**WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY**

**Z MATEMATYKI W KLASIE IV**

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA**  |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**  |
| * zna pojęcie składnika i sumy
* zna pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy
* umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem
* umie powiększać lub pomniejszać liczbę o daną liczbę naturalną
* umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej
* zna pojęcie czynnika i iloczynu
* zna pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu
* zna zasadę nie wykonywalności dzielenia przez 0
* zna rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach
* zna tabliczkę mnożenia
* umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia
* umie mnożyć liczby przez 0
* umie posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu
* zna prawo przemienności mnożenia
* zna zasadę mnożenia i dzielenia przez 10, 100…
* umie pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200
* umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100
* umie pomniejszać lub powiększać liczbę n razy
* umie obliczać, 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
* umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów
* umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów
* zna pojęcie osi liczbowej
* rozumie potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb
* umie przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej
* umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej z zaznaczoną jednostką
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**  |
| * zna prawo przemienności dodawania
 |

|  |
| --- |
| * umie dopełniać składniki do określonej wartości
* umie obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną)
* umie porównywać różnicowo
* umie powiększać lub pomniejszać liczbę o daną liczbę naturalną
* umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej
* umie obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej
* umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe
* zna prawo przemienności mnożenia
* umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe
* umie pamięciowo mnożyć i dzielić liczby przez pełne dziesiątki, setki
* umie obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik
* umie sprawdzać poprawność wykonania działania
* umie porównywać ilorazowo
* umie pomniejszać lub powiększać liczbę n razy
* umie obliczać liczbę wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej
* umie obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej
* wie, że reszta jest mniejsza od dzielnika
* umie wykonywać dzielenie z resztą
* umie obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia
* zna pojęcie potęgi
* umie czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe
* umie odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym
* umie porządkować podane w zadaniu informacje
* umie zapisać rozwiązanie zadania tekstowego
* rozumie potrzebę porządkowania podanych informacji
* zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawias
* umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej z zaznaczoną jednostką
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**  |
| * umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe
* umie obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną)
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą
* zna związek potęgi z iloczynem
* umie obliczać kwadraty i sześciany liczb
* umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe
* umie odpowiadać na pytania zawarte w trudniejszym zadaniu tekstowym
* umie układać pytania do podanych informacji
* umie ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć
* umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe
* zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi
* umie obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg
* umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości
* umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej
* umie ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**  |
| * umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych
* umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb
* umie rozwiązywać nietypowe zadania wykorzystujące przemienność mnożenia
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą
* umie zapisywać liczby w postaci potęg
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg
* umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe
* umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe
* umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości
* umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej
* umie ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:**  |
| * uczeń spełnia wszystkie wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz potrafi rozwiązywać zadania o trudniejsze i nietypowe.
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 2. SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB**  |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**  |
| * zna dziesiątkowy system pozycyjny
* zna pojęcie cyfry
* zna różnicę między cyfrą a liczbą
* umie zapisywać liczbę za pomocą cyfr
* umie czytać liczby zapisane cyframi
* umie zapisywać liczby słowami
* zna symbole nierówności < i >
* umie porównywać liczby
* zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami
* umie dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o jednakowej liczbie zer
* umie mnożyć i dzielić przez 10,100,1000
* zna zależność pomiędzy złotym a groszem
* zna nominały monet i banknotów używanych w Polsce
* umie zamieniać złote na grosze i odwrotnie
* umie porównywać i porządkować kwoty podane w tych samych jednostkach
* zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości
* umie zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach
* zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy
* umie zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach
* zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30
* umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30
* umie odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich nie większe niż 30
* zna podział roku na kwartały, miesiące i dni
* zna nazwy dni tygodnia
* umie zapisywać daty
* umie stosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat
* umie posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi )
* umie zapisywać cyframi podane słownie godziny
* umie wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**  |
| * umie zapisywać liczby słowami
* rozumie znaczenie położenia cyfry w liczbie
* zna związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby
* umie porządkować liczby w skończonym zbiorze
* zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami
* zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu
* rozumie jakie są korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach
* umie dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o różnej liczbie zer
* umie mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu
* rozumie możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot
* umie zamieniać grosze na złote i grosze
* umie porównywać i porządkować kwoty podane w różnych jednostkach
* umie obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach
* umie obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie
* umie obliczać łączny koszt kilu produktów o różnych cenach
* umie obliczać resztę w obliczeniach pieniężnych
* zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości
* umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości
* zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami masy
* zna rzymski system zapisywania liczb
* zna podział roku na kwartały, miesiące i dni
* zna liczby dni w miesiącach
* zna pojęcie wieku
* zna pojęcie roku zwykłego i roku przestępnego oraz różnice między nimi
* zna różne sposoby zapisywania dat
* umie stosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat
* umie obliczać upływu czasu związany z kalendarzem
* umie zapisywać daty po upływie określonego czasu
* zna zależności pomiędzy jednostkami czasu
* zna różne sposoby przedstawiania upływu czasu
* umie zapisywać cyframi podane słownie godziny
* umie wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach
* umie obliczać upływ czasu związany z zegarem
 |

