



ZESPÓŁ SZKÓŁ KATOLICKICH • POMNIK JANA PAWŁA II

ul. Nowodworska 17, 85-120 Bydgoszcz, tel. +48 52 371 31 11, 345 98 17
www.katolik.bydgoszcz.pl, e-mail: sekretariat@katolik.bydgoszcz.pl
NIP 953 258 18 12

1	Szkoła	Katolicka Szkoła Podstawowa im. św. Wojciecha w Bydgoszczy
2	Przedmiot	Matematyka
3	Nauczyciel realizujący program	mgr Alicja Raczyńska
4	Autor programu	M. Jucewicz, M. Karpiński, J. Lech
5	Podręcznik	Autor: Małgorzata Dobrowolska, Maria Jucewicz, Marcin Karpiński, Piotr Zarzycki Tytuł: Matematyka 6 z plusem Wydawnictwo i rok wydania: GWO, 2022 Nr dopuszczenia: 780/3/2022/z
6	Rok szkolny	2022/2023
7	Klasa	Klasa 6
8	Data dopuszczenia programu do użytku w szkole	30 sierpnia 2022r.
9	Nr programu w szkolnym rejestrze programów	KSP_2022_23_Mat_6

MATEMATYKA Z PLUSEM DLA KLASY VI

W KONTEKŚCIE WYMAGAŃ PODSTAWY PROGRAMOWEJ

TEMAT	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ DLA KLASY IV-VI
1. Rachunki pamięciowe na liczbach naturalnych.	<p>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none">1) odczytuje i zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe;2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;3) porównuje liczby naturalne. <p>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none">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) wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych;5) stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;9) rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze;10) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;13) znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) (...) oraz wyznacza najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych (...);16) rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10;17) wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby a przez liczbę b i zapisuje liczbę a w postaci: $a = b \cdot q + r$. <p>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none">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;

	<p>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</p> <p>4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;</p> <p>5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe (...);</p> <p>6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania, np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku.</p>
<p>2. Rachunki pamięciowe na ułamkach dziesiętnych.</p>	<p>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:</p> <p>2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych) (...);</p> <p>6) oblicza kwadraty i sześciany ułamków (...) dziesiętnych (...);</p> <p>7) oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</p> <p>8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii (...).</p> <p>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</p> <p>1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</p> <p>2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</p> <p>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</p> <p>4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;</p> <p>5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe (...);</p> <p>6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania, np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku.</p>
<p>3. Działania pisemne na ułamkach dziesiętnych.</p>	<p>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:</p> <p>2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie (...);</p> <p>6) oblicza kwadraty i sześciany ułamków (...) dziesiętnych (...);</p> <p>7) oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań.</p>

	<p>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 (...); 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania, np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku.
4. Potęgowanie liczb*.	<p>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 10) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych; <p>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6) oblicza kwadraty i sześciany ułamków (...) dziesiętnych (...).
5. Działania na ułamkach zwykłych.	<p>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; 5) oblicza ułamek danej liczby całkowitej; 6) oblicza kwadraty (...) ułamków zwykłych (...) oraz liczb mieszanych;

	<p>7) oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</p> <p>9) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań na (...) liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych (...).</p> <p>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</p> <p>1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</p> <p>2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</p> <p>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</p> <p>4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;</p> <p>5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe (...);</p> <p>6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania, np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku.</p>
6. Ułamki zwykłe i dziesiętne.	<p>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</p> <p>1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka;</p> <p>2) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły;</p> <p>3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe;</p> <p>4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika;</p> <p>5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego;</p> <p>7) zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej;</p> <p>8) zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych;</p> <p>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);</p> <p>12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne);</p> <p>14) wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby.</p>

	<p>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych); 3) wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne; 4) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy; 5) oblicza ułamek danej liczby całkowitej; 8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora; 9) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań na (...) liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych (...). <p>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 (...); 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania (...).
7. Rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych.	<p>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 (z użyciem wielokropka po ostatniej cyfrze), uzyskane w wyniku dzielenia licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora.

