K) - umie obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi (K) - umie obliczyć objętość prostopadloscianu o danych krawędziach (K) - umie obliczyć objętość graniastoslupa prostego, którego dane	- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastoslupa prostego (D-W) - umie obliczać objętości graniastoslupów prostych o podanych siatkach (R – D)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

		są: - pole podstawy i wysokość (K) - elementy podstawy i wysokość (P-R) • umie zamienić jednostki objętości (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa (P-R)	
Ostrosłupy	X. Bryły. Uczeń: 1) rozpoznaje (...) ostrosłupy (...) i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył; 3) rozpoznaje siatki (...) ostrosłupów.	• zna pojęcie ostrosłupa (K) • zna nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K) • zna cechy budowy ostrosłupa (K) • zna pojęcie siatki ostrosłupa (K) • umie wskazać ostrosłup wśród innych brył (K) • umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P) • umie wskazać siatkę ostrosłupa (K-D) • umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R) • umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P)	• zna i rozumie pojęcie czworokątnego foremnego (R) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W)
Rozpoznawanie figur przestrzennych.	X. Bryły. Uczeń: 1) rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył.	• zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (K) • zna i rozumie pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K) • umie wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (K) • umie wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K) • umie określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P-R) • umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P-R)	• umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R-D) • umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R-W)