|  |
| --- |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**  |
| * umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki
* umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki
* umie porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań
* umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych
* umie porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach
* umie obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości w trudniejszych sytuacjach
* zna pojęcia: masa brutto, netto, tara
* umie obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach
* umie porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach
* umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara
* umie obliczać upływu czasu związany z kalendarzem w trudniejszych sytuacjach
* umie zapisywać daty po upływie określonego czasu w trudniejszych sytuacjach
* umie wykorzystywać obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (
* umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**  |
| * umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki
* umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki
* umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości w trudniejszych sytuacjach
* umie obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach
* umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki
* zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30
* umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30
* umie odczytywać liczby większe niż 30 zapisane za pomocą znaków rzymskich
* umie wykorzystywać obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu
* umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:**  |
| * umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki
* umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy
* umie zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków (W)
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 3. DZIAŁANIA PISEMNE**  |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**  |
| * zna algorytm dodawania pisemnego
* umie dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego
* zna algorytm odejmowania pisemnego
* umie odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego
* zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe
* umie mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe
* umie powiększać liczby *n* razy
* zna algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe
* umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe
* umie pomniejszać liczbę n razy
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**  |
| * umie dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych
* umie obliczać sumy liczb opisanych słownie
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego
* umie porównywać różnicowo
* umie odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych
* umie sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego
* umie obliczać różnice liczb opisanych słowni
* umie obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną
* umie obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego
* umie porównywać ilorazowo
* umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe
* umie powiększać liczby *n* razy
* umie rozwiązywać zadania testowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego
* zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami
* umie mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami
* zna algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych
* umie mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe
 |
| * umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe
* umie sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego
* umie wykonywać dzielenie pisemne z resztą
* umie pomniejszać liczbę n razy
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**  |
| * umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe
* umie powiększać liczbę n razy
* umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego
* umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**  |
| * umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego
* umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego
* umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego
* umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego przez liczby

wielocyfrowe * umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego
* umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:**  |
| * umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego
* umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego
* umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego
* umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych
 |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 4. FIGURY GEOMETRYCZNE**  |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**  |
| * zna podstawowe figury geometryczne
* zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek
* umie rozpoznawać podstawowe figury geometryczne
* umie kreślić podstawowe figury geometryczne
* zna pojęcie prostych prostopadłych i prostych równoległych
* umie rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe
* umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę
* umie rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe
* zna jednostki długości
* zna zależności pomiędzy jednostkami długości
* rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości
* umie zamieniać jednostki długości
* umie mierzyć długości odcinków
* umie kreślić odcinki danej długości
* zna pojęcie kąta
* zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty
* umie klasyfikować kąty: prosty, ostry, rozwarty
* umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty
* zna jednostkę miary kąta
* umie mierzyć kąty
* zna pojęcie wielokąta
* zna elementy wielokątów oraz ich nazwy
* umie nazwać wielokąt na podstawie jego cech
* zna pojęcia: prostokąt, kwadrat
* zna własności prostokąta i kwadratu
* umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę
* zna sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów
* umie obliczać obwody prostokąta i kwadratu
* zna pojęcia koła i okręgu
* zna elementy koła i okręgu
* umie wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi
* umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu
 |

