

## WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE IV

### Poziomy wymagań edukacyjnych:

K – konieczny – ocena dopuszczająca (2)

P – podstawowy – ocena dostateczna (3)

R – rozszerzający – ocena dobra (4)

D – dopełniający – ocena bardzo dobra (5)

W – wykraczający – ocena celująca (6)

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

- umie obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P)
- umie obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej (P)
- umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)
- zna prawo przemienności mnożenia (P)
- umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)
- umie pamięciowo mnożyć i dzielić liczby przez pełne dziesiątki, setki (P)
- umie obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik (P)
- umie sprawdzać poprawność wykonania działania (P)
- umie porównywać ilorazowo (P)
- umie pomniejszać lub powiększać liczbę  $n$  razy (K–P)
- umie obliczać liczbę wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej (P)
- umie obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P)
- wie, że reszta jest mniejsza od dzielnika (P)
- umie wykonywać dzielenie z resztą (P)
- umie obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia (P)
- zna pojęcie potęgi (P)
- umie czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe (P)
- umie odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym (P)
- umie porządkować podane w zadaniu informacje (P)
- umie zapisać rozwiązanie zadania tekstowego (P)
- rozumie potrzebę porządkowania podanych informacji (P)
- zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy (P)
- umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej z zaznaczoną jednostką (K–P)

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

- umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R)
- umie obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną) (R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (R–W)
- zna związek potęgi z iloczynem (R)
- umie obliczać kwadraty i sześciany liczb (R)
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe (R–W)
- umie odpowiadać na pytania zawarte w trudniejszym zadaniu tekstowym (R)
- umie układać pytania do podanych informacji (R)
- umie ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć (R)
- umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe (R)
- zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (R)
- umie obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg (R)
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości (R–D)
- umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (R–D)
- umie ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D)

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

- umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D–W)
- umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (D–W)
- umie rozwiązywać nietypowe zadania wykorzystujące przemienność mnożenia (D–W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (R–W)
- umie zapisywać liczby w postaci potęg (D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (D–W)
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe (R–W)
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (D–W)
- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości (R–D)
- umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (R–D)
- umie ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D)

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

- umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D–W)

- umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (D–W)
- umie rozwiązywać nietypowe zadania wykorzystujące przemienność mnożenia (D–W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (R–W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (D–W)
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe (R–W)
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (D–W)
- umie zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą danej cyfry, znaków działań i nawiasów (W)

## DZIAŁ 2. SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB

### Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:

- zna dziesiętkowy system pozycyjny (K)
- zna pojęcie cyfry (K)
- zna różnicę między cyfrą a liczbą (K)
- umie zapisywać liczbę za pomocą cyfr (K)
- umie czytać liczby zapisane cyframi (K)
- umie zapisywać liczby słowami (K–P)
- zna symbole nierówności  $<$  i  $>$  (K)
- umie porównywać liczby (K)
- zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami (K-P)
- umie dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o jednakowej liczbie zer (K)
- umie mnożyć i dzielić przez 10,100,1000 (K)
- zna zależność pomiędzy złotym a groszem (K)
- zna nominały monet i banknotów używanych w Polsce (K)
- umie zamieniać złote na grosze i odwrotnie (K)
- umie porównywać i porządkować kwoty podane w tych samych jednostkach (K)
- zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości (K)
- umie zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach (K)
- zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy (K)
- umie zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach (K)
- zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30 (K)
- umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30 (K)
- umie odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich nie większe niż 30 (K)
- zna podział roku na kwartały, miesiące i dni (K-P)
- zna nazwy dni tygodnia (K)
- umie zapisywać daty (K)
- umie stosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat (K–P)
- umie posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi (K)
- umie zapisywać cyframi podane słownie godziny (K–P)
- umie wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach (K–P)

### Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:

- umie zapisywać liczby słowami (K–P)
- rozumie znaczenie położenia cyfry w liczbie (P)
- zna związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby (P)
- umie porządkować liczby w skończonym zbiorze (P)
- zna algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami (K-P)
- zna algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu (P)
- rozumie jakie są korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach (P)
- umie dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o różnej liczbie zer (P)
- umie mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu (P)
- rozumie możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot (P)
- umie zamieniać grosze na złote i grosze (P)

