**PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA Z MATEMATYKI**

**W KLASIE IV SZKOŁY PODSTAWOWEJ**

**WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH**

**Opracowano na podstawie programu *matematyka z plusem* i podręcznika o nr dopuszczenia 780/1/2023/z1**

Informacje pochodzą ze strony www.gwo.pl

Program nauczania: *Matematyka z plusem*

Liczba godzin nauki w tygodniu: 4

**Poziomy wymagań edukacyjnych:**

K – konieczny

P – podstawowy

R – rozszerzający

D – dopełniający

W – wykraczający

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| temat | Podstawa programowa | Uczeń: | uwagi |
| LICZBY I DZIAŁANIA | | | |
| Rachunki pamięciowe – dodawanie i odejmowanie | I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:  1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;  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; | • zna pojęcie składnika i sumy (K)  • zna pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy (K)  • zna prawo przemienności dodawania (P)  • umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczani progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem (K)  • umie dopełniać składniki do określonej wartości (P)  • umie obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną) (P)  • umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D–W) |  |
| O ile więcej, o ile mniej | I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:  3) porównuje liczby naturalne;  II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;  14) rozpoznaje wielokrotności danej liczby; | • umie porównywać różnicowo (P)  • umie powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną (K–P)  • umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P)  • umie obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej (P)  • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)  • umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R)  • umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (D–W) |  |
| Rachunki pamięciowe – mnożenie i 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); | • zna pojęcie czynnika i iloczynu (K)  • zna pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu (K)  • zna zasadę nie wykonywalności dzielenia przez 0 (K)  • zna prawo przemienności mnożenia (P)  • zna rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach (K)  • zna tabliczkę mnożenia (K)  • umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia (K)  • umie mnożyć liczby przez 0 (K)  • umie posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu (K)  • umie obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik (P)  • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)  • umie obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną) (R)  • umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R)  • umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D–W) |  |
| Mnożenie i dzielenie przez 10, 100… | 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); | • zna prawo przemienności mnożenia (K)  • zna zasadę mnożenia i dzielenia przez 10, 100… (K)  • umie pamięciowo mnożyć i dzielić liczby przez pełne dziesiątki, setki (P)  • umie obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik (P)  • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)  • umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R)  • umie rozwiązywać nietypowe zadania wykorzystujące przemienność mnożenia (D–W) |  |
| Mnożenie i dzielenie (cd.) | 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); | • umie pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200 (K)  • umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 (K)  • umie sprawdzać poprawność wykonania działania (P)  • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)  • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe jednodziałaniowe (R)  • umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (W) |  |
| Ile razy więcej, ile razy mniej | I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:  3) porównuje liczby naturalne;  II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu; | • umie porównywać ilorazowo (P)  • umie pomniejszać lub powiększać liczbę n razy (K–P)  • umie obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej (P)  • umie obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe (P)  • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe jednodziałaniowe (R)  • umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (W) |  |
| Dzielenie z resztą | II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  4) wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych;  15) 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;  17) wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby przez liczbę i zapisuje liczbę w postaci: ; | • zna pojęcie reszty z dzielenia (K)  • wie, że reszta jest mniejsza od dzielnika (P)  • umie wykonywać dzielenie z resztą (P)  • umie obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (R–W) |  |
| Kwadraty i sześciany liczb | II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  10) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych; | • zna pojęcie potęgi (P)  • zna zapis potęgi (K)  • zna związek potęgi z iloczynem (R)  • umie obliczać kwadraty i sześciany liczb (R)  • umie zapisywać liczby w postaci potęg (D)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (D–W) |  |
| Zadania tekstowe, cz. 1 | 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;  6) weryfikuje wynik zadania, oceniając sensowność rozwiązania; | • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)  • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe (R–W) |  |
| Czytanie tekstów. Analizowanie informacji, cz. 1 | 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;  6) weryfikuje wynik zadania, oceniając sensowność rozwiązania; | • umie czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe (P)  • umie odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym (P)  • umie odpowiadać na pytania zawarte w trudniejszym zadaniu tekstowym (R) |  |
| Czytanie tekstów. Analizowanie informacji, cz. 2 | 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;  6) weryfikuje wynik zadania, oceniając sensowność rozwiązania; | • umie czytać tekst ze zrozumieniem (P)  • umie odpowiadać na pytania zawarte w tekście (P)  • umie układać pytania do podanych informacji (R)  • umie ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć (R) |  |