	<p>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:</p> <p>4) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy.</p>
8. Powtórzenie wiadomości.	
9. Praca klasowa i jej omówienie.	
1. Proste i odcinki.	<p>VII. Proste i odcinki. Uczeń:</p> <p>1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek; 2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe (...); 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych; 5) znajduje odległość punktu od prostej.</p>
2. Okręgi i koła.	<p>IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń:</p> <p>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.</p>
3. Trójkąty.	<p>IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń:</p> <p>1) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne; 2) konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta; 8) w trójkącie równoramiennym wyznacza (...) przy danych obwodzie i długości jednego boku długości pozostałych boków.</p> <p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:</p> <p>1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.</p>
4. Czworokąty i inne wielokąty.	<p>IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń:</p> <p>4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez; 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu (...);</p> <p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:</p> <p>1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.</p> <p>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</p> <p>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;</p>

	<p>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</p> <p>4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;</p> <p>5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu (...) geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe (...);</p> <p>6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania (...).</p>
5. Kąty.	<p>VIII. Kąty. Uczeń:</p> <p>1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek;</p> <p>2) mierzy z dokładnością do 1° kąty mniejsze niż 180°;</p> <p>3) rysuje kąty mniejsze od 180°;</p> <p>4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;</p> <p>5) porównuje kąty;</p> <p>6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności.</p> <p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:</p> <p>7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów (...).</p>
6. Kąty w trójkątach i czworokątach.	<p>VIII. Kąty. Uczeń:</p> <p>6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności.</p> <p>IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń:</p> <p>3) stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta;</p> <p>5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu (...);</p> <p>8) w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów (...).</p> <p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:</p> <p>7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.</p>
7. Powtórzenie wiadomości.	
8. Praca klasowa i jej omówienie.	
1. Kalendarz i czas.	<p>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:</p> <p>5) liczby w zakresie do 3 000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim;</p>

	<p>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</p> <p>3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;</p> <p>4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach.</p>
2. Jednostki długości i jednostki masy.	<p>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</p> <p>6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;</p> <p>7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona.</p> <p>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</p> <p>1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</p> <p>2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</p> <p>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</p> <p>4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;</p> <p>5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe (...).</p>
3. Skala na planach i mapach.	<p>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</p> <p>8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość.</p>
4. Zaokrąglanie liczb.	<p>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:</p> <p>4) zaokrągla liczby naturalne.</p> <p>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</p> <p>11) zaokrągla ułamki dziesiętne.</p>
5. Kalkulator.	<p>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</p> <p>2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora;</p> <p>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).</p> <p>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</p> <p>9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (...) lub za pomocą kalkulatora).</p>

	<p>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:</p> <p>2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (...) i za pomocą kalkulatora;</p> <p>8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora.</p> <p>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</p> <p>1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</p> <p>2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</p> <p>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</p> <p>4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;</p> <p>5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe (...).</p>
6. Odczytywanie informacji.	<p>XIII. Elementy statystyki opisowej. Uczeń:</p> <p>1) gromadzi i porządkuje dane;</p> <p>2) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach (...).</p>
7. Odczytywanie danych z wykresów.	<p>XIII. Elementy statystyki opisowej. Uczeń:</p> <p>1) gromadzi i porządkuje dane;</p> <p>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”).</p>
8. Powtórzenie wiadomości.	
9. Praca klasowa i jej omówienie.	
1. Droga.	<p>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</p> <p>6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;</p> <p>9) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie (...).</p>
2. Prędkość.	<p>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</p> <p>6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;</p>

	9) w sytuacji praktycznej oblicza: (...) prędkość przy danej drodze i czasie, (...) stosuje jednostki prędkości km/h i m/s.
3. 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 (...).
4. 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.
5. Powtórzenie wiadomości.	
6. Praca klasowa i jej omówienie.	
1. Pole prostokąta.	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 2) oblicza pola: (...) kwadratu, prostokąta, (...) przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami (...); 3) stosuje jednostki pola: mm ² , cm ² , dm ² , m ² , km ² , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); 4) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (...).
2. Pole równoległoboku i rombu.	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 2) oblicza pola: (...) rombu, równoległoboku, (...) przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami (...); 3) stosuje jednostki pola: mm ² , cm ² , dm ² , m ² , km ² , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); 4) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (...).
3. Pole trójkąta.	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 2) oblicza pola: trójkąta, (...) przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole

