

## WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY

### Z MATEMATYKI W KLASIE IV

(na podstawie planu wynikowego do programu Matematyka z plusem GWO)

| DZIAŁ 1.<br>LICZBY I DZIAŁANIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wymagania na ocenę dopuszczającą.</b><br><b>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 dziesiętkowego 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).</b><br><b>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 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><li>• umie porównywać ilorazowo,</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

- umie obliczać liczbę wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej,
- 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.

**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),
- 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 zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą,
- umie zapisywać liczby w postaci potęg,
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe.

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

**Uczeń:**

- umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb,
- umie rozwiązywać nietypowe zadania wykorzystujące przemienność mnożenia,
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe,
- umie zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą danej cyfry, znaków działań i nawiasów.

**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:**

- rozumie znaczenie położenia cyfry w liczbie,
- zna związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby,
- umie porządkować liczby w skończonym zbiorze,
- 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 nominatach 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 liczby dni w miesiącach,
- zna pojęcie wieku,
- zna pojęcie roku zwykłego i roku przestępnego oraz różnice między nimi,
- zna różne sposoby 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 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 porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach,
- umie obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażen dwumianowanych,
- 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.

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

**Uczeń:**

- umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości w trudniejszych sytuacjach,
- 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.

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

**Uczeń:**

- umie rozwiązywać nietypowe 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,
- 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,

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego,</li> <li>• umie porównywać ilorazowo,</li> <li>• umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,</li> <li>• zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami,</li> <li>• umie mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami,</li> <li>• umie sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego,</li> <li>• umie wykonywać dzielenie pisemne z resztą.</li> </ul>                                          |
| <p><b>Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).</b></p> <p><b>Uczeń:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego,</li> <li>• umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).</b></p> <p><b>Uczeń:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego,</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego,</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego,</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych.</li> </ul> |
| <p><b>Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).</b></p> <p><b>Uczeń:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać nietypowe wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>DZIAŁ 4.</b><br/><b>FIGURY GEOMETRYCZNE</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>Wymagania na ocenę dopuszczającą.</b></p> <p><b>Uczeń:</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna podstawowe figury geometryczne,</li> <li>• zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek,</li> <li>• umie rozpoznawać podstawowe figury geometryczne,</li> <li>• umie kreślić podstawowe figury geometryczne,</li> <li>• zna pojęcie prostych prostopadłych i prostych równoległych,</li> <li>• umie rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe,</li> <li>• umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę,</li> <li>• umie rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe,</li> <li>• zna jednostki długości,</li> <li>• zna zależności pomiędzy jednostkami długości,</li> <li>• rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości,</li> <li>• umie zamieniać jednostki długości,</li> <li>• umie mierzyć długości odcinków,</li> <li>• umie kreślić odcinki danej długości,</li> <li>• zna pojęcie kąta,</li> <li>• zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty,</li> <li>• umie klasyfikować kąty: prosty, ostry, rozwarty,</li> <li>• umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty,</li> <li>• zna jednostkę miary kąta,</li> <li>• umie mierzyć kąty,</li> <li>• zna pojęcie wielokąta,</li> <li>• zna elementy wielokątów oraz ich nazwy,</li> <li>• umie nazwać wielokąt na podstawie jego cech,</li> <li>• zna pojęcia: prostokąt, kwadrat,</li> <li>• zna własności prostokąta i kwadratu,</li> <li>• umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę,</li> </ul> |

- 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,
- umie kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzaniem odcinków,
- zna elementy kąta,
- zna symbol kąta prostego,
- 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 długość boku kwadratu przy danym obwodzie,
- 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.

**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 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.

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

**Uczeń:**

- 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 obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów,
- umie rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem,
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą.

**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,
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem,
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe związane ze skalą.

## 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 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 odpowiedności: 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,



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).</b></p> <p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru,</li> <li>• umie obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej,</li> <li>• umie zamieniać jednostki długości oraz jednostki masy wyrażone częścią innej jednostki,</li> <li>• umie odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej,</li> <li>• umie ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych,</li> <li>• umie zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej,</li> <li>• zna algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe,</li> <li>• umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe,</li> <li>• umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych,</li> <li>• zna sposób wyłączania całości z ułamka,</li> <li>• umie wyłączać całości z ułamków,</li> <li>• umie porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych,</li> <li>• umie dopełniać ułamki do całości,</li> <li>• umie odejmować ułamki od całości,</li> <li>• umie obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę.</li> </ul> |
| <p><b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).</b></p> <p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki,</li> <li>• umie zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe,</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).</b></p> <p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach,</li> <li>• umie porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach,</li> <li>• umie odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach,</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych,</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>DZIAŁ 6.</b><br/><b>UŁAMKI DZIESIĘTNE</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>Wymagania na ocenę dopuszczającą.</b></p> <p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna dwie postaci ułamka dziesiętnego,</li> <li>• umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne,</li> <li>• umie porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku,</li> <li>• zna algorytm dodawania pisemnego ułamków dziesiętnych,</li> <li>• pamięciowo i pisemnie umie dodawać ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku,</li> <li>• zna algorytm odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych .</li> </ul> |
| <p><b>Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą).</b></p> <p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna nazwy rzędów po przecinku,</li> <li>• zna dziesiątkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe,</li> <li>• umie przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej,</li> <li>• umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe,</li> </ul>                                                                                                                                                |



- 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,
- 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 obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów.

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

**Uczeń:**

- 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,
- 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.

**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.

**Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą).**

**Uczeń:**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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 pojęcie ara i hektara.</li> </ul>                                                                                                                          |
| <b>Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>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 obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części.</li> </ul>                                                                                                   |
| <b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów,</li> <li>• umie szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych,</li> <li>• umie określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych,</li> <li>• umie rysować figury o danym polu,</li> <li>• umie układać figury tangramowe.</li> </ul> |
| <b>Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola,</li> <li>• umie wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp.</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DZIAŁ 8.<br/>PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Wymagania na ocenę dopuszczającą.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie prostopadłościanu,</li> <li>• umie wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna elementy budowy prostopadłościanu,</li> <li>• umie wyróżniać sześciiany spośród figur przestrzennych,</li> <li>• umie wskazywać elementy budowy prostopadłościanu,</li> <li>• umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu,</li> <li>• obliczać sumę długości krawędzi sześciianu,</li> <li>• zna pojęcie siatki prostopadłościanu,</li> <li>• umie rysować siatki prostopadłościanów i sześciianów,</li> <li>• umie projektować siatki sześciianów,</li> <li>• umie sklejać modele z zaprojektowanych siatek,</li> <li>• zna sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześciianów,</li> <li>• umie obliczać pola powierzchni sześciianów,</li> <li>• umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów na podstawie siatki,</li> <li>• umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów.</li> </ul> |
| <b>Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną).</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu,</li> <li>• umie rysować prostopadłościan w rzucie równoległym,</li> <li>• umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku,</li> <li>• umie określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześciianów,</li> <li>• umie szkicować widoki bryły składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków,</li> <li>• umie obliczać długość krawędzi sześciianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi,</li> <li>• umie projektować siatki prostopadłościanów,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

- umie wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe,
- umie podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek,
- umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów bez rysunku siatki.

**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 rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów,
- umie charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian,
- umie projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali,
- 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 stwierdzić, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu,
- umie obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów,
- umie obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu.