# **Wymagania na poszczególne oceny z matematyki – klasa IV**

# **Liczby i działania**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | • rozróżnia i używa poprawnie określeń: „cyfra” i „liczba”  • zna pojęcie składnika i sumy  • zna pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy  • rozumie prawo przemienności dodawania  • pamięciowo wykonuje działania dodawania i odejmowania na liczbach naturalnych w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem  • posługuje się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu  • powiększa lub pomniejsza liczby o daną liczbę naturalną  • oblicza, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej  • zna pojęcie czynnika i iloczynu  • zna pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu  • rozumie niewykonalność dzielenia przez 0  • rozumie rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach  • rozumie prawo przemienności mnożenia  • potrafi tabliczkę mnożenia  • pamięciowo dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia  • mnoży liczby przez 0  • posługuje się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu  • pamięciowo mnoży liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200  • pamięciowo dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100  • pomniejsza lub powiększa liczbę *n* razy  • oblicza, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej  • zna pojęcie reszty z dzielenia  • zna zapis potęgi  • zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy  • oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów  • oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów  • zna pojęcie osi liczbowej  • rozumie potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb  • przedstawia liczby naturalne na osi liczbowej  • odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej |
| **Dostateczny** | • zna prawo przemienności dodawania  • dopełnia składniki do określonej wartości  • oblicza odjemną (odjemnik) znając daną różnicę i odjemnik (odjemną)  • powiększa lub pomniejsza liczby o daną liczbę naturalną  • oblicza, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej  • oblicza liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej  • rozwiązuje zadania tekstowe jednodziałaniowe  • rozumie porównywanie różnicowe i ilorazowe  • zna prawo przemienności mnożenia  • pamięciowo mnoży liczby przez pełne dziesiątki, setki  • oblicza jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik  • sprawdza poprawność wykonania działania  • rozwiązuje jednodziałaniowe zadania tekstowe  • pomniejsza lub powiększa liczbę *n* razy  • oblicza liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej  • oblicza, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej  • rozwiązuje zadania tekstowe jednodziałaniowe  • rozumie, że reszta jest mniejsza od dzielnika  • wykonuje dzielenie z resztą  • oblicza dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia  • zna pojęcie potęgi  • rozwiązuje jednodziałaniowe zadania tekstowe  • czyta ze zrozumieniem zadania tekstowe  • odpowiada na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym  • czyta tekst ze zrozumieniem  • odpowiada na pytania zawarte w tekście  • układa pytania do podanych informacji  • ustala na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć  • porządkuje podane w zadaniu informacje  • zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego  • rozumie potrzebę porządkowania podanych informacji  • rozwiązuje wielodziałaniowe zadania tekstowe  • zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy  • oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg |
| **Dobry** | • pamięciowo mnoży liczby przez pełne dziesiątki, setki  • oblicza dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną)  • rozwiązuje zadania tekstowe jednodziałaniowe  • oblicza dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą  • rozumie związek potęgi z iloczynem  • oblicza kwadraty i sześciany liczb  • odpowiadana pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym  • odpowiada na pytania zawarte w tekście  • układa pytania do podanych informacji  • ustala na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć  • zapisuje rozwiązanie zadania tekstowego  • rozwiązuje wielodziałaniowe zadania tekstowe  • zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi  • oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg  • tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i oblicza ich wartości  • ustala jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów |
| **Bardzo dobry** | • dostrzega zasady zapisu ciągu liczb naturalnych  • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące własności liczb  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą  • zapisuje liczby w postaci potęg  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem potęg  • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe  • tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i oblicza ich wartości  • odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej  • ustala jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów |
| **Celujący** | • dostrzega zasady zapisu ciągu liczb naturalnych  • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące własności liczb  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem potęg  • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe  • zapisuje jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek, znaków działań i nawiasów |