	<p>trójkąta o boku 1 km i wysokości 1 mm;</p> <p>3) stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p> <p>4) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (...).</p>
4. Pole trapezu.	<p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:</p> <p>2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1 mm;</p> <p>3) stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p> <p>4) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (...).</p>
5. Powtórzenie wiadomości.	
6. Praca klasowa i jej omówienie.	
1. Procenty i ułamki.	<p>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</p> <p>1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka;</p> <p>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:</p> <p>5) oblicza ułamek danej liczby całkowitej.</p> <p>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</p> <p>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.</p>
2. Jaki to procent?	<p>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</p> <p>1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka.</p> <p>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń</p> <p>5) oblicza ułamek danej liczby całkowitej.</p> <p>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</p> <p>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;</p> <p>2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 20%, 10%.</p>

<p>3. Jaki to procent? (cd.) Obliczenia za pomocą kalkulatora*.</p>	<p>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) zaokrągla ułamki dziesiętne;</p> <p>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%.</p>
<p>4. Diagramy procentowe.</p>	<p>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.</p> <p>XIII. Elementy statystyki opisowej. Uczeń: 1) gromadzi i porządkuje dane; 2) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach (...).</p>
<p>5. Obliczenia procentowe.</p>	<p>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%.</p> <p>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 (...);</p>

	6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania (...).
6. Obniżki i podwyżki.	<p>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 14) wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby.</p> <p>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń 5) oblicza ułamek danej liczby całkowitej.</p> <p>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 20%, 10%.</p> <p>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 (...); 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania (...).</p>
7. Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent*.	<p>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 13) oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, z której określono część za pomocą ułamka).</p> <p>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%.</p>
8. Powtórzenie wiadomości.	
9. Praca klasowa i jej omówienie.	
1. Porównywanie liczb.	<p>III. Liczby całkowite. Uczeń: 1) podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych;</p>

	<p>2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej;</p> <p>3) oblicza wartość bezwzględną;</p> <p>4) porównuje liczby całkowite.</p>
2. Dodawanie i odejmowanie.	<p>III. Liczby całkowite. Uczeń:</p> <p>5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.</p>
3. Mnożenie i dzielenie.	<p>III. Liczby całkowite. Uczeń:</p> <p>5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych</p> <p>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:</p> <p>9) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, lub mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych.</p>
4. Powtórzenie wiadomości	
5. Praca klasowa i jej omówienie.	
1. Zapisywanie wyrażeń algebraicznych.	<p>VI. Elementy algebry. Uczeń:</p> <p>1) korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, opisuje wzór słowami;</p> <p>2) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym (...).</p>
2. Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych.	<p>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:</p> <p>7) oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań.</p>
3. Upraszczanie wyrażeń algebraicznych.	<p>VI. Elementy algebry. Uczeń:</p> <p>1) korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, opisuje wzór słowami;</p> <p>2) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym (...).</p>
4. Zapisywanie równań.	<p>VI. Elementy algebry. Uczeń:</p> <p>2) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym (...).</p>

5. Liczba spełniająca równanie.	VI. Elementy algebry. Uczeń: 2) (...) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (poprzez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego) (...).
6. Rozwiązywanie równań.	VI. Elementy algebry. Uczeń: 2) (...) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego) (...).
7. Zadania tekstowe.	VI. Elementy algebry. Uczeń: 2) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym (...); 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 (...); 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania (...). 7) układa zadania i łamigłówki, rozwiązuje je; stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązującym zadaniu.
8. Powtórzenie wiadomości.	
9. Praca klasowa i jej omówienie.	

1. Prostopadłościany i sześciiany.	<p>X. Bryły. Uczeń:</p> <p>2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciiany i uzasadnia swój wybór;</p> <p>4) rysuje siatki prostopadłościanów;</p> <p>5) wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastosłupa do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi.</p> <p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:</p> <p>3) stosuje jednostki pola: mm^2, cm^2, dm^2, m^2, km^2 (...) (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p> <p>5) oblicza (...) pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi.</p>
2. Graniastosłupy proste.	<p>X. Bryły. Uczeń:</p> <p>1) rozpoznaje graniastosłupy proste (...) wskazuje te bryły wśród innych modeli brył;</p> <p>3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych (...);</p> <p>5) wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastosłupa do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi.</p> <p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:</p> <p>3) stosuje jednostki pola: mm^2, cm^2, dm^2, m^2, km^2 (...) (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p> <p>5) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi.</p>
3. Siatki graniastosłupów prostych.	<p>X. Bryły. Uczeń:</p> <p>3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych;</p> <p>4) rysuje siatki prostopadłościanów.</p>
4. Pole powierzchni graniastosłupa prostego.	<p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:</p> <p>3) stosuje jednostki pola: mm^2, cm^2, dm^2, m^2, km^2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p> <p>5) oblicza pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi;</p>
5. Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości.	<p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:</p> <p>5) oblicza pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi;</p> <p>6) stosuje jednostki objętości i pojemności: mililitr, litr, cm^3, dm^3, m^3.</p> <p>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</p> <p>1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</p> <p>2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</p>

	<p>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</p> <p>4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;</p> <p>5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe (...).</p>
6. Objętość graniastopuła.	<p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:</p> <p>5) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi;</p> <p>6) stosuje jednostki objętości i pojemności: mililitr, litr, cm^3, dm^3, m^3.</p> <p>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</p> <p>1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</p> <p>2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</p> <p>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</p> <p>4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;</p> <p>5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe (...).</p>
7. Ostrosłupy.	<p>X. Bryły. Uczeń:</p> <p>1) rozpoznaje (...) ostrosłupy (...) i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył;</p> <p>3) rozpoznaje siatki graniastopułów prostych i ostrosłupów.</p>
8. Rozpoznawanie figur przestrzennych.	<p>X. Bryły. Uczeń:</p> <p>1) rozpoznaje graniastopuły proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył.</p>
9. Powtórzenie wiadomości.	
10. Praca klasowa i jej omówienie.	

Wymagania na poszczególne oceny z matematyki Klasa VI

LICZBY NATURALNE I UŁAMKI
Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)
zna nazwy działań (K) na kolejność wykonywania działań (K) zna pojęcie potęgi (K) zna algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,.. (K) zna i rozumie algorytmy czterech działań pisemnych (K) zna i rozumie zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) zna 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) 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 zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej: – liczbę naturalną (K-P) – ułamek zwykły i dziesiętny (K-R) umie dodawać i odejmować w pamięci: – dwucyfrowe liczby naturalne (K) – ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K) umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia (K) umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne (K-P) umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie (K-P) umie obliczyć kwadrat i sześcián: – liczby naturalnej (K) – ułamka dziesiętnego (K-P) umie pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych (K-P) umie wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (K) umie zapisać iloczyn w postaci potęgi (K-P)
Wymagania na ocenę dostateczną (3)
zna zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P) zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego (P) rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik (P) umie zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny (P-R) umie pamięciowo dodawać i odejmować: – ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku (P-R) – wielocyfrowe liczby naturalne (P-R)

umie mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia (P-R)
umie mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne (P-R)
umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (P-R)
umie obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej (P-R)
umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (P-R)
umie porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym (P-R)
umie porządkować ułamki (P-R)
umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich (P-R)
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 obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgę (P-R)
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (P-R)

Wymagania na ocenę dobrą (4)

umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)
umie szacować wartości wyrażeń arytmetycznych (R)
umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (R)
umie podnosić do kwadratu i sześciynu liczby mieszane (R-D)
umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych (R)
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (R)
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 obliczyć wartość ułamka piętrowego (R-D)
umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich (R-W)
umie zapisać liczbę w postaci potęgi liczby 10 (R)

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

zna warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony (D)
umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń (D-W)
umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)
umie rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych (D-W)
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych (D-W)
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D-W)
umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka (D-W)
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych (D-W)
umie określić ostatnią cyfrę potęgi (D-W)
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z potęgami (D-W)