| Zadania tekstowe, cz. 2 | II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;  11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;  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;  6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku | • umie porządkować podane w zadaniu informacje (P)  • umie zapisać rozwiązanie zadania tekstowego (P)  • rozumie potrzebę porządkowania podanych informacji (P)  • umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe (R)  • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (D–W) |  |
| Kolejność wykonywania działań | II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;  11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; | • zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy (K)  • zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy (P)  • umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów (K)  • umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów (K)  • zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (R)  • umie obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg (R)  • umie zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą danej cyfr, znaków działań i nawiasów (W)  • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości (R–D) |  |
| Oś liczbowa | I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:  2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej; | • zna pojęcie osi liczbowej (K)  • rozumie potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb (K)  • umie przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej (K)  • umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej z zaznaczoną jednostką (K–P)  • umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (R–D)  • umie ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D) |  |
| SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB | | | |
| System dziesiątkowy | I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:  1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;  2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;  II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  15) 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; | • zna dziesiątkowy system pozycyjny (K)  • zna pojęcie cyfry (K)  • zna różnicę między cyfrą a liczbą (K)  • umie zapisywać liczbę za pomocą cyfr (K)  • umie czytać liczby zapisane cyframi (K)  • umie zapisywać liczby słowami (K–P)  • umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R–W)  • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W) |  |
| Porównywanie liczb naturalnych | I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:  3) porównuje liczby naturalne;  II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  15) 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; | • zna symbole nierówności < i >  • rozumie znaczenie położenia cyfry w liczbie (P)  • zna związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby (P)  • umie porównywać liczby (K)  • umie porządkować liczby w skończonym zbiorze (P)  • umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (W)  • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W) |  |
| Rachunki pamięciowe na dużych liczbach | II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;  3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); | • zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami (K-P)  • zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu (P)  • rozumie jakie są korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach (P)  • umie dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o jednakowej liczbie zer (K) oraz o różnej liczbie zer (P)  • umie mnożyć i dzielić przez 10,100,1000 (K)  • umie mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu (P)  • umie porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań (R) |  |
| Jednostki monetarne – złote i grosze | I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:  1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;  3) porównuje liczby naturalne; | • zna zależność pomiędzy złotym a groszem (K)  • zna nominały monet i banknotów używanych w Polsce (K)  • rozumie możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot (P)  • umie zamieniać złote na grosze i odwrotnie (K)  • umie zamieniać grosze na złote i grosze (P)  • umie porównywać i porządkować kwoty podane w tych samych jednostkach (K) lub w różnych jednostkach (P)  • umie obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach (P)  • umie obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie (P)  • umie obliczać łączny koszt kilu produktów o różnych cenach (P)  • umie obliczać resztę (P)  • umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych (R–W) |  |
| Jednostki długości | VII. Proste i odcinki. Uczeń:  4) mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm;  XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:  6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; | • zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości (K)  • zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (P)  • umie zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach (K)  • umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (P)  • umie porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach (R)  • umie obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych (R)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości w trudniejszych sytuacjach (R–W) |  |
| Jednostki masy | XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:  7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona; | • zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy (K)  • zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy (P)  • umie zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach (K)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą (P)  • zna pojęcia: masa brutto, netto, tara (R)  • umie obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach (R–D)  • umie porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach (R)  • umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (R–D)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara (R)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy (W) |  |
| System rzymski | I. Liczby naturalne w układzie pozycyjnym. Uczeń:  5) liczby w zakresie do 3 000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiątkowym, a zapisane w systemie dziesiątkowym przedstawia w systemie rzymskim; | • zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30 (K)  • zna rzymski system zapisywania liczb (P)  • umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30 (K)  • umie odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich nie większe niż 30 (K)  • zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30 (D-W)  • umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30 (D–W)  • umie odczytywać liczby większe niż 30 zapisane za pomocą znaków rzymskich (D–W)  • umie zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków (W) |  |
