

# WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE IV

Kryteria opracowano w korelacji do realizowanego programu Matematyka z plusem. Program nauczania matematyki dla drugiego etapu edukacyjnego (klasy IV – VIII szkoły podstawowej) M. Jucewicz, M. Karpiński, J. Lech.

Program zgodny z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej z uwzględnieniem zmian wchodzących w życie od 1 września 2024 r.

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń który:

1. nie spełnia kryterium oceny dopuszczającej,
2. nie opanował najprostszych wiadomości,
3. nie potrafi wykonać prostych zadań,
4. ma braki uniemożliwiające mu dalszą naukę.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń który:

1. posiadał wiedzę i umiejętności z poszczególnych działów programowych w zakresie kompetencji koniecznych
2. wymagał dużego wsparcia nauczyciela.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń który:

1. spełnia kryterium oceny dopuszczającej,
2. posiadał wiedzę i umiejętności z poszczególnych działów programowych w zakresie kompetencji podstawowych.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń który:

1. spełnia kryterium oceny dostatecznej,
2. posiadał wiedzę i umiejętności z poszczególnych działów programowych w zakresie kompetencji rozszerzających.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń który:

1. spełnia kryterium oceny dobrej,
2. posiadał wiedzę i umiejętności z poszczególnych działów programowych w zakresie kompetencji dopełniających.
3. posiadał umiejętności w rozwiązywaniu trudniejszych zadań.

Ocenę celującą otrzymuje uczeń który:

1. spełnia kryterium oceny bardzo dobrej,
2. posiadał wiedzę i umiejętności z poszczególnych działów programowych w zakresie kompetencji wykraczających.
3. posiadał umiejętności w rozwiązywaniu trudnych, wieloetapowych zadań.

**Treści nieobowiązkowe w klasie 4 zapisano na szarym tle.**

| DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA  |
|--|
| <b>Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• zna pojęcia: składnik, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynnik, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz, reszta z dzielenia, oś liczbowa</li><li>• zna zapis potęgi</li></ul> |

- 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 lub ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej
- 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
- 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
- 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 prawa przemienności dodawania i przemienności mnożenia
- zna pojęcie potęgi,
- zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy
- umie porównywać różnicowo i ilorazowo
- umie dopełniać składniki do określonej wartości
- umie obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną)
- 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
- 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 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
- 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

**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 w typowych przykładach
- zna związek potęgi z iloczynem
- umie obliczać kwadraty i sześciany liczb
- 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 tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości (w trudniejszych przykładach)
- umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej w trudniejszych przykładach

**Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:**

- umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych w trudniejszych przykładach
- umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb, wykorzystujące przemienność mnożenia
- umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą i potęg
- umie rozwiązywać nietypowe, wielodziałaniowe, trudne zadania tekstowe
- tworzy wielodziałaniowe wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań

**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, masy
- umie zamieniać długości, 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 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 (łatwe przykłady)
- umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (łatwe przykłady)
- 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 typowych 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 typowe 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 ( trudniejsze przykłady )
- umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki ( trudniejsze przykłady )
- 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 ( trudniejsze przykłady)
- 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 ( nietypowe, trudne przykłady)
- umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki ( nietypowe, trudne przykłady)
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek długości czy masy w nietypowych sytuacjach
- zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30
- umie przedstawiać i odczytywać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30
- umie zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków
- umie rozwiązywać trudne zadania tekstowe związane z upływem czasu w praktycznych sytuacjach

**DZIAŁ 3. DZIAŁANIA PISEMNE****Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**

- zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego
- umie dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego
- umie odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego
- zna algorytm mnożenia i dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe
- umie mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe
- umie powiększać liczby  $n$  razy
- 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 i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych
- umie obliczać sumy liczb opisanych słownie
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego, odejmowania pisemnego
- umie porównywać różnicowo i ilorazowo
- 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 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 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, odejmowania pisemnego
- umie rozwiązywać 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 trudne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania pisemnego, mnożenia pisemnego czy dzielenia pisemnego
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego przez liczby wielocyfrowe
- umie rozwiązywać wielodziałaniowe, nietypowe 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 mierzaniem 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 mierzaniem 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 trudniejsze zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi
- kreślić łamane spełniające dane warunki (trudniejsze przykłady)
- 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 (trudniejsze przypadki)
- umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki
- umie rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem
- umie obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali
- umie rozwiązywać trudniejsze 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 trudne, nietypowe zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych oraz odcinków
- umie kreślić łamane spełniające dane warunki (trudne, nietypowe przykłady)
- 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 (trudne, nietypowe przykłady)
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem
- umie rozwiązywać nietypowe, trudne 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 trudniejsze 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 trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych
- umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe
- umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków
- umie rozwiązywać trudniejsze 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 nietypowe trudne 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 trudne zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych
- umie rozwiązywać trudne 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

|   |
|---|
| <b>Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki</li> <li>• umie wyrażać długość i masę w różnych jednostkach</li> <li>• umie zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie</li> <li>• umie porządkować ułamki dziesiętne</li> <li>• umie porównywać dowolne ułamki dziesiętne</li> <li>• umie porównywać wielkości podane w różnych jednostkach</li> <li>• umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe</li> <li>• umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów</li> </ul>                   |
| <b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki</li> <li>• umie porównywać wielkości podane w różnych jednostkach</li> <li>• umie znajdować ułamki spełniające zadane warunki</li> <li>• umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki ( trudniejsze przykłady)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe</li> <li>• umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych</li> </ul> |
| <b>Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych</li> <li>• umie ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości</li> <li>• umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach</li> <li>• umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki ( trudne, nietypowe przykłady)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych</li> </ul>                 |

|   |
|---|
| <b>DZIAŁ 7. POLA FIGUR</b>  |
| <b>Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie kwadratu jednostkowego</li> <li>• zna pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych</li> <li>• umie mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi</li> <li>• zna jednostki pola</li> <li>• zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu</li> <li>• umie obliczać pola prostokątów i kwadratów</li> </ul>                                |
| <b>Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi itp.</li> <li>• umie budować figury z kwadratów jednostkowych</li> <li>• umie obliczać pola prostokątów i kwadratów</li> <li>• zna zależności pomiędzy jednostkami pola</li> <li>• zna pojęcie ara i hektara</li> </ul>   |
| <b>Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole</li> <li>• umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku</li> <li>• umie zamieniać jednostki pola</li> <li>• umie porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach</li> <li>• umie obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części</li> </ul> |
| <b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów</li> <li>• umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku</li> <li>• umie zamieniać jednostki pola</li> </ul>  |

- 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
- umie określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych ( nietypowe przykłady)
- umie rysować figury o danym polu (trudniejsze przykłady)

**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 sześciianu
- zna pojęcie siatki prostopadłościanu
- umie rysować siatki prostopadłościanów i sześciianów
- umie projektować siatki sześciianów
- umie sklejać modele z zaprojektowanych siatek
- zna sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześciianów
- umie obliczać pola powierzchni sześciianów
- 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 sześciianów
- umie szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków
- umie obliczać długość krawędzi sześciianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi
- umie projektować siatki prostopadłościanów i sześciianów
- 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 (R-W)

**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 sześciianów
- 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 sześciianów w skali

- umie wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe
- umie rozwiązywać trudniejsze 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 nietypowe, trudniejsze zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów
- umie stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu
- umie rozwiązywać wielodziałaniowe, trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów
- umie obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów
- umie obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu