

ROZKŁAD MATERIAŁU A WYMAGANIA PODSTAWY PROGRAMOWEJ DLA KLASY VI SZKOŁY PODSTAWOWEJ	
TEMAT	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ DLA KLASY IV-VI
<b>DZIAŁ 1. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI</b>	
Rachunki pamięciowe na liczbach naturalnych	<p><b>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym.</b> Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) odczytuje i zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe;</li> <li>2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;</li> <li>3) porównuje liczby naturalne.</li> </ol> <p><b>II. Działania na liczbach naturalnych.</b> Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;</li> <li>3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową (...) w pamięci (w najprostszyc przykładach) (...);</li> <li>4) stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;</li> <li>5) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;</li> <li>8) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;</li> <li>9) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</li> <li>11) znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) i najmniejszą wspólną wielokrotność (NWW) dwóch liczb naturalnych co najwyżej trzycyfrowych metodą rozkładu na czynniki;</li> <li>14) rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, co najwyżej trzycyfrowe, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10;</li> <li>15) wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby <math>a</math> przez liczbę <math>b</math> i zapisuje liczbę <math>a</math> w postaci <math>a = b \cdot q + r</math>, gdzie <math>0 \leq r &lt; b</math>.</li> </ol>
Rachunki pamięciowe na ułamkach dziesiętnych	<p><b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</b> Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszyc) (...);</li> <li>5) oblicza kwadraty i sześciany ułamków (...) dziesiętnych (...);</li> <li>6) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii (...);</li> <li>7) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych (...) na liczbach zapisanych za pomocą (...) ułamków dziesiętnych (...) z uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań, (...).</li> </ol> <p><b>XIV. Zadania tekstowe.</b> Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</li> <li>5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.</li> </ol>
Działania pisemne na ułamkach dziesiętnych	<p><b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</b> Uczeń:</p>

	<p>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);</p> <p>5) oblicza kwadraty i sześciany ułamków (...) dziesiętnych (...).</p> <p><b>XIV. Zadania tekstowe.</b> Uczeń:</p> <p>1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</p> <p>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</p> <p>5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.</p>
Potęgowanie liczb*	<p><b>II. Działania na liczbach naturalnych.</b> Uczeń:</p> <p>8) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych.</p> <p><b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</b> Uczeń:</p> <p>5) oblicza kwadraty i sześciany ułamków (...) dziesiętnych (...).</p>
Działania na ułamkach zwykłych	<p><b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.</b> 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 (...) na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe (...) zaznaczone na osi liczbowej;</p> <p>12) porównuje ułamki (zwykłe (...)).</p> <p><b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</b> Uczeń:</p> <p>1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;</p> <p>4) oblicza ułamek danej liczby całkowitej;</p> <p>5) oblicza kwadraty (...) ułamków zwykłych (...) oraz liczb mieszanych;</p> <p>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, (...).</p> <p><b>XIV. Zadania tekstowe.</b> Uczeń:</p> <p>1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</p> <p>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</p> <p>5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.</p>
Ułamki zwykłe i dziesiętne	<p><b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.</b> 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><b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</b> Uczeń:</p> <p>1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;</p> <p>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);</p> <p>3) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy;</p> <p>4) oblicza ułamek danej liczby całkowitej;</p> <p>6) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora;</p> <p>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 (...).</p> <p><b>XIV. Zadania tekstowe.</b> Uczeń:</p> <p>5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody.</p>
Rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych	<p><b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.</b> Uczeń:</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 (...) ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora);</p> <p>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.</p> <p><b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</b> Uczeń:</p> <p>3) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy.</p>
<b>DZIAŁ 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</b>	
Proste i odcinki	<p><b>VII. Proste i odcinki.</b> Uczeń:</p> <p>1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;</p> <p>2) rozpoznaje proste, odcinki prostopadłe i równoległe;</p> <p>3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;</p> <p>5) znajduje odległość punktu od prostej.</p>
Okręgi i koła	<p><b>IX. Wielokąty, koła i okręgi.</b> Uczeń:</p> <p>6) wskazuje na rysunku cięciwę, średnicę oraz promień koła i okręgu;</p> <p>7) rysuje cięciwę koła i okręgu, a także, jeśli dany jest środek okręgu, promień i średnicę.</p>
Trójkąty	<p><b>IX. Wielokąty, koła i okręgi.</b> Uczeń:</p> <p>1) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne;</p>