| Z kalendarzem za pan brat | XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:  4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach; | • zna podział roku na kwartały, miesiące i dni (K-P)  • zna liczby dni w miesiącach (P)  • zna pojęcie wieku (P)  • zna pojęcie roku zwykłego i roku przestępnego oraz różnice między nimi (P)  • zna nazwy dni tygodnia (K)  • zna różne sposoby zapisywania dat (P)  • umie zapisywać daty (K)  • umie stosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat (K–P)  • umie obliczać upływu czasu związany z kalendarzem (P)  • umie zapisywać daty po upływie określonego czasu (P)  • umie obliczać upływu czasu związany z kalendarzem w trudniejszych sytuacjach (R)  • umie zapisywać daty po upływie określonego czasu w trudniejszych sytuacjach (R)  • umie wykorzystywać obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (R–W) |  |
| Godziny na zegarach | XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:  3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach; | • zna zależności pomiędzy jednostkami czasu (P)  • zna różne sposoby przedstawiania upływu czasu (P)  • umie posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi (K)  • umie zapisywać cyframi podane słownie godziny (K–P)  • umie wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach (K–P)  • umie obliczać upływ czasu związany z zegarem (P)  • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu (R–W) |  |
| DZIAŁANIA PISEMNE | | | |
| Dodawanie pisemne | II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora; | • zna algorytm dodawania pisemnego (K)  • umie dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego (K)  • umie dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych (P)  • umie obliczać sumy liczb opisanych słownie (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (P)  • umie rozwiązywać kryptarytmy (W)  • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (D–W) |  |
| Odejmowanie pisemne | II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora; | • zna algorytm odejmowania pisemnego (K)  • umie porównywać różnicowo (P)  • umie odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego (K)  • umie odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych (P)  • umie sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego (P)  • umie obliczać różnice liczb opisanych słownie (P)  • umie obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną (P)  • umie obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (P)  • umie rozwiązywać kryptarytmy (W)  • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (D–W) |  |
| Mnożenie pisemne przez liczby jednocyfrowe | 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); | • zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K)  • umie porównywać ilorazowo (P)  • umie mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe (K)  • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (P)  • umie powiększać liczby *n* razy (K–P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W) |  |
| Mnożenie przez liczby z zerami na końcu | 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); | • zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami (P)  • umie mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami (P),  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P)  • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W) |  |
| Mnożenie pisemne przez liczby wielocyfrowe | 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); | • zna algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych (P)  • umie mnożyć pisemnie przez liczby dwucyfrowe (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P)  • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe (R)  • umie powiększać liczbę *n* razy (R)  • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W),  • umie rozwiązywać kryptarytmy (W) |  |
| Dzielenie pisemne przez liczby jednocyfrowe | 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); | • zna algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K)  • umie porównywać ilorazowo (P)  • umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K–P)  • umie sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego (P)  • umie wykonywać dzielenie z resztą (P)  • umie pomniejszać liczbę n razy (K–P)  • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (R–W)  • umie rozwiązywać kryptarytmy (W) |  |
| 55–56Działania pisemne. Zadania tekstowe | II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:  5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;  11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;  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;  6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku; | • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (D)  • umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (R–W) |  |
| FIGURY GEOMETRYCZNE | | | |
| Proste, półproste, odcinki | VII. Proste i odcinki. Uczeń:  1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek; | • zna podstawowe figury geometryczne (K)  • zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K)  • umie rozpoznawać podstawowe figury geometryczne (K)  • umie kreślić podstawowe figury geometryczne (K)  • zna pojęcie łamanej (R)  • umie kreślić łamane spełniające dane warunki (R)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (R–W) |  |
| Wzajemne położenie prostych | VII. Proste i odcinki. Uczeń:  2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe;  3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych; | • zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych (P)  • zna pojęcie prostych prostopadłych (K) i prostych równoległych (K)  • umie rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe (K)  • umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę (K) oraz na papierze gładkim (P)  • umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące prze dany punkt (P)  • umie określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (W) |  |
| Odcinki prostopadłe i  odcinki równoległe | VII. Proste i odcinki. Uczeń:  2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe;  3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych; | • zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P)  • umie rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe (K)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków (W) |  |
| Mierzenie długości | VII. Proste i odcinki. Uczeń:  4) mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm; | • zna jednostki długości (K)  • zna zależności pomiędzy jednostkami długości (K–P)  • rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (K)  • umie zamieniać jednostki długości (K–P)  • umie mierzyć długości odcinków (K)  • umie kreślić odcinki danej długości (K)  • umie kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków (P)  • umie mierzyć długość łamanej (R)  • umie kreślić łamane danej długości (R)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków w trudniejszych sytuacjach (R)  • kreślić łamane spełniające dane warunki (R–W) |  |
| Kąty | VIII. Kąty. Uczeń:  1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek;  4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;  5) porównuje kąty; | • zna pojęcie kąta (K)  • zna elementy kąta (P)  • zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty (K)  • zna symbol kąta prostego (P)  • umie klasyfikować kąty: prosty, ostry, rozwarty (K–P)  • umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty (K–P)  • zna rodzaje kątów: pełny, półpełny (R), wklęsły (D)  • umie klasyfikować kąty: pełny, półpełny, wklęsły (R)  • umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: pełny, półpełny, wklęsły (R)  • umie rysować wielokąt o określonych kątach (R)  • umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D–W)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (R) |  |
| Mierzenie kątów | VIII. Kąty. Uczeń:  2) mierzy z dokładnością do 1 stopnia kąty mniejsze od 180;  3) rysuje kąty mniejsze od 180; | • zna jednostkę miary kąta (K)  • umie mierzyć kąty (K)  • umie kreślić kąty o danej mierze (P)  • umie określać miarę poszczególnych rodzajów kątów (P) |  |
| Wielokąty | VII. Proste i odcinki. Uczeń:  2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe;  3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;  VIII. Kąty. Uczeń:  4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty; | • zna pojęcie wielokąta (K)  • zna elementy wielokątów oraz ich nazwy (K)  • umie nazwać wielokąt na podstawie jego cech (K)  • na podstawie rysunku umie określać punkty należące i nienależące do wielokąta (P)  • umie rysować wielokąt o określonych cechach (R)  • umie rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami (D–W) |  |
| Prostokąty i kwadraty | IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń:  4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt…;  5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta…; | • zna pojęcia: prostokąt, kwadrat (K)  • zna własności prostokąta i kwadratu (K)  • zna różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem (P)  • umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę (K) oraz na papierze gładkim (P)  • umie wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty (P)  • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów (W) |  |
| Obwody prostokątów i kwadratów | XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:  1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków; | • zna sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (K)  • umie obliczać obwody prostokąta i kwadratu (K–P)  • umie obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie (P)  • umie obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku (R–D)  • umie rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (R–D)  • umie obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów (R–W) |  |
| Koła i okręgi | IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń:  6) wskazuje na rysunku cięciwę, średnicę oraz promień koła i okręgu;  7) rysuje cięciwę koła i okręgu, a także, jeżeli dany jest środek okręgu, promień i średnicę; | • zna pojęcia koła i okręgu (K)  • zna elementy koła i okręgu (K-P)  • zna zależność między długością promienia i średnicy (P)  • zna różnicę między kołem i okręgiem (P)  • umie wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi (K)  • umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu (K)  • umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół (P)  • umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki (R–D)  • umie rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem (D–W)  • umie wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków (R–W) |  |
| Co to jest skala? | XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:  8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość; | • zna pojęcie skali (P)  • umie kreślić odcinki w skali (P)  • umie kreślić prostokąty i okręgi w skali (R)  • umie obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (R)  • umie obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali (R–D)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą (R–W) |  |
| Skala na planach | XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:  8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość; | • zna zastosowanie skali na planie (P)  • zna pojęcie skali na planie (P)  • umie obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości (R)  • umie określać skalę na podstawie słownego opisu (R)  • umie stosować podziałkę liniową (R)  • umie dobierać skalę planu stosownie do potrzeb (R–D)  • umie przyporządkować fragment mapy do odpowiedniej skali (R)  • umie obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali (W) |  |
| UŁAMKI ZWYKŁE | | | |
| Ułamek jako część całości | IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:  1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka; | • zna pojęcie ułamka jako części całości (K)  • zna zapis ułamka zwykłego (K)  • za pomocą ułamka umie opisywać część figury lub część zbioru skończonego (P)  • umie zapisywać słownie ułamek zwykły (K)  • umie zaznaczać część figury określoną ułamkiem (K–P) oraz część zbioru skończonego opisanego ułamkiem (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru (R–W) |  |
| 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; | • zna pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej (P)  • umie zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną (K)  • za pomocą liczb mieszanych umie opisywać liczebność zbioru skończonego (P)  • umie obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej (R)  • umie zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki (R)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki (D–W) |  |