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)

zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, (K)
zna pojęcia: koło i okrąg (k)
zna elementy koła i okręgu (K-P)
zna i rozumie zależność między długością promienia i średnicy (K)
zna rodzaje trójkątów (K-P)
zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym (K)
zna nazwy boków w trójkącie prostokątnym (K)
zna nazwy czworokątów (K)
zna własności czworokątów (K-P)
zna definicję przekątnej oraz obwodu wielokąta (K)
zna i rozumie zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie (K)
zna pojęcie kąta (K)
zna pojęcie wierzchołka i ramion kąta (K)
zna podział kątów ze względu na miarę prosty, ostry, rozwarty(K),
zna podział kątów ze względu na położenie przyległe, wierzchołkowe (K)
zna zapis symboliczny kąta i jego miary (K)
zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K)
zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta (K)
zna i rozumie różnicę między prostą i odcinkiem, prostą i półprostą (K)
rozumie konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych (K)
rozumie pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów (K)
zna i rozumie związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów (K-P)
umie narysować za pomocą ekiejki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe (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 narysować poszczególne rodzaje trójkątów (K)
umie obliczyć obwód trójkąta (K)
umie narysować czworokąt, mając informacje o bokach (K-R)
umie wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach (K)
umie obliczyć obwód czworokąta (K-P)
umie zmierzyć kąt (K)
umie narysować kąt o określonej mierze (K-P)
umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów (K-R)
umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta (K-P)

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P)
zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P)
zna zasady konstrukcji trójkąta o danych trzech bokach (P)
zna warunek zbudowania trójkąta – nierówność trójkąta (P)
zna podział kątów ze względu na miarę pełny, półpełny (P)
zna miary kątów w trójkącie równobocznym (P)
zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P) rozumie różnicę między kołem i okręgiem (P)
umie narysować za pomocą ekiejki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie (P)
umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wzajemnym położeniem odcinków, prostych i półprostych (P-R)
umie rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (P-R)

umie narysować trójkąt w skali (P)
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 sklasyfikować czworokąty (P-R)
umie narysować czworokąt, mając informacje o przekątnych (P-R)
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta (P-R)
umie obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych (P)
umie obliczyć brakujące miary kątów czworokątów (P-R)

Wymagania na ocenę dobrą (4)

zna wzajemne położenie:
– prostej i okręgu (R),
– okręgów (R)
zna podział kątów ze względu na miarę wypukły, wklęsły (R)
zna podział kątów ze względu na położenie odpowiadające, naprzemianległe (R)
umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (R)
umie skonstruować kopię czworokąta (R)
umie obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych (R)
umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów (R)
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta (R-W)
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem wielokąta (R-W)
umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną (R)

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

umie rozwiązać zadania konstrukcyjne związane z kreśleniem prostych prostopadłych i prostych równoległych (D-W)
umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami (D-W)
umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych (D-W)
umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach (D-W)
umie skonstruować trapez równoramienny, znając jego podstawy i ramię (D-W)
umie rozwiązać zadanie związane z zegarem (D-W)
umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania (D-W)
umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta (D-W)
umie obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów (D-W)
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach (D-W)

Wymagania na ocenę celującą (6)

zna konstrukcję prostej prostopadłej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)
zna konstrukcję prostej równoległej do danej, przechodzącej przez dany punkt (W)
zna konstrukcyjny sposób wyznaczania środka odcinka (W)
zna pojęcie symetralnej odcinka (W)
zna definicję sześciokąta foremnego oraz sposób jego kreślenia (W)
zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W)
umie skonstruować prostą prostopadłą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)
umie skonstruować prostą równoległą do danej, przechodzącą przez dany punkt (W)
umie wyznaczyć środek narysowanego okręgu (W)

LICZBY NA CO DZIEŃ**Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)**

zna jednostki czasu (K)
zna jednostki długości (K)
zna jednostki masy (K)
zna pojęcie skali i planu (K)
rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy (K)
rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach (K)
rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K)
rozumie znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach:
– diagramów (K)
– schematów (K)
– innych rysunków (K)
umie obliczyć upływ czasu między wydarzeniami (K-P)
umie porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej (K)
umie zamienić jednostki czasu (K-R)
umie wykonać obliczenia dotyczące długości (K-P)
umie wykonać obliczenia dotyczące masy (K-P)
umie zamienić jednostki długości i masy (K-P)
umie obliczyć skalę (K-P)
umie obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (K-P)
umie wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora (K-R)
umie odczytać dane z:
– tabeli (K)
– diagramu (K)
umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)
umie odczytać dane z wykresu (K-P)
umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

