|  |  |
| --- | --- |
| **ROZKŁAD MATERIAŁU A WYMAGANIA PODSTAWY PROGRAMOWEJ**  **DLA KLASY V SZKOŁY PODSTAWOWEJ** | |
| **TEMAT** | **WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ DLA KLASY IV-VI** |
| **DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA** | |
| Zapisywanie i porównywanie liczb | **I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym.** Uczeń:  1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;  2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;  3) porównuje liczby naturalne. |
| Dodawanie i odejmowanie w pamięci | **II. Działania na liczbach naturalnych.** Uczeń:  1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;  4) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania (…);  5) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy (…). |
| Mnożenie i dzielenie w pamięci | **II. Działania na liczbach naturalnych.** Uczeń:  3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową (…), w pamięci (w najprostszych przykładach) (…);  4) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;  5) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;  8) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;  15) wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby *a* przez liczbę *b* i zapisuje liczbę *a* w postaci , gdzie . |
| Kolejność działań | **II. Działania na liczbach naturalnych.** Uczeń:  4) stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;  9) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań. |
| Szacowanie wyników działań | **II. Działania na liczbach naturalnych.** Uczeń:  10) szacuje wyniki działań. |
| Działania pisemne – dodawanie i odejmowanie | **II. Działania na liczbach naturalnych.** Uczeń:  2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora. |
| Działania pisemne – mnożenie | **II. Działania na liczbach naturalnych.** Uczeń:  3) mnoży (…) liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach). |
| Działania pisemne – dzielenie | **II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:**  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). |
| Zadania tekstowe | **II. Działania na liczbach naturalnych.** Uczeń:  1 dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;  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);  6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu.  **XIV. Zadania tekstowe.** Uczeń:  1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;  2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;  3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;  4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;  6)weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku;  7) układa zadania i łamigłówki, rozwiązuje je; stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązanym zadaniu. |
| **DZIAŁ 2. WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH** | |
| Wielokrotności | **II. Działania na liczbach naturalnych.** Uczeń:  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);  11) znajduje (…) najmniejszą wspólną wielokrotność (NWW) dwóch liczb naturalnych co najwyżej trzycyfrowych (…);  12) rozpoznaje wielokrotności danej liczby (…);  13) odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb z pewnego niewielkiego zakresu (np. od 1 do 200 czy od 100 do 1000), o ile liczba w odpowiedzi jest na tyle mała, że wszystkie rozważane liczby uczeń może wypisać. |
| Dzielniki | **II. Działania na liczbach naturalnych.** Uczeń:  3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);  11) znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) (…) dwóch liczb naturalnych co najwyżej trzycyfrowych;  13) odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb z pewnego niewielkiego zakresu (np. od 1 do 200 czy od 100 do 1000), o ile liczba w odpowiedzi jest na tyle mała, że wszystkie rozważane liczby uczeń może wypisać. |
| Cechy podzielności liczb | **II. Działania na liczbach naturalnych.** Uczeń:  6) rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100;  13) odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb wśród liczb z pewnego niewielkiego zakresu (np. od 1 do 200 czy od 100 do 1000), o ile liczba w odpowiedzi jest na tyle mała, że wszystkie rozważane liczby uczeń może wypisać. |
| Liczby pierwsze i liczby złożone | **II. Działania na liczbach naturalnych.** Uczeń:  6) rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100;  7) rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także gdy na istnienie dzielnika właściwego wskazuje cecha podzielności;  12) rozpoznaje wielokrotności danej liczby, kwadraty, sześciany, liczby pierwsze, liczby złożone. |
| Rozkład liczby na czynniki pierwsze | **II. Działania na liczbach naturalnych.** Uczeń:  14) rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, co najwyżej trzycyfrowe, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10. |
| Obliczanie NWD i NWW | **II. Działania na liczbach naturalnych.** Uczeń:  11) znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) i najmniejszą wspólną wielokrotność (NWW) dwóch liczb naturalnych co najwyżej trzycyfrowych metodą rozkładu na czynniki. |
| **DZIAŁ 3. UŁAMKI ZWYKLE** | |
| Ułamki zwykłe i liczby mieszane | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.** Uczeń:  1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka;  5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego;  7) zaznacza ułamki zwykłe (…) na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe (…) zaznaczone na osi liczbowej. |
| Ułamek jako iloraz | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.** Uczeń:  2) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły. |
| Skracanie i rozszerzanie ułamków | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.** Uczeń:  3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe;  4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika. |
| Porównywanie ułamków | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.** Uczeń:  4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika;  12) porównuje ułamki (zwykłe (…)). |
| Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach | **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.** Uczeń:  1) dodaje, odejmuje (…) ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane. |
| Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.** Uczeń:  4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika.  **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.** Uczeń:  1) dodaje, odejmuje (…) ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane. |
| Mnożenie ułamków przez liczby naturalne | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.** Uczeń:  5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego.  **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.** Uczeń:  1) dodaje, odejmuje, mnoży (…) ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane. |
| Ułamek liczby naturalnej | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.** Uczeń:  13) oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, której część określono za pomocą ułamka).  **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.** Uczeń:  4) oblicza ułamek danej liczby całkowitej.  **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;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (…) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody. |