- umie porównywać i porządkować kwoty podane w różnych jednostkach (P)
- umie obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach (P)
- umie obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie (P)
- umie obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach (P)
- umie obliczać resztę w obliczeniach pieniężnych (P)
- zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (P)
- umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (P)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (P)
- zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy (P)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami masy (P)
- zna rzymski system zapisywania liczb (P)
- zna podział roku na kwartały, miesiące i dni (K-P)
- zna liczby dni w miesiącach (P)
- zna pojęcie wieku (P)
- zna pojęcie roku zwykłego i roku przestępnego oraz różnice między nimi (P)
- zna różne sposoby zapisywania dat (P)
- umie stosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat (K-P)
- umie obliczać upływu czasu związany z kalendarzem (P)
- umie zapisywać daty po upływie określonego czasu (P)
- zna zależności pomiędzy jednostkami czasu (P)
- zna różne sposoby przedstawiania upływu czasu (P)
- umie zapisywać cyframi podane słownie godziny (K-P)
- umie wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach (K-P)
- umie obliczać upływ czasu związany z zegarem (P)

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

- umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R-W)
- umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R-W)
- umie porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań (R)
- zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30 (do 3000) (R-D)
- umie liczby w zakresie do 3000 zapisane w systemie rzymskim przedstawić w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawić w systemie rzymskim (R-D)
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych (R-W)
- umie porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach (R)
- umie obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażen dwumianowanych (R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości w trudniejszych sytuacjach (R-W)
- zna pojęcia: masa brutto, netto, tara (R)
- umie obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach (R-D)
- umie porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach (R)
- umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (R-D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara (R)
- umie obliczać upływu czasu związany z kalendarzem w trudniejszych sytuacjach (R)
- umie zapisywać daty po upływie określonego czasu w trudniejszych sytuacjach (R)
- umie wykorzystywać obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (R-W)
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu (R-W)

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

- umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R-W)
- umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R-W)
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych (R-W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości w trudniejszych sytuacjach (R-W)
- umie obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach (R-D)
- umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (R-D)
- umie liczby w zakresie do 3000 zapisane w systemie rzymskim przedstawić w systemie dziesiętkowym, a

<p>zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawić w systemie rzymskim (R-D)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie wykorzystywać obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczenie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (R-W)</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu (R-W)</li> </ul>
<p><b>Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R-W)</li> <li>• umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R-W)</li> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych (R-W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości w trudniejszych sytuacjach (R-W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy (W)</li> <li>• umie zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków (W)</li> <li>• umie wykorzystywać obliczenia upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczenie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (R-W)</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu (R-W)</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>DZIAŁ 3. DZIAŁANIA PISEMNE</b></p>
<p><b>Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna algorytm dodawania pisemnego (K)</li> <li>• umie dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K)</li> <li>• zna algorytm odejmowania pisemnego (K)</li> <li>• umie odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K)</li> <li>• zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K)</li> <li>• umie mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe (K)</li> <li>• umie powiększać liczby <math>n</math> razy (K-P)</li> <li>• zna algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K)</li> <li>• umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K-P)</li> <li>• umie pomniejszać liczbę <math>n</math> razy (K-P)</li> </ul>
<p><b>Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (P)</li> <li>• umie obliczać sumy liczb opisanych słownie (P)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (P)</li> <li>• umie porównywać różnicowo (P)</li> <li>• umie odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (P)</li> <li>• umie sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego (P)</li> <li>• umie obliczać różnice liczb opisanych słownie (P)</li> <li>• umie obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną (P)</li> <li>• umie obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik (P)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (P)</li> <li>• umie porównywać ilorazowo (P)</li> <li>• umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (P)</li> <li>• umie powiększać liczby <math>n</math> razy (K-P)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P)</li> <li>• zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami (P)</li> <li>• umie mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami (P)</li> <li>• umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K-P)</li> <li>• umie sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego (P)</li> <li>• umie wykonywać dzielenie pisemne z resztą (P)</li> <li>• umie pomniejszać liczbę <math>n</math> razy (K-P)</li> </ul>
<p><b>Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (R-W)</li> </ul>
<p><b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:</b></p>

- umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (D–W)
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (D–W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W)
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W)
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (R–W)

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

- umie rozwiązywać kryptartytmy (W)
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (D–W)
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (D–W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W)
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W)
- umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (R–W)

**DZIAŁ 4. FIGURY GEOMETRYCZNE**

**Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:**

- zna podstawowe figury geometryczne : punkt, prosta, półprosta, odcinek (K)
- zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K)
- umie rozpoznawać podstawowe figury geometryczne (K)
- umie kreślić podstawowe figury geometryczne (K)
- zna pojęcie prostych prostopadłych i prostych równoległych (K)
- umie rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe (K)
- umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę (K -P)
- umie rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe (K)
- zna jednostki długości (K)
- zna zależności pomiędzy jednostkami długości (K–P)
- rozumie możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (K)
- umie zamieniać jednostki długości (K–P)
- umie mierzyć długości odcinków z dokładnością do 1 mm (K)
- umie kreślić odcinki danej długości (K)
- zna pojęcie kąta (K)
- zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty (K)
- umie klasyfikować kąty: prosty, ostry, rozwarty (K–P)
- umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty (K–P)
- zna jednostkę miary kąta (K)
- umie mierzyć kąty mniejsze od  $180^{\circ}$  z dokładnością do  $1^{\circ}$  (K)
- zna pojęcie wielokąta (K)
- zna elementy wielokątów oraz ich nazwy (K)
- umie nazwać wielokąt na podstawie jego cech (K)
- zna pojęcia: prostokąt, kwadrat (K)
- zna własności prostokąta i kwadratu (K)
- umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę (K-P)
- zna sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (K)
- umie obliczać obwody prostokąta i kwadratu (K–P)
- zna różnicę między kołem a okręgiem (K-P)
- zna i umie wskazać na rysunku elementy koła i okręgu (środek, promień, średnica, cięciwa (K)
- umie wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi (K)
- umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu (K)

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

- zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych (P)
- umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę (K-P)
- umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt (P)
- umie określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie (P)
- zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P)

- zna zależności pomiędzy jednostkami długości (K–P)
- umie zamieniać jednostki długości (K–P)
- umie kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki (P)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzaniem odcinków (P)
- zna elementy kąta (P)
- zna symbol kąta prostego (P)
- umie klasyfikować kąty: prosty, ostry, rozwarty, półpełny (P)
- umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, półpełny (P)
- umie kreślić kąty o danej mierze (P)
- umie określać miarę poszczególnych rodzajów kątów (P)
- na podstawie rysunku umie określać punkty należące i nienależące do wielokąta (P)
- zna różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem (P)
- umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę (P)
- umie wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty (P)
- umie obliczać obwody prostokąta i kwadratu (K–P)
- umie obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie (P)
- zna elementy koła i okręgu (K–P)
- zna zależność między długością promienia i średnicy (P)
- zna różnicę między kołem i okręgiem (K–P)
- umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół (P)
- rozumie pojęcie skali (P)
- umie kreślić odcinki w skali (P)

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

- zna pojęcie łamanej (R)
- umie kreślić łamane spełniające dane warunki (R–W)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (R–W)
- umie mierzyć długość łamanej (R)
- umie kreślić łamane danej długości (R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzaniem odcinków w trudniejszych sytuacjach (R)
- umie rysować wielokąt o określonych kątach (R)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (R)
- umie rysować wielokąt o określonych cechach (R)
- umie obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku (R–D)
- umie rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (R–D)
- umie obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów (R–W)
- umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki (R–D)
- umie wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków (R–W)
- umie kreślić prostokąty i okręgi w skali (R)
- umie obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (R)
- umie obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali (R–D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą (R–W)