zna zasady dotyczące lat przestępnych (P)
zna symbol przybliżenia (P)
rozumie konieczność wprowadzenia lat przestępnych (P)
rozumie potrzebę zaokrąglania liczb (P)
rozumie zasadę sporządzania wykresów (P)
umie podać przykładowe lata przestępne (P)
umie wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu (P-R)
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (P-R)
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 zadanie tekstowe związane ze skalą (P-R)
umie zaokrąglić liczbę do danego rzędu (P-R)
umie sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań (P)
umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (P-R)
umie rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora (P-R)
umie zinterpretować odczytane dane (P-R)
umie zinterpretować odczytane dane (P-R)
umie przedstawić dane w postaci wykresu (P-R)
umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (P-R)

Wymagania na ocenę dobrą (4)
zna funkcje klawiszy pamięci kalkulatora (R) umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej (R) umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu (R) umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek (R) umie porównać informacje odczytane z dwóch wykresów (R-W)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem (D-W) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy (D-W) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą (D-W) umie określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki (D-W) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami (D-W) umie wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora (D-W) umie wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego (D-W) 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) umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (D-W) umie dopasować wykres do opisu sytuacji (D-W) umie przedstawić dane w postaci wykresu (D)
Wymagania na ocenę celującą (6)
zna pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem (W)

PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS
Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)
zna jednostki prędkości (K-P) umie na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu (K) umie obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas (K-R) 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)
Wymagania na ocenę dostateczną (3)
zna algorytm zamiany jednostek prędkości (P-D) rozumie potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości (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 obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość (P-R) umie rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (P-R)
Wymagania na ocenę dobrą (4)
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (R) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości (R-W)
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym (D-W) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu (D-W) umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas (D-W)

POLA WIELOKĄTÓW
Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)
zna jednostki miary pola (K)

<p>zna wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K)</p> <p>zna wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu (K)</p> <p>zna wzór na obliczanie pola trójkąta (K)</p> <p>zna wzór na obliczanie pola trapezu (K) rozumie pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K)</p> <p>rozumie zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych (K)</p> <p>umie obliczyć pole prostokąta i kwadratu (K)</p> <p>umie obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (K-P)</p> <p>umie obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie (K)</p> <p>umie obliczyć pole rombu o danych przekątnych (K)</p> <p>umie obliczyć pole narysowanego równoległoboku (K-P)</p> <p>umie obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie (K)</p> <p>umie obliczyć pole narysowanego trójkąta (K-R)</p> <p>umie obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość (K)</p> <p>umie obliczyć pole narysowanego trapezu (K-R)</p>
<p>Wymagania na ocenę dostateczną (3)</p> <p>rozumie zasadę zamiany jednostek pola (P)</p> <p>rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku (P)</p> <p>rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta (P)</p> <p>rozumie wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu (P)</p> <p>umie obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (P-R)</p> <p>umie narysować prostokąt o danym polu (P)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (P-R)</p> <p>umie zamienić jednostki pola (P-D)</p> <p>umie narysować równoległobok o danym polu (P)</p> <p>umie obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę (P-R)</p> <p>umie obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość (P-R)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (P-R)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta (P-R)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu (P-R)</p>
<p>Wymagania na ocenę dobrą (4)</p> <p>umie obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta (R-D)</p> <p>umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów (R-D)</p> <p>umie narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta (R-D)</p> <p>umie obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R)</p> <p>umie podzielić trójkąt na części o równych polach (R-D)</p> <p>umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów (R-W)</p> <p>umie obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów (R-W)</p>
<p>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta (D-W)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe podzielić trapez na części o równych polach (D-W)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu (D-W) zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu (D-W)</p>

PROCENTY

<p>Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)</p> <p>zna pojęcie procentu (K)</p> <p>zna algorytm zamiany ułamków na procenty (K-P)</p>

