

## WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE IV

Treści nieobowiązkowe zapisano na szarym tle.

DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA
<b>Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• zna pojęcie składnika i sumy</li><li>• zna pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy</li><li>• umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem</li><li>• umie powiększać lub pomniejszać liczbę o daną liczbę naturalną</li><li>• umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej</li> <li>• zna pojęcie czynnika i iloczynu</li><li>• zna pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu</li><li>• zna zasadę nie wykonywalności dzielenia przez 0</li><li>• zna rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach</li> <li>• zna tabliczkę mnożenia</li><li>• umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia</li><li>• umie mnożyć liczby przez 0</li><li>• umie posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu</li><li>• zna prawo przemienności mnożenia</li><li>• zna zasadę mnożenia i dzielenia przez 10, 100...</li> <li>• umie pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200</li><li>• umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100</li><li>• umie pomniejszać lub powiększać liczbę <math>n</math> razy</li><li>• umie obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej</li><li>• zna pojęcie reszty z dzielenia</li><li>• zna zapis potęgi</li><li>• zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy</li><li>• umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów</li><li>• umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów</li><li>• zna pojęcie osi liczbowej</li><li>• rozumie potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb</li><li>• umie przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej</li> <li>• umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej z zaznaczoną jednostką</li></ul>
<b>Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• zna prawo przemienności dodawania</li><li>• umie dopełniać składniki do określonej wartości</li><li>• umie obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną)</li><li>• umie porównywać różnicowo</li><li>• umie powiększać lub pomniejszać liczbę o daną liczbę naturalną</li><li>• umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej</li><li>• umie obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej</li><li>• umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe</li><li>• zna prawo przemienności mnożenia</li><li>• umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe</li><li>• umie pamięciowo mnożyć i dzielić liczby przez pełne dziesiątki, setki</li><li>• umie obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik</li><li>• umie sprawdzać poprawność wykonania działania</li></ul>

- 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 nawiasy
- 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:**

- 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 rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem

<p>potęg</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul> <p>cyfry, znaków działań i nawiasów</p>	<p>umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe</p> <p>umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe</p> <p>umie zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą danej</p>
--	---

## DZIAŁ 2. SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB

### Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna dziesiętkowy 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 nominatach
- umie obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie
- umie obliczać łączny koszt kilku 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 wyrażen 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 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 rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy
- 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 zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków
- 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

### DZIAŁ 3. DZIAŁANIA PISEMNE

#### Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna algorytm dodawania pisemnego
- umie dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego
- zna algorytm odejmowania pisemnego
- umie odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego
- 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 dziesiętkowych
- 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 dziesiętkowych
- umie sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego
- umie obliczać różnice liczb opisanych słownie
- 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 tekstowe 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 przez 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 kryptarytmy
- 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 kryptarytmy
- 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 przez 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 podstawowymi figurami geometrycznymi
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków
- umie kreślić łamane spełniające dane warunki



- umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara
- umie rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów
- umie obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów
- umie rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem
- umie wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą
- umie obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali

## 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 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 stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa
- 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
- rozumie odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania
- 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 wyłączenia 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
- umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe
- umie obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę

**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 rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki
- umie zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej
- 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 kryptarytmy
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych
- 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 z zastosowaniem odejmowania 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 dziesiętkowy 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 porównywać różnicowo
- 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 rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe
- 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
- umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe
- umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów
- 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
- umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki
- umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych
- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych

## 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 sześciiany 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 sześciannu
- zna pojęcie siatki prostopadłościanu
- umie rysować siatki prostopadłościanów i sześciannów
- umie projektować siatki sześciannów
- umie sklejać modele z zaprojektowanych siatek
- zna sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześciannów
- umie obliczać pola powierzchni sześciannów
- 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 sześciannów
- umie szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków
- umie obliczać długość krawędzi sześciannu, znając sumę wszystkich jego krawędzi
- umie projektować siatki prostopadłościanów
- umie projektować siatki prostopadłościanów i sześciannów w skali
- umie wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe
- umie podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek
- umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów bez rysunku siatki
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów

**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 sześciannów
- 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 sześciannów w skali
- umie wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów
- umie obliczać długość krawędzi sześciannu, 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 sześciannu
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów
- umie obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów
- umie obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześciannu z prostopadłościanu