	<p>2) konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta o zadanych bokach;</p> <p>8) w trójkącie równoramiennym wyznacza (...) przy danych obwodzie i długości jednego boku długości pozostałych boków.</p> <p><b>XI. Obliczenia w geometrii.</b> Uczeń:</p> <p>2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.</p>
Czworokąty i inne wielokąty	<p><b>IX. Wielokąty, koła i okręgi.</b> Uczeń:</p> <p>4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez;</p> <p>5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu. (...).</p> <p><b>XI. Obliczenia w geometrii.</b> Uczeń:</p> <p>2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.</p> <p><b>XIV. Zadania tekstowe.</b> Uczeń:</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>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>
Kąty	<p><b>VIII. Kąty.</b> Uczeń:</p> <p>1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek;</p> <p>2) mierzy z dokładnością do <math>1^\circ</math> kąty mniejsze niż <math>180^\circ</math>;</p> <p>3) rysuje kąty mniejsze od <math>180^\circ</math>;</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><b>XI. Obliczenia w geometrii.</b> Uczeń:</p> <p>7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów (...).</p>
Kąty w trójkątach i czworokątach	<p><b>VIII. Kąty.</b> Uczeń:</p> <p>6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności.</p> <p><b>IX. Wielokąty, koła i okręgi.</b> 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><b>XI. Obliczenia w geometrii.</b> Uczeń:</p> <p>1) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.</p>
<b>DZIAŁ 3. LICZBY NA CO DZIEŃ</b>	
Kalendarz i czas	<p><b>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym.</b> 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><b>XII. Obliczenia praktyczne.</b> Uczeń:</p>

	<p>3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;                  4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach.</p>
Jednostki długości i jednostki masy	<p><b>XII. Obliczenia praktyczne.</b> Uczeń:                  6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;                  7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona.  <b>XIV. Zadania tekstowe.</b> 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 (...).</p>
Skala na planach i mapach	<p><b>XII. Obliczenia praktyczne.</b> Uczeń:                  8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość.</p>
Zaokrąglanie liczb	<p><b>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym.</b> Uczeń:                  4) zaokrągli liczby naturalne.  <b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.</b> Uczeń:                  11) w sytuacjach praktycznych zaokrągli ułamki dziesiętne do co najwyżej drugiego miejsca po przecinku (zł, gr, m, cm, mm itp.).</p>
Kalkulator	<p><b>II. Działania na liczbach naturalnych.</b> 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).  <b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.</b> Uczeń:                  9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (...) lub za pomocą kalkulatora).  <b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</b> 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.  <b>XIV. Zadania tekstowe.</b> 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 (...).</p>
Odczytywanie informacji	<p><b>XIII. Elementy statystyki opisowej.</b> Uczeń:                  1) gromadzi i porządkuje dane;                  2) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach (...).</p>
Odczytywanie danych z wykresów	<p><b>XIII. Elementy statystyki opisowej.</b> Uczeń:                  1) gromadzi i porządkuje dane;</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”).
<b>DZIAŁ 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS</b>	
Droga	<b>XII. Obliczenia praktyczne.</b> Uczeń: 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; 9) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie (...).
Prędkość	<b>XII. Obliczenia praktyczne.</b> 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.
Czas	<b>XII. Obliczenia praktyczne.</b> 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 (...).
Droga, prędkość, czas	<b>XII. Obliczenia praktyczne.</b> 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.
<b>DZIAŁ 5. POLA WIELOKĄTÓW</b>	
Pole prostokąta	<b>XI. Obliczenia w geometrii.</b> 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: mm <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> , dm <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> , km <sup>2</sup> , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); 5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (...).
Pole równoległoboku i rombu	<b>XI. Obliczenia w geometrii.</b> Uczeń: 3) oblicza pola: (...) rombu, równoległoboku, (...) przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany; 4) stosuje jednostki pola: mm <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> , dm <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> , km <sup>2</sup> , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); 5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (...).
Pole trójkąta	<b>XI. Obliczenia w geometrii.</b> Uczeń: 3) oblicza pola: trójkąta, (...) przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek; 4) stosuje jednostki pola: mm <sup>2</sup> , cm <sup>2</sup> , dm <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> , km <sup>2</sup> , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); 5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (...).
Pole trapezu	<b>XI. Obliczenia w geometrii.</b> 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;