| Ułamki i liczby mieszane na osi liczbowej | IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:  7) zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej; | • rozumie, że ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej (P)  • umie przedstawiać ułamek zwykły na osi (P)  • umie zaznaczać liczby mieszane na osi (P)  • umie odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej (R)  • umie ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D)  • umie zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej (D–W) |  |
| Porównywanie ułamków | IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:  7) zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej;  12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne); | • zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach (P)  • umie porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach (K)  • umie porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach (P)  • umie porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach (W)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (R–W) |  |
| Rozszerzanie i skracanie ułamków | IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:  3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe; | • zna pojęcie ułamka nieskracalnego (P)  • zna algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych (P)  • rozumie, że ułamek można zapisać na wiele sposobów (P)  • umie skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika (P)  • umie zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej (R)  • umie porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach (W)  • umie rozwiązywać kryptarytmy (D–W) |  |
| Ułamki niewłaściwe | 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; | • zna pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych (P)  • umie odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych (P)  • umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (P)  • zna algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe (R)  • umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (R–D)  • umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków (R–D)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych (R–W) |  |
| Ułamek jako wynik dzielenia | 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; | • zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K)  • umie stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa (P)  • umie przedstawiać ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (P)  • zna sposób wyłączania całości z ułamka (R)  • umie wyłączać całości z ułamków (R)  • umie porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych(R–D)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą (R–W)  • umie odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach (D–W) |  |
| Dodawanie ułamków zwykłych | 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; | • zna algorytm dodawania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K)  • umie dodawać dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K)  • umie dodawać liczby mieszane o tych samych mianownikach (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (P)  • umie dopełniać ułamki do całości (R)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (D–W) |  |
| Odejmowanie ułamków zwykłych | 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; | • zna algorytm odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K)  • rozumie odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania (P)  • umie porównywać różnicowo (P)  • umie odejmować dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K)  • umie odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach (P)  • umie obliczać składnik, znając sumę i drugi składnik (P)  • umie rozwiązywać zadania z  zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (P)  • umie odejmować ułamki od całości (R)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (R–D)  • umie obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę (R)  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (D–W) |  |
|  |  | UŁAMKI DZIESIĘTNE |  |
| Ułamki o mianownikach  10, 100, 1000, … | 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;  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; | • zna dwie postaci ułamka dziesiętnego (K)  • zna nazwy rzędów po przecinku (P)  • zna dziesiątkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe (P)  • umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K–P)  • umie przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej (P)  • umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (P)  • umie zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych (P)  • umie obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb (W)  • umie zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki (R–D)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych (W) |  |
| Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz.1 | 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; | • zna pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego (P)  • zna zależności pomiędzy jednostkami długości (P)  • zna możliwość przedstawiania długości w różny sposób (P)  • umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach (P)  • umie ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości (W) |  |
| Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz. 2 | IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:  6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie;  XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:  7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona; | • zna zależności pomiędzy jednostkami masy (P)  • zna możliwość przedstawiania masy w różny sposób (P)  • umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (P)  • umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (W) |  |
| Różne zapisy tego samego ułamka dziesiętnego | IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:  6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie;  12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne); | • zna różne sposoby zapisu tych samych liczb (P)  • rozumie, że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby (P)  • umie zapisywać ułamki dziesiętne z  pominięciem końcowych zer (P)  • umie wyrażać długość i masę w różnych jednostkach (R)  • umie zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie (R)  • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (W) |  |