| Mnożenie ułamków | **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.** Uczeń:  1) dodaje, odejmuje, mnoży (…) ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;  5) oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych (…) oraz liczb mieszanych;  7) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych (…) na liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych (…), z uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań, (…). |
| Dzielenie ułamków prze liczby naturalne | **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.** Uczeń:  1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane. |
| Dzielenie ułamków | **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.** Uczeń:  1**)** dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;  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, (…). |
| **DZIAŁ 4. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE** | |
| Proste prostopadłe i proste równoległe | **VII. Proste i odcinki.** Uczeń:  1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;  2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe;  3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;  4) mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm;  5) znajduje odległość punktu od prostej. |
| Kąty | **VIII. Kąty.** Uczeń:  1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek;  4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty. |
| Mierzenie kątów | **VIII. Kąty.** Uczeń:  2) mierzy z dokładnością do 1 stopnia kąty mniejsze niż 180 stopni;  3) rysuje kąty mniejsze od 180 stopni;  4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;  5) porównuje kąty. |
| Kąty przyległe, kąty wierzchołkowe. Katy utworzone przez trzy proste | **VIII. Kąty.** Uczeń:  6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności. |
| Wielokąty | **IX. Wielokąty, koła i okręgi.** Uczeń:  4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, (…);  **XI. Obliczenia w geometrii.** Uczeń:  2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków. |
| Rodzaje trójkątów | **IX. Wielokąty, koła i okręgi.** Uczeń:  1) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne;  8) w trójkącie równoramiennym wyznacza (…) przy danych obwodzie i długości jednego boku – długości pozostałych boków.  **XI. Obliczenia w geometrii.** Uczeń:  2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków. |
| Konstruowanie trójkąta o danych bokach | **IX. Wielokąty, koła i okręgi.** Uczeń:  2) konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta o zadanych bokach. |
| Miary kątów w trójkątach | **VIII. Kąty.** Uczeń:  6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe oraz korzysta z ich własności.  **IX. Wielokąty, koła i okręgi.** Uczeń:  3) stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta;  8) w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie: miary pozostałych kątów; (…).  **XI. Obliczenia w geometrii.** Uczeń:  1) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów. |
| Prostokąty i kwadraty | **VII. Proste i odcinki.** Uczeń:  2) rozpoznaje proste, odcinki prostopadłe i równoległe.  **IX. Wielokąty, koła i okręgi.** Uczeń:  4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, (…);  5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, (…).  **XI. Obliczenia w geometrii.** Uczeń:  2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków. |
| Równoległoboki i romby | **VII. Proste i odcinki.** Uczeń:  2) rozpoznaje proste, odcinki (…) równoległe;  3) rysuje pary odcinków (…) równoległych.  **IX. Wielokąty, koła i okręgi.** Uczeń:  4) rozpoznaje i nazywa: kwadratu, prostokąta, romb, równoległobok (…);  5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku (…).  **XI. Obliczenia w geometrii.** Uczeń:  1) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów;  2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków. |
| Trapezy | **VII. Proste i odcinki.** Uczeń:  2) rozpoznaje proste, odcinki (…) równoległe;  3) rysuje pary odcinków (…) równoległych.  **IX. Wielokąty, koła i okręgi.** Uczeń:  4) rozpoznaje i nazywa: kwadratu, prostokąta, romb, równoległobok, trapez;  5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, (…).  **XI. Obliczenia w geometrii.** Uczeń:  1) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów;  2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków. |
| Czworokąty – podsumowanie | **IX. Wielokąty, koła i okręgi.** Uczeń:  4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez;  5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, (…). |
| Oś symetrii figury | **IX. Wielokąty, koła i okręgi.** Uczeń:  5)(…)rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur. |
| **DZIAŁ 5. UŁAMKI DZIESIĘTNE** | |
| Zapisywanie ułamków dziesiętnych | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.** Uczeń:  1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka;  7) zaznacza ułamki (…) dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki (…) dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej;  8) zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych;  9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie lub skracanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora). |
| Porównywanie ułamków dziesiętnych | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.** Uczeń:  12) porównuje ułamki ( (…) dziesiętne).  **XIV. Zadania tekstowe.** Uczeń:  1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (…) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody. |
| Różne sposoby zapisywania długości i masy | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.** Uczeń:  6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie.  **XII. Obliczenia praktyczne.** Uczeń:  6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;  7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona. |
| Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych | **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.** Uczeń:  2) dodaje, odejmuje (…) 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 trudnych);  3) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy.  **XIV. Zadania tekstowe.** Uczeń:  1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (…) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody. |
| Mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000 … | **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.** Uczeń:  2) (…) mnoży (…) ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), (…).  **XIV. Zadania tekstowe.** Uczeń:  1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (…) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody. |
| Dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000 … | **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.** Uczeń:  2) (…) dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), (…).  **XIV. Zadania tekstowe.** Uczeń:  1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (…) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody. |
| Mnożenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne | **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.** Uczeń:  2) (…) mnoży (…) 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 trudnych).  **XIV. Zadania tekstowe.** Uczeń:  1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (…) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody. |
| Mnożenie ułamków dziesiętnych | **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.** Uczeń:  2) dodaje, odejmuje, mnoży (…) 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);  4) oblicza ułamek danej liczby całkowitej;  5) oblicza kwadraty i sześciany ułamków (…) dziesiętnych (…).  **XIV. Zadania tekstowe.** Uczeń:  1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (…) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody. |
| Dzielenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne | **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.** Uczeń:  2) (…) 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 trudnych).  **XIV. Zadania tekstowe.** Uczeń:  1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (…) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody. |
| Dzielenie ułamków dziesiętnych | **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.** Uczeń:  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).  **XIV. Zadania tekstowe.** Uczeń:  1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki (…) oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody. |
| Szacowanie wyników działań na ułamkach dziesiętnych | **II. Działania na liczbach naturalnych.** Uczeń:  10) szacuje wyniki działań.  **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.** Uczeń:  11) w sytuacjach praktycznych zaokrągla ułamki dziesiętne do co najwyżej drugiego miejsca po przecinku (zł, gr, m, cm, mm itp.).  **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.** Uczeń:  6)wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora. |
| Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych | **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.** Uczeń:  8) zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych;  9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolna metodą (przez rozszerzanie lub skracanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora).  **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.** Uczeń:  3) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy;  6) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora;  7) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych (…) liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych (…) z uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań, (…). |
| Procenty a ułamki\* | **XII. Obliczenia praktyczne.** Uczeń:  1) interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% - jako połowę, 25% - jako jedną czwartą, 10% - jako jedną dziesiątą, a 1% - jako jedną setną część danej wielkości liczbowej.  2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 20%,10%. |
| **DZIAŁ 6. POLA FIGUR** | |
| Pole prostokąta i kwadratu. | **XI. Obliczenia w geometrii.** Uczeń:  3) oblicza pola: (…) kwadratu, prostokąta (…) przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek;  4) stosuje jednostki pola: mm2,cm2, dm2, m2, km2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);  5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (…).  **XIV. Zadania tekstowe.** Uczeń:  2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody. |
| Zależności między jednostkami pola | **XI. Obliczenia w geometrii.** Uczeń:  3) oblicza pola: (…) kwadratu, prostokąta (…) w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek;  4) stosuje jednostki pola: mm2,cm2, dm2, m2, km2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń).  **XIV. Zadania tekstowe.** Uczeń:  2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody. |
| Pole równoległoboku | **XI. Obliczenia w geometrii.** Uczeń:  3) oblicza pola: (…) kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku (…) przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek;  4) stosuje jednostki pola: mm2,cm2, dm2, m2, km2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);  5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (…). |
| Pole rombu | **XI. Obliczenia w geometrii.** Uczeń:  3) oblicza pola: (…) kwadratu, prostokąta, rombu (…) przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek;  4) stosuje jednostki pola: mm2,cm2, dm2, m2, km2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń). |
| Pole trójkąta | **XI. Obliczenia w geometrii.** Uczeń:  3) oblicza pola: (…) trójkąta (…) przedstawionego na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek;  4) stosuje jednostki pola: mm2,cm2, dm2, m2, km2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);  5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (…). |
| Pole trapezu | **XI. Obliczenia w geometrii.** Uczeń:  3) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku trapezu, przedstawionego na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek;  4) stosuje jednostki pola: mm2,cm2, dm2, m2, km2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);  5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (…). |
| Pola wielokątów -podsumowanie | **XI. Obliczenia w geometrii**. Uczeń:  3) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek;  4) stosuje jednostki pola: mm2 , cm2 , dm2 , m2 , km2 , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);  5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów (…). |
| **DZIAŁ 7. LICZBY CAŁKOWITE** | |
| Liczby ujemne | **III. Liczby całkowite.** Uczeń:  1) podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych;  2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej;  4) porównuje liczby całkowite.  **XII. Obliczenia praktyczne.** Uczeń:  5) odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną). |
| Dodawanie liczb całkowitych\* | **III. Liczby całkowite.** Uczeń:  5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych. |
| Odejmowanie liczb całkowitych\* | **III. Liczby całkowite.** Uczeń:  5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych. |
| Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych\* | **III. Liczby całkowite.** Uczeń:  5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych. |
| **DZIAŁ 8. OBJĘTOŚĆ FIGURY** | |
| Jednostki objętości | **XI. Obliczenia w geometrii.** Uczeń:  7) stosuje jednostki objętości i pojemności: cm3, dm3, m3, (…). |
| Objętość prostopadłościanu | **XI. Obliczenia w geometrii.** Uczeń:  6) oblicza objętość (…) prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi;  7) stosuje jednostki objętości i pojemności: cm3, dm3, m3, (…).  **XIV. Zadania tekstowe.** Uczeń:  2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody. |
| Litry i mililitry | **XI. Obliczenia w geometrii.** Uczeń:  7) stosuje jednostki objętości i pojemności: cm3, dm3, m3, mililitr, litr.  **XIV. Zadania tekstowe.** Uczeń:  2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;  5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody. |

\* oznaczono tematy, których realizację można rozpocząć w klasie 6.