<p>zna pojęcie diagramu (K)</p> <p>rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K)</p> <p>rozumie korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń (K)</p> <p>rozumie pojęcie procentu liczby jako jej części (K)</p> <p>umie określić w procentach, jaką część figury zacieniowano (K-P)</p> <p>umie zamienić procent na ułamek (K-R)</p> <p>umie opisywać w procentach części skończonych zbiorów (K-R)</p> <p>umie zamienić ułamek na procent (K-R)</p> <p>umie odczytać dane z diagramu (K-R)</p> <p>umie odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych (K-R)</p> <p>umie przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego (K-R)</p> <p>umie obliczyć procent liczby naturalnej (K-P)</p>
<p>Wymagania na ocenę dostateczną (3)</p> <p>zna algorytm obliczania ułamka liczby (P)</p> <p>zna zasady zaokrąglania liczb (P)</p> <p>rozumie równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem (P)</p> <p>rozumie potrzebę stosowania różnych diagramów (P)</p> <p>umie wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie (P-R)</p> <p>umie porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu (P-R)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami (P-R)</p> <p>umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</p> <p>umie wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby (P-R)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (P-R)</p> <p>umie obliczyć liczbę większą o dany procent (P)</p> <p>umie obliczyć liczbę mniejszą o dany procent (P)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (P-R)</p> <p>umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu (P-R)</p> <p>umie zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach (P)</p> <p>umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (P-R)</p>
<p>Wymagania na ocenę dobrą (4)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (R)</p>
<p>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami (D-W)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)</p> <p>umie porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych (D-W)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby (D-W)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent (D-W))</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu (D-W)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga (D-W)</p>

LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE
Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)
<p>zna pojęcie liczby ujemnej (K)</p> <p>zna pojęcie liczb przeciwnych (K)</p> <p>zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K)</p> <p>zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)</p> <p>zna zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu (K)</p> <p>rozumie rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K)</p> <p>rozumie zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K)</p> <p>rozumie zasadę dodawania liczb o różnych znakach (K)</p> <p>umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej (K-P)</p> <p>umie wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej (K-P)</p> <p>umie porównać liczby wymierne (K-P)</p> <p>umie zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej (K)</p> <p>umie obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych (K-P)</p> <p>umie powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę (K-R)</p>
Wymagania na ocenę dostateczną (3)
<p>zna pojęcie wartości bezwzględnej (P)</p> <p>zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)</p> <p>rozumie zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej (P)</p> <p>umie porządkować liczby wymierne (P-R)</p> <p>umie obliczyć wartość bezwzględną liczby (P-R)</p> <p>umie obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych (P-R)</p> <p>umie korzystać z przemienności i łączności dodawania (P)</p> <p>umie uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu (P-R)</p> <p>umie obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych (P-R)</p> <p>umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych (P)</p> <p>umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych (P-R)</p>
Wymagania na ocenę dobrą (4)
<p>umie podać, ile liczb spełnia podany warunek (R)</p> <p>umie obliczyć sumę wieloskładnikową (R)</p> <p>umie ustalić znak wyrażenia arytmetycznego zawierającego kilka liczb wymiernych (R)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych (R-W)</p> <p>umie obliczyć potęgę liczby wymiernej (R)</p>
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)
<p>umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi (D-W)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych (D-W)</p>

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA
Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)
<p>zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych (K-P)</p> <p>zna pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi (K-P)</p> <p>zna pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego (K)</p> <p>zna pojęcie równania (K)</p> <p>zna pojęcie rozwiązania równania (K)</p> <p>zna pojęcie liczby spełniającej równanie (K)</p> <p>umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą (K-R)</p>

umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia (K-R)
umie zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym zadaną niewiadomą (K-R)
umie zapisać zadanie w postaci równania (K-R)
umie odgadnąć rozwiązanie równania (K-P)
umie podać rozwiązanie prostego równania (K-R)
umie sprawdzić, czy liczba spełnia równanie (K-P)
umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego (K-P)
umie sprawdzić poprawność rozwiązania równania (K-P)
umie sprawdzić poprawność rozwiązania zadania (K-P)

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów (P)
zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej (P)
rozumie potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych (P)
umie stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi (P-R)
umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku (P-R)
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 doprowadzić równanie do prostszej postaci (P-R)
umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je (P-R)
umie wyrazić treść zadania za pomocą równania (P-R)
umie rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania (P-R)