1. **Systemy zapisywania liczb**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | • zna dziesiątkowy system pozycyjny  • zna pojęcie cyfry  • rozumie różnicę między cyfrą a liczbą  • zapisuje liczbę za pomocą cyfr  • czyta liczby zapisane cyframi  • zapisuje liczby słowami  • zna znaki nierówności „<” i „ >”  • porównuje liczby  • zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami  • dodaje i odejmuje liczby z zerami na końcu o jednakowej liczbie zer  • mnoży i dzieli przez 10,100,1000  • zna zależność pomiędzy złotym a groszem  • zna nominały monet i banknotów używanych w Polsce  • zamienia złote na grosze i odwrotnie  • porównuje i porządkuje kwoty podane w tych samych jednostkach  • zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości  • zamienia długości wyrażane w różnych jednostkach  • zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy  • zamienia masy wyrażane w różnych jednostkach  • zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30  • przedstawia za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30  • odczytuje liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich nie większe niż 30  • zna podział roku na kwartały, miesiące i dni  • zna nazwy dni tygodnia  • zapisuje daty  • stosuje liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat  • posługuje się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi  • zapisuje cyframi podane słownie godziny  • wyraża upływ czasu w różnych jednostkach |
| **Dostateczny** | • zapisuje liczby słowami  • rozumie znaczenie położenia cyfry w liczbie  • rozumie związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby  • porządkuje liczby w skończonym zbiorze  • zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami  • zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu  • rozumie korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach  • dodaje i odejmuje liczby z zerami na końcu o różnej liczbie zer  • mnoży i dzieli przez 10,100,1000  • mnoży i dzieli przez liczby z zerami na końcu  • porównuje sumy i różnice, nie wykonując działań  • rozumie możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot  • zamienia grosze na złote i odwrotnie  • porównuje i porządkuje kwoty podane w różnych jednostkach  • oblicza, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach  • oblicza koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie  • oblicza łączny koszt kilku produktów o różnych cenach  • oblicza resztę  • rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości  • porównuje odległości wyrażane w różnych jednostkach  • zapisuje wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki  • oblicza sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych  • rozwiązuje zadania tekstowe związane z jednostkami długości  • rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy  • porównuje masy produktów wyrażane w różnych jednostkach  • rozwiązuje zadania tekstowe powiązane z masą  • rozumie rzymski system zapisywania liczb  • zna podział roku na kwartały, miesiące i dni  • zna liczby dni w miesiącach  • zna pojęcie wieku  • zna pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi  • rozumie różne sposoby zapisywania dat  • stosuje liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat  • oblicza upływu czasu związany z kalendarzem  • zapisuje daty po upływie określonego czasu  • zna zależności pomiędzy jednostkami czasu  • rozumie różne sposoby przedstawiania upływu czasu  • zapisuje cyframi podane słownie godziny  • wyraża upływ czasu w różnych jednostkach  • oblicza upływu czasu związany z zegarem |
| **Dobry** | • zapisuje liczby, których cyfry spełniają określone warunki  • określa liczebność zbioru spełniającego podane warunki  • porządkuje liczby w skończonym zbiorze  • dodaje i odejmuje liczby z zerami na końcu o różnej liczbie zer  • porównuje sumy i różnice, nie wykonując działań  • oblicza, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach  • oblicza łączny koszt kilu produktów o różnych cenach  • oblicza resztę  • rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych  • porównuje odległości wyrażane w różnych jednostkach  • zapisuje wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki  • oblicza sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych  • rozwiązuje zadania tekstowe związane z jednostkami długości  • zna pojęcia: masa brutto, netto, tara  • porównuje masy produktów wyrażane w różnych jednostkach  • oblicza łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach  • zapisuje wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki  • rozwiązuje zadania tekstowe powiązane z masą  • rozwiązuje zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara  • oblicza upływu czasu związany z kalendarzem  • zapisuje daty po upływie określonego czasu  • wykorzystuje obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu  • oblicza upływu czasu związany z zegarem  • rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu |
| **Bardzo dobry** | • zapisuje liczby, których cyfry spełniają podane warunki  • określa liczebność zbioru spełniającego podane warunki  • mnoży i dzieli przez liczby z zerami na końcu  • rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych  • zapisuje wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki  • rozwiązuje zadania tekstowe związane z jednostkami długości  • rozwiązuje zadania tekstowe związane z jednostkami długości  • oblicza łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach  • zapisuje wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki  • zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30  • przedstawia za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30  • odczytuje liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich większe niż 30  • zapisuje daty po upływie określonego czasu  • wykorzystuje obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu |
| **Celujący** | • określa liczebność zbioru spełniającego podane warunki  • zapisuje liczby, których cyfry spełniają podane warunki  • rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych  • rozwiązuje zadania tekstowe związane z jednostkami długości  • rozwiązuje zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy  • zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30  • przedstawia za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30  • odczytuje liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich większe niż 30  • zapisuje w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków  • wykorzystuje obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu  • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu |

1. **Działania pisemne**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | • zna algorytm dodawania pisemnego i odejmowania pisemnego  • dodaje pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego  • odejmuje pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego  • zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe  • mnoży pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe  • powiększa liczby *n* razy  • zna algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe  • dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe  • pomniejsza liczbę *n* razy |
| **Dostateczny** | • dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych  • oblicza sumy liczb opisanych słownie  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego  • rozumie porównywanie różnicowe i ilorazowe  • odejmuje pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych  • sprawdza poprawność odejmowania pisemnego  • oblicza różnice liczb opisanych słownie  • oblicza odjemnik, mając dane różnicę i odjemną  • oblicza jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego  • mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe  • powiększa liczby *n* razy  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego  • zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami  • mnoży pisemnie przez liczby zakończone zerami  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego  • zna algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych  • mnoży pisemnie przez liczby dwucyfrowe  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego  • dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe  • sprawdza poprawność dzielenia pisemnego  • wykonuje dzielenie z resztą  • pomniejsza liczbę *n* razy |
| **Dobry** | • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego  • zna algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych  • mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe  • powiększa liczbę *n* razy  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego  • sprawdza poprawność dzielenia pisemnego  • wykonuje dzielenie z resztą  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego  • rozwiązuje wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych |
| **Bardzo dobry** | • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego |
| **Celujący** | • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych  • rozwiązuje kryptarytmy |