| Porównywanie ułamków dziesiętnych | IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:  6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie;  12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne); | • zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (P)  • umie porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku (K–P)  • umie porządkować ułamki dziesiętne (R)  • umie porównywać dowolne ułamki dziesiętne (R)  • umie porównywać wielkości podane w różnych jednostkach (R–D)  • znajdować ułamki spełniające zadane warunki (D–W),  • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W) |  |
| Dodawanie ułamków dziesiętnych | V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:  2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych);  8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub z pomocą kalkulatora; | • zna algorytm dodawania pisemnego ułamków dziesiętnych (K)  • pamięciowo i pisemnie umie dodawać ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K) i o różnej liczbie cyfr po przecinku (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (P)  • umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (D–W) |  |
| Odejmowanie ułamków dziesiętnych | V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:  2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych);  8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub z pomocą kalkulatora; | • zna algorytm odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (K)  • umie porównywać różnicowo (P)  • umie odejmować pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne (P)  • umie sprawdzać poprawność odejmowania (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (R–D)  • umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R–D)  • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych (D–W) |  |
| POLA FIGUR | | | |
| Co to jest pole figury? | XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:  2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta… przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych; | • zna pojęcie kwadratu jednostkowego (K)  • zna pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K)  • umie mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi (K) i trójkątami jednostkowymi itp. (P)  • umie budować figury z kwadratów jednostkowych (P)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola (W) |  |
| Jednostki pola. Pole prostokąta | XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:  2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta… przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych; | • zna jednostki pola (K)  • zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu (K)  • umie obliczać pola prostokątów i kwadratów (K–P)  • umie obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów (D)  • umie wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp. (W)  • umie obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole (R)  • umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (R–D) |  |
| Zależności między jednostkami pola | XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:  3) stosuje jednostki pola: mm2, cm2, dm2, m2, km2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);  XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:  6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; | • zna jednostki pola (K)  • zna zależności pomiędzy jednostkami pola (P)  • zna gruntowe jednostki pola (P)  • umie zamieniać jednostki pola (R–D),  • umie porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach (R–D) |  |
| Wycinanki i układanki |  | • umie obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części (R–D)  • umie szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych (D)  • umie określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych (D–W)  • umie rysować figury o danym polu (D–W)  • umie układać figury tangramowe (D) |  |
| PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY | | | |
| Opis prostopadłościanu | X. Bryły. Uczeń:  2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór; | • zna pojęcie prostopadłościanu (K)  • zna elementy budowy prostopadłościanu (P)  • umie wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych (K)  • umie wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych (P)  • umie wskazywać elementy budowy prostopadłościanu (P)  • umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i  równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu (P)  • obliczać sumę długości krawędzi sześcianu (P)  • umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu (R)  • umie obliczać długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych (D)  • umie rysować prostopadłościan w rzucie równoległym (R–D)  • umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i  równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku (R)  • umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów (D-W)  • umie określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów (R–D)  • umie charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian (D)  • umie szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków (R–D)  • umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi (R) |  |
| Siatki prostopadłościa-nów | X. Bryły. Uczeń:  3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych…;  4) rysuje siatki prostopadłościanów; | • zna pojęcie siatki prostopadłościanu (P)  • umie rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów (P)  • umie projektować siatki sześcianów (P)  • umie sklejać modele z zaprojektowanych siatek (P)  • umie projektować siatki prostopadłościanów (R)  • umie projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali (R–D)  • umie stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu (W)  • umie wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe (R-D)  • umie podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek (R) |  |
| Pole powierzchni prostopadłościanu | XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:  3) stosuje jednostki pola: mm2, cm2, dm2, m2, km2, ar, hektar (bez zmiany jednostek w trakcie obliczeń);  5) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi; | • zna sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów (P)  • umie obliczać pola powierzchni sześcianów (P)  • umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów na podstawie siatki (P)  • umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (P)  • umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów bez rysunku siatki (R)  • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (R-W)  • umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni (D)  • umie obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów (W)  • umie obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu (W) |  |