Wymagania na ocenę dobrą (4)

zna metodę równań równoważnych (R)
rozumie metodę równań równoważnych (R)
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń (R)
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi (R)
umie rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń (R-D)
umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych (R-W)
umie przyporządkować równanie do podanego zdania (R-D)
umie uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba (R)

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

umie zbudować wyrażenie algebraiczne (D)
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych (D-W)
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych (D)
umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi (D-W)
umie zapisać zadanie w postaci równania (D-W)
umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania (D)
umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie (D-W)
umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie (D-W)
umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania (D-W)

FIGURY PRZESTRZENNE

Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)

zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula (K)
zna pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę (K)
zna cechy prostopadłościanu i sześcienu (K)
zna pojęcie siatki bryły (K)
zna wzór i rozumie sposób obliczania pola powierzchni prostopadłościanu i sześcienu (K-P)
zna cechy charakteryzujące graniastosłup prosty (K)
zna nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy (K)
zna pojęcie siatki graniastosłupa prostego (K)
zna pojęcie objętości figury (K)
zna jednostki objętości (K)
zna wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcienu (K)
zna pojęcie ostrosłupa (K)
zna nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy (K)
zna cechy budowy ostrosłupa (K)
zna pojęcie siatki ostrosłupa (K)
rozumie sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki (K)
rozumie pojęcie miary objętości jako liczby sześciennów jednostkowych (K)
umie wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył (K)
umie wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę (K)
umie wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (K)
umie wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości (K)
umie obliczyć sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcienu (K)
umie wskazać na rysunku siatkę sześcienu i prostopadłościanu (K-P)
umie rysować siatkę prostopadłościanu i sześcienu (K)
umie obliczyć pole powierzchni sześcienu (K)
umie obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (K)
umie wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył (K)
umie wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości (K)
umie rysować siatkę graniastosłupa prostego (K-R)
umie podać objętość bryły na podstawie liczby sześciennów jednostkowych (K)
umie obliczyć objętość sześcienu o danej krawędzi (K)
umie obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach (K-P)
umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość (K)
umie wskazać ostrosłup wśród innych brył (K)
umie wskazać siatkę ostrosłupa (K-D)

Wymagania na ocenę dostateczną (3)

zna wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego (P)
zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości (P-R)
zna wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego (P)
zna i rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością (P)
zna i rozumie zasadę zamiany jednostek objętości (P)
zna i rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki (P)
umie określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu (P-R)
umie rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (P-R)
umie określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa (P)
umie wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (P)
umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość (P-R)
umie zamienić jednostki objętości (P-R)
umie wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość (P-R)

<p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastopuła (P-R)</p> <p>umie określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa (P)</p> <p>umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa (P)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (P-R)</p>
<p>Wymagania na ocenę dobrą (4)</p> <p>zna pojęcie czworościanu foremnego (R)</p> <p>umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył (R-D)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu (R-D)</p> <p>umie rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześciąt (R-D)</p> <p>rozumie, że podstawą graniastopuła prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie (R)</p> <p>umie projektować siatki graniastopułów w skali (R – D)</p> <p>umie obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach (R)</p> <p>umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastopułów prostych (R-W)</p> <p>zna i rozumie zależności pomiędzy jednostkami objętości (R – D)</p> <p>zna i rozumie związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości (R)</p> <p>umie obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześciąt (R)</p> <p>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (R)</p> <p>umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (R – D)</p> <p>umie zamieniać jednostki objętości (R – D)</p> <p>umie obliczać objętości graniastopułów prostych o podanych siatkach (R – D)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły (R-W)</p>
<p>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastopuła prostego (D-W)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem (D-W)</p> <p>umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu (D – W)</p> <p>umie określać cechy graniastopuła znajdującego się na rysunku (D)</p> <p>umie obliczać pola powierzchni graniastopułów złożonych z sześciąt (D)</p> <p>umie stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D – W)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastopuła prostego (D-W)</p>
<p>Wymagania na ocenę celującą (6)</p> <p>umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu (W)</p> <p>umie oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów zadanego graniastopuła (W)</p> <p>umie wskazać w graniastopułe ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe (R-W)</p> <p>umie rozpoznawać siatki graniastopułów (W)</p>