1. **Figury geometryczne**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ocena** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | • zna podstawowe figury geometryczne  • rozumie pojęcia: prosta, półprosta, odcinek  • rozpoznawać podstawowe figury geometryczne  • kreśli podstawowe figury geometryczne  • rozumie pojęcie prostych prostopadłych  • rozumie pojęcie prostych równoległych  • rozpoznaje proste prostopadłe oraz proste równoległe  • kreśli proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę  • rozpoznaje odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe  • zna jednostki długości  • zna zależności pomiędzy jednostkami długości  • rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości  • zamienia jednostki długości  • mierzy długości odcinków  • kreśli odcinki danej długości  • zna pojęcie kąta  • zna kąt prosty, ostry, rozwarty  • klasyfikuje kąty  • kreśli poszczególne rodzaje kątów  • zna jednostkę miary kąta  • mierzy kąty  • zna pojęcie wielokąta  • zna elementy wielokątów oraz ich nazwy  • nazywa wielokąt na podstawie jego cech  • zna pojęcia: prostokąt, kwadrat  • zna własności prostokąta i kwadratu  • kreśli prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę  • wyróżnia spośród czworokątów prostokąty i kwadraty  • zna sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów  • oblicza obwody prostokąta i kwadratu  • zna pojęcia koła i okręgu  • zna elementy koła i okręgu  • wyróżnia spośród figur płaskich koła i okręgi  • kreśli koło i okrąg o danym promieniu |
| **Dostateczny** | • zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych  • kreśli proste prostopadłe i równoległe na papierze gładkim  • kreśli proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące prze dany punkt  • określa wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie  • zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych  • zna zależności pomiędzy jednostkami długości  • kreśli odcinki, których długość spełnia określone warunki  • rozwiązuje zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków  • zna elementy kąta  • zna symbol kąta prostego  • klasyfikuje kąty  • kreśli poszczególne rodzaje kątów  • rysuje wielokąt o określonych kątach  • kreśli kąty o danej mierze  • określa miarę poszczególnych rodzajów kątów  • rozumie różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem  • kreśli prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze gładkim  • wyróżnia spośród czworokątów prostokąty i kwadraty  • oblicza obwody prostokąta i kwadratu  • oblicza długość boku kwadratu przy danym obwodzie  • zna elementy koła i okręgu  • zna zależność między długością promienia i średnicy  • rozumie różnicę między kołem i okręgiem  • kreśli promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół  • zna i rozumie pojęcie skali  • kreśli odcinki w skali |
| **Dobry** | • zna pojęcie łamanej  • kreśli łamane spełniające dane warunki  • rozwiązuje zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi  • określa wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie  • rozwiązuje zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków  • mierzy długość łamanej  • kreśli łamane danej długości  • kreśli łamane spełniające dane warunki  zna kąt pełny, półpełny  • klasyfikuje kąty  • kreśli poszczególne rodzaje kątów  • rysuje wielokąt o określonych kątach  • rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątami  • określa miarę poszczególnych rodzajów kątów  • rysuje wielokąt o określonych cechach  • wyróżnia spośród czworokątów prostokąty i kwadraty  • oblicza długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku  • rozwiązuje zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów  • oblicza obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów  • kreśli promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki  • wykorzystuje cyrkiel do porównywania długości odcinków  • kreśli prostokąty i okręgi w skali  • oblicza długości odcinków w skali lub w rzeczywistości  • oblicza rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali  • rozwiązuje zadania tekstowe związane ze skalą |
| **Bardzo dobry** | • rozwiązuje zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi  • określa wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie  • kreśli łamane spełniające dane warunki  • zna kąt wklęsły  • rozwiązuje zadania związane z położeniem wskazówek zegara  • oblicza miary kątów przyległych  • rozwiązuje zadania związane z położeniem wskazówek zegara  • rozwiązuje zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami  • wyróżnia spośród czworokątów prostokąty i kwadraty  • oblicza długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku  • rozwiązuje zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów  • oblicza obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów  • kreśli promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki  • rozwiązuje zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem  • wykorzystuje cyrkiel do porównywania długości odcinków  • oblicza rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali  • rozwiązuje zadania tekstowe związane ze skalą |
| **Celujący** | • rozwiązuje zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi  • rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych  • rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków  • kreśli łamane spełniające dane warunki  • rozwiązuje zadania związane z położeniem wskazówek zegara  • rozwiązuje zadania związane z położeniem wskazówek zegara  • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów  • oblicza obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów  • rozwiązuje zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem  • wykorzystuje cyrkiel do porównywania długości odcinków  • rozwiązuje zadania tekstowe związane ze skalą |