	<p>4) stosuje jednostki pola: mm<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>, km<sup>2</sup>, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p> <p>5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (...).</p>
<b>DZIAŁ 6. PROCENTY</b>	
Procenty i ułamki	<p><b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.</b> Uczeń:</p> <p>1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka.</p> <p><b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</b> Uczeń:</p> <p>5) oblicza ułamek danej liczby całkowitej.</p> <p><b>XII. Obliczenia praktyczne.</b> 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>
Jaki to procent?	<p><b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.</b> Uczeń:</p> <p>1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka.</p> <p><b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</b> Uczeń</p> <p>4) oblicza ułamek danej liczby całkowitej.</p> <p><b>XII. Obliczenia praktyczne.</b> 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>
Jaki to procent? (cd.) Obliczenia za pomocą kalkulatora*	<p><b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.</b> Uczeń:</p> <p>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;</p> <p>11) w sytuacjach praktycznych zaokrągla ułamki dziesiętne do co najwyżej drugiego miejsca po przecinku (zł, gr, m, cm, mm itp.).</p> <p><b>XII. Obliczenia praktyczne.</b> 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>
Diagramy procentowe	<p><b>XII. Obliczenia praktyczne.</b> 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><b>XIII. Elementy statystyki opisowej.</b> Uczeń:</p> <p>1) gromadzi i porządkuje dane;</p> <p>2) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach (...).</p>
Obliczenia procentowe	<p><b>XII. Obliczenia praktyczne.</b> 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><b>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</li> <li>2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</li> <li>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</li> <li>4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;</li> <li>5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;</li> <li>6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania (...).</li> </ol>
Obniżki i podwyżki	<p><b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>14) wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby.</li> </ol> <p><b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4) oblicza ułamek danej liczby całkowitej.</li> </ol> <p><b>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 20%, 10%.</li> </ol> <p><b>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</li> <li>2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</li> <li>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</li> <li>4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;</li> <li>5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (...) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;</li> <li>6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania (...).</li> </ol>
Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent*	<p><b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13) oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, z której określono część za pomocą ułamka).</li> </ol> <p><b>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 20%, 10%.</li> </ol>
<b>DZIAŁ 7. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE</b>	
Porównywanie liczb	<p><b>III. Liczby całkowite. Uczeń:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych;</li> <li>2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej;</li> <li>3) oblicza wartość bezwzględną;</li> <li>4) porównuje liczby całkowite.</li> </ol>
Dodawanie i odejmowanie	<p><b>III. Liczby całkowite. Uczeń:</b></p>



	5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.
Mnożenie i dzielenie	<p><b>III. Liczby całkowite. Uczeń:</b> 5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych</p> <p><b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:</b> 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.</p>
<b>DZIAŁ 8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA</b>	
Zapisywanie wyrażeń algebraicznych	<p><b>VI. Elementy algebry. Uczeń:</b> 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 (...).</p>
Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych	<p><b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:</b> 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.</p>
Upraszczanie wyrażeń algebraicznych	<p><b>VI. Elementy algebry. Uczeń:</b> 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 (...).</p>
Zapisywanie równań	<p><b>VI. Elementy algebry. Uczeń:</b> 2) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym (...).</p>
Liczba spełniająca równanie	<p><b>VI. Elementy algebry. Uczeń:</b> 3) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (poprzez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego) (...).</p>
Rozwiązywanie równań	<p><b>VI. Elementy algebry. Uczeń:</b> 3) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego) (...).</p>
Zadania tekstowe	<p><b>VI. Elementy algebry. Uczeń:</b> 2) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi 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) (...).</p> <p><b>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</b> 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, a także własne poprawne metody;</p> <p>6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania (...).</p> <p>7) układa zadania i łamigłówki, rozwiązuje je; stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązany zadaniu.</p>
<b>DZIAŁ 9. FIGURY PRZESTRZENNE</b>	
Prostopadłościany i sześciany	<p><b>X. Bryły.</b> Uczeń:</p> <p>2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciany oraz 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><b>XI. Obliczenia w geometrii.</b> Uczeń:</p> <p>4) stosuje jednostki pola: <math>\text{mm}^2</math>, <math>\text{cm}^2</math>, <math>\text{dm}^2</math>, <math>\text{m}^2</math>, <math>\text{km}^2</math> (...) (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p> <p>6) oblicza (...) pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi.</p>
Graniastosłupy proste	<p><b>X. Bryły.</b> Uczeń:</p> <p>1) rozpoznaje graniastosłupy proste (...) i 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>
Siatki graniastosłupów prostych	<p><b>X. Bryły.</b> Uczeń:</p> <p>3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych;</p> <p>4) rysuje siatki prostopadłościanów.?</p>
Pole powierzchni graniastosłupa prostego	Umiejętności nieujęte w podstawie programowej.
Objętość prostopadłościanu. Jednostki objętości	<p><b>XI. Obliczenia w geometrii.</b> Uczeń:</p> <p>6) oblicza (...) pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi;</p> <p>7) stosuje jednostki objętości i pojemności: mililitr, litr, <math>\text{cm}^3</math>, <math>\text{dm}^3</math>, <math>\text{m}^3</math>.</p> <p><b>XIV. Zadania tekstowe.</b> 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>

	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.
Objętość graniastopuła	Umiejętności nieujęte w podstawie programowej.
Ostrosłupy	<b>X. Bryły.</b> Uczeń: 1) rozpoznaje (...) ostrosłupy (...) i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył; 3) rozpoznaje siatki (...) ostrosłupów.
Rozpoznawanie figur przestrzennych.	<b>X. Bryły.</b> Uczeń: 1) rozpoznaje graniastopuły proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył.

\* oznaczono tematy, których realizację można rozpocząć w klasie 7.