|  |
| --- |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**  |
| * zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych
* umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze gładkim
* umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące prze dany punkt
* umie określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie
* zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych
* zna zależności pomiędzy jednostkami długości
* umie zamieniać jednostki długości
* umie kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków
* zna elementy kąta
* zna symbol kąta prostego
* umie klasyfikować kąty: prosty, ostry, rozwarty
* umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty
* umie kreślić kąty o danej mierze
* umie określać miarę poszczególnych rodzajów kątów
* na podstawie rysunku umie określać punkty należące i nienależące do wielokąta
* zna różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem
* umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze gładkim
* umie wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty
* umie obliczać obwody prostokąta i kwadratu
* umie obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie
* zna elementy koła i okręgu
* zna zależność między długością promienia i średnicy
* zna różnicę między kołem i okręgiem
* umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół
* zna pojęcie skali
* umie kreślić odcinki w skali
* zna zastosowanie skali na planie
* zna pojęcie skali na planie
 |
|  |   |  |
|  |   |  |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**  |
| * zna pojęcie łamanej
* umie kreślić łamane spełniające dane warunki
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi
* umie mierzyć długość łamanej
* umie kreślić łamane danej długości
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków w trudniejszych sytuacjach
* zna rodzaje kątów: pełny, półpełny, wklęsły
* umie klasyfikować kąty: pełny, półpełny, wklęsły
* umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: pełny, półpełny, wklęsły
* umie rysować wielokąt o określonych kątach
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami
* umie rysować wielokąt o określonych cechach
* umie obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku
* umie rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów
* umie obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów
* umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki
* umie wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków
* umie kreślić prostokąty i okręgi w skali
* umie obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości
* umie obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą
 |
|  |  umie obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości  |  |
|  umie określać skalę na podstawie słownego opisu  |   |
|  umie stosować podziałkę liniową |   |
| umie dobierać skalę planu stosownie do potrzeb |   |
|   | umie przyporządkować fragment mapy do odpowiedniej skali  |  |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**  |
| * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi
* kreślić łamane spełniające dane warunki
* umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara
* umie obliczać miary kątów przyległych
* umie rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami
* umie obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku
* umie rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów
* umie obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów
* umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki
* umie rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem
* umie wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków
* umie obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą
* umie dobierać skalę planu stosownie do potrzeb
 |
|  |  |   |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:**  |
| * umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych
* umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków
* umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów
 |
|  |  |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 5. UŁAMKI ZWYKŁE**  |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**  |
| * zna pojęcie ułamka jako części całości
* zna zapis ułamka zwykłego
* umie zapisywać słownie ułamek zwykły
* umie zaznaczać część figury określoną ułamkiem
* umie zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną
* umie porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach
* zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych
* zna algorytm dodawania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach
* umie dodawać dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach
* zna algorytm odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach
* umie odejmować dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach
 |
|   |  |   |
|  |  |   |