1. **Ułamki zwykłe**

|  |  |
| --- | --- |
| **Oceny** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | • zna pojęcie ułamka jako części całości  • zna zapis ułamka zwykłego  • rozumie pojęcie ułamka jako części całości  • zapisuje słownie ułamek zwykły  • zaznacza część figury określoną ułamkiem  • zapisuje słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną  • porównuje ułamki zwykłe o równych mianownikach  • zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych  • zna algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach  • dodaje i odejmuje dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach |
| **Dostateczny** | • potrafi za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego  • zapisuje słownie ułamek zwykły  • zaznacza część zbioru skończonego opisanego ułamkiem  • rozwiązuje zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki  • zna pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej  • potrafi za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego  • oblicza upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej  • zamienia długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki  • rozumie że ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej  • przedstawia ułamek zwykły na osi  • zaznacza liczby mieszane na osi  • odczytuje współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej  • zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach  • porównuje ułamki zwykłe o równych licznikach  • zna pojęcie ułamka nieskracalnego  • zna algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych  • rozumie, że ułamek można zapisać na wiele sposobów  • skraca (rozszerza) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika  • zna pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych  • odróżnia ułamki właściwe od niewłaściwych  • zamienia całości na ułamki niewłaściwe  • stosuje odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa (P),  • przedstawia ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie  • dodaje liczby mieszane o tych samych mianownikach  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych  • rozumie odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania  • rozumie porównywanie różnicowe  • odejmuje liczby mieszane o tych samych mianownikach  • odejmuje ułamki od całości  • oblicza składnik, znając sumę i drugi składnik  • oblicza odjemnik, znając odjemną i różnicę  • rozwiązuje zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych |
| **Dobry** | • zaznaczać część zbioru skończonego opisanego ułamkiem  • rozwiązuje zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki  • za pomocą liczb mieszanych opisuje liczebność zbioru skończonego  • oblicza upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej  • zamienia długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki  • przedstawia ułamek zwykły na osi  • zaznacza liczby mieszane na osi  • odczytuje współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej  • ustala jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów  • zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych  • zapisuje ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej  • zna algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe  • zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych  • porównuje liczby przedstawione w postaci ułamków  • zna sposób wyłączania całości z ułamka  • przedstawia ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie  • wyłącza całości z ułamków  • porządkuje liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych  • rozwiązuje zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą  • dopełnia ułamki do całości  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych  • odejmuje ułamki od całości  • oblicza składnik, znając sumę i drugi składnik  • oblicza odjemnik, znając odjemną i różnicę  • rozwiązuje zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych  • rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie różnicowe |
| **Bardzo dobry** | • za pomocą ułamka opisuje część figury lub część zbioru skończonego  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru  • za pomocą liczb mieszanych opisuje liczebność zbioru skończonego  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki  • ustala jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów  • zaznacza i odczytuje ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych  • zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe  • porównuje liczby przedstawione w postaci ułamków  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych  • porządkuje liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych  • rozwiązuje zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą  • odczytuje na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach  • dodaje i odejmuje liczby mieszane o tych samych mianownikach  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych  • rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie różnicowe |
| **Celujący** | rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki  • zaznacza i odczytuje ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych  • rozwiązuje kryptarytmy  • porównuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych  • rozwiązuje zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą  • odczytuje na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych |

1. **Ułamki dziesiętne**

|  |  |
| --- | --- |
| **Oceny** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | • zna dwie postaci ułamka dziesiętnego  • zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne  • porównuje dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku  • zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych  • pamięciowo i pisemnie dodaje ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku  • powiększa ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne  • odejmuje pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne  • pomniejsza ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne |
| **Dostateczny** | • zna nazwy rzędów po przecinku  • rozumie dziesiątkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe  • zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne  • przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej  • zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe  • zapisuje podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych  • zapisuje ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki  • zna pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego  • zna zależności pomiędzy jednostkami długości  • rozumie możliwość przedstawiania długości w różny sposób  • stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach  • zna zależności pomiędzy jednostkami masy  • rozumie możliwość przedstawiania masyw różny sposób  • stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach  • zna różne sposoby zapisu tych samych liczb  • rozumie że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby  • zapisuje ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer  • wyraża długość i masę w różnych jednostkach  • zamienia wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie  • zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych  • porównuje dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku  • pamięciowo i pisemnie dodaje ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku  • powiększa ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych  • rozumie porównywanie różnicowe  • odejmuje pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne  • pomniejsza ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne  • sprawdza poprawność odejmowania  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych |
| **Dobry** | • przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej  • zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe  • zapisuje podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych  • zapisuje ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki  • stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach  • stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach  • wyraża długość i masę w różnych jednostkach  • zamienia wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie  • porządkuje ułamki dziesiętne  • porównuje dowolne ułamki dziesiętne  • porównuje wielkości podane w różnych jednostkach  • określa liczebność zbioru spełniającego podane warunki  • powiększa ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych  • odejmuje pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne  • pomniejsza ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne  • sprawdza poprawność odejmowania  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych  • rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie różnicowe  • oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów |
| **Bardzo dobry** | • zapisuje ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki  • stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach  • stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach  • porównuje wielkości podane w różnych jednostkach  • znajduje ułamki spełniające zadane warunki  • określa liczebność zbioru spełniającego podane warunki  • rozwiązuje zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych  • rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie różnicowe  • oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów |
| **Celujący** | • oblicza współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych  • ustala zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości  • stosuje ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach  • określa liczebność zbioru spełniającego podane warunki  • znajduje ułamki spełniające zadane warunki  • rozwiązuje zadania z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych |

1. **Pola figur**

|  |  |
| --- | --- |
| **Oceny** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | • zna pojęcie kwadratu jednostkowego  • rozumie pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych  • mierzy pola figur kwadratami jednostkowymi  • zna jednostki pola  • zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu  • oblicza pola prostokątów i kwadratów  • zna jednostki pola |
| **Dostateczny** | • mierzy pola figur trójkątami jednostkowymi  • buduje figury z kwadratów jednostkowych  • oblicza pola prostokątów i kwadratów  • zna zależności pomiędzy jednostkami pola  • zna gruntowe jednostki pola |
| **Dobry** | • oblicza długość boku kwadratu, znając jego pole  • oblicza długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku  • zna zależności pomiędzy jednostkami pola  • zamienia jednostki pola  • porównuje pola figur wyrażone w różnych jednostkach  • oblicza pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części |
| **Bardzo dobry** | • oblicza długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku  • oblicza pola figur złożonych z kilku prostokątów  • zamienia jednostki pola  • porównuje pola figur wyrażone w różnych jednostkach  • układa figury tangramowe  • oblicza pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części  • szacuje pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych  • określa pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych  • rysuje figury o danym polu |
| **Celujący** | • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola  • wskazuje wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp.  • określa pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych  • rysuje figury o danym polu |

1. **Prostopadłościany i sześciany**

|  |  |
| --- | --- |
| **Oceny** | **Wymagania** |
| **Dopuszczający** | • zna pojęcie prostopadłościanu  • wyróżnia prostopadłościany spośród figur przestrzennych |
| **Dostateczny** | • zna elementy budowy prostopadłościanu  • wyróżnia sześciany spośród figur przestrzennych  • wskazuje elementy budowy prostopadłościanu  • wskazuje w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu  • oblicza sumę długości krawędzi sześcianu  • zna pojęcie siatki prostopadłościanu  • rysuje siatki prostopadłościanów i sześcianów  • projektuje siatki prostopadłościanów i sześcianów  • skleja modele z zaprojektowanych siatek  • podaje wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek  • zna sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów  • oblicza pola powierzchni sześcianów  • obliczać pola powierzchni prostopadłościanów na podstawie siatki (P),  • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów |
| **Dobry** | • wskazuje w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku  • rysuje prostopadłościan w rzucie równoległym  • oblicza sumę długości krawędzi prostopadłościanu  • oblicza długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi  • określa wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów  • szkicuje widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków  • projektuje siatki prostopadłościanów i sześcianów  • projektuje siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali  • podaje wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek  • wskazuje na siatkach ściany prostopadłe i równoległe  *•* oblicza pola powierzchni prostopadłościanów bez rysunku siatki  *•* rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów |
| **Bardzo dobry** | • rysuje prostopadłościan w rzucie równoległym  • oblicza długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych  • rozwiązuje zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów  • określa wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów  • charakteryzuje prostopadłościany, mając informacje o części ścian  • szkicuje widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków  • projektuje siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali  • wskazuje na siatkach ściany prostopadłe i równoległe  *•* rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów  *•* oblicza długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni |
| **Celujący** | • rozwiązuje zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów  • stwierdza, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu  *•* rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów  *•* oblicza pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów  • oblicza pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu |

Wymagania, których realizację można rozpocząć w klasie piątej oznaczono szarym paskiem.