|  |
| --- |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**  |
| * za pomocą ułamka umie opisywać część figury lub część zbioru skończonego
* umie zaznaczać część figury określoną ułamkiem (K–P) oraz część zbioru skończonego opisanego ułamkiem
* umie rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki
* zna pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej
* za pomocą liczb mieszanych umie opisywać liczebność zbioru skończonego
* rozumie, że ułamek, jak każdą liczbę, można przedstawić na osi liczbowej
* umie przedstawiać ułamek zwykły na osi liczbowej
* umie zaznaczać liczby mieszane na osi liczbowej
* zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach
* umie porównywać 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
* umie skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika
* zna pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych
* umie odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych
* umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe
* umie przedstawiać ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie
* umie dodawać liczby mieszane o tych samych mianownikach
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych
* umie porównywać różnicowo
* umie odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach
* umie obliczać składnik, znając sumę i drugi składnik
* umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**  |
| * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru
* umie obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej
* umie zamieniać jednostki długości oraz jednostki masy wyrażone częścią innej jednostki
* umie odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej
* umie ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych
* umie zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej
* zna algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe
* umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe
* umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych
* zna sposób wyłączania całości z ułamka
* umie wyłączać całości z ułamków
* umie porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych
* umie rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą
* umie dopełniać ułamki do całości
* umie odejmować ułamki od całości
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**  |
| * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki
* umie ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów
* umie zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych
* umie rozwiązywać kryptarytmy
* umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe
* umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych
* umie porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych
* umie rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą
* umie odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych
* umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:**  |
| * umie zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowe
* umie porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych
* umie porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 6. UŁAMKI DZIESIĘTNE**  |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**  |
| * zna dwie postaci ułamka dziesiętnego
* umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne
* umie porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku
* zna algorytm dodawania pisemnego ułamków dziesiętnych
* pamięciowo i pisemnie umie dodawać ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku
* zna algorytm odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**  |
| * zna nazwy rzędów po przecinku
* zna dziesiątkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe
* umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne
* umie przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej
* umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe
* umie zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych
* zna pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego
* zna zależności pomiędzy jednostkami długości
* zna możliwość przedstawiania długości w różny sposób
* umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach
* zna zależności pomiędzy jednostkami masy
 |
| * zna możliwość przedstawiania masy w różny sposób
* umie zastosować 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
* umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer
* zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych
* umie porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku
* pamięciowo i pisemnie umie dodawać ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych
* umie odejmować pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne
* umie sprawdzać poprawność odejmowania
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych
 |
|  |  |  |  |  |  |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**  |
| * umie zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki
* umie wyrażać długość i masę w różnych jednostkach
* umie zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie
* umie porządkować ułamki dziesiętne
* umie porównywać dowolne ułamki dziesiętne
* umie porównywać wielkości podane w różnych jednostkach
* umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki
* umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów
 |
|    |  |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**  |
| * umie zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki
* umie porównywać wielkości podane w różnych jednostkach
* umie znajdować ułamki spełniające zadane warunki
* umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki
 |
|   | * umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych
 |   |
|  |  | * rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych
 |  |  |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:**  |
| * umie obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych
* umie ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości
* umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach
* umie znajdować ułamki spełniające zadane warunki
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 7. POLA FIGUR**  |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**  |
| * zna pojęcie kwadratu jednostkowego
* zna pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych
* umie mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi
* zna jednostki pola
* zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu
* umie obliczać pola prostokątów i kwadratów
 |

|  |
| --- |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**  |
| * umie mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi itp.
* umie budować figury z kwadratów jednostkowych
* umie obliczać pola prostokątów i kwadratów
* zna zależności pomiędzy jednostkami pola
* zna pojęcie ara i hektara
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**  |
| * umie obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole
* umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku
* umie zamieniać jednostki pola
* umie porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach
* umie obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**  |
| * umie obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów
* umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku
* umie zamieniać jednostki pola
* umie porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach
* umie szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych
* umie określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych
* umie rysować figury o danym polu
* umie układać figury tangramowe
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:**  |
| * umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola
* umie wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp.
* umie określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych
* umie rysować figury o danym polu
 |

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 8. PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY**  |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**  |
| * zna pojęcie prostopadłościanu
* umie wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:**  |
| * zna elementy budowy prostopadłościanu
* umie wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych
* umie wskazywać elementy budowy prostopadłościanu
* umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu
* obliczać sumę długości krawędzi sześcianu
* zna pojęcie siatki prostopadłościanu
* umie rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów
* umie projektować siatki sześcianów
* umie sklejać modele z zaprojektowanych siatek
* zna sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów
*
* umie obliczać pola powierzchni sześcianów
* umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów na podstawie siatki
* umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:**  |
| * umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu
* umie rysować prostopadłościan w rzucie równoległym
* umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku
* umie określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:**  |
| * umie obliczać długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych
* umie rysować prostopadłościan w rzucie równoległym
* umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów
* umie określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów
* umie charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian
* umie szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków
* umie projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali
* umie wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe
* umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów
* umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:**  |
| * umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów
* umie stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu
* umie obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów
 |
|  |  |  |  |
|  |  |   |

 I semestr: Liczby i działania, systemy zapisywania liczb, działania pisemne, figury geometryczne.

II semestr: ułamki zwykłe, ułamki dziesiętne, pola figur, prostopadłościany i sześciany.