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

- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (R–W)
- kreślić łamane spełniające dane warunki (R–W)
- umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D–W)
- umie rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami (D–W)
- umie obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku (R–D)
- umie rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (R–D)
- umie obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów (R–W)
- umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki (R–D)
- umie rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem (D–W)
- umie wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków (R–W)
- umie obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali (R–D)
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą (R–W)

<b>Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków (W)</li> <li>• umie kreślić łamana spełniające dane warunki (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów (W)</li> <li>• umie obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem (D–W)</li> <li>• umie wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą (R–W)</li> </ul>

<b>DZIAŁ 5. UŁAMKI ZWYKŁE</b>
<p><b>Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie ułamka jako części całości (K)</li> <li>• zna zapis ułamka zwykłego (K)</li> <li>• umie zapisywać słownie ułamek zwykły (K)</li> <li>• umie zaznaczać część figury określoną ułamkiem (K–P)</li> <li>• umie zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną (K)</li> <li>• umie porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach (K)</li> <li>• umie zapisać ułamek zwykły jako iloraz dwóch liczb naturalnych (K)</li> <li>• umie dodawać dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K)</li> <li>• umie odejmować dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K)</li> </ul>
<p><b>Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• za pomocą ułamka umie opisywać część figury lub część zbioru skończonego (P)</li> <li>• umie zaznaczać część figury określoną ułamkiem (K–P) oraz część zbioru skończonego opisanego ułamkiem (P)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki (P)</li> <li>• zna pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej (P)</li> <li>• za pomocą liczb mieszanych umie opisywać liczebność zbioru skończonego (P)</li> <li>• rozumie, że ułamek, jak każdą liczbę, można przedstawić na osi liczbowej (P)</li> <li>• umie przedstawiać ułamek zwykły na osi liczbowej (P)</li> <li>• umie zaznaczać liczby mieszane na osi liczbowej (P)</li> <li>• zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach (P)</li> <li>• umie porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach (P)</li> <li>• zna pojęcie ułamka nieskracalnego (P)</li> <li>• zna algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych (P)</li> <li>• rozumie, że ułamek można zapisać na wiele sposobów (P)</li> <li>• umie skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika (P)</li> <li>• zna pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych (P)</li> <li>• umie odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych (P)</li> <li>• umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (P)</li> <li>• umie przedstawiać ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (P)</li> <li>• umie dodawać i odejmować ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (P)</li> </ul>
<p><b>Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru (R–W)</li> <li>• umie obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej (R)</li> <li>• umie zamieniać jednostki długości oraz jednostki masy wyrażone częścią innej jednostki (R)</li> <li>• umie odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej (R)</li> <li>• umie ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (R–W)</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej (R)</li> <li>• zna algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe (R)</li> <li>• umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (R–D)</li> <li>• umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków (R–D)</li> </ul>
<p><b>Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki (D–W)</li> <li>• umie ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D)</li> <li>• umie zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej (D–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (R–W)</li> <li>• umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (R–D)</li> <li>• umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków (R–D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (R–W)</li> </ul>
<p><b>Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki (D–W)</li> <li>• umie zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej (D–W)</li> <li>• umie porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach (W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (R–W)</li> <li>• umie porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach (W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (R–W)</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>DZIAŁ 6. UŁAMKI DZIESIĘTNE</b></p>
<p><b>Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna dwie postaci ułamka dziesiętnego (K)</li> <li>• umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K–P)</li> <li>• umie zapisywać ułamki o mianowniku 10, 100 lub 1000 z użyciem przecinka (K)</li> <li>• umie porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku (K–P)</li> <li>• umie pamięciowo dodawać ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (proste przykłady) (K)</li> </ul>
<p><b>Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna nazwy rzędów po przecinku (P)</li> <li>• zna dziesiątkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe (P)</li> <li>• umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K–P)</li> <li>• umie przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej (P)</li> <li>• umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (P)</li> <li>• umie zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych (P)</li> <li>• zna pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego (P)</li> <li>• zna zależności pomiędzy jednostkami długości (P)</li> <li>• zna możliwość przedstawiania długości w różny sposób (P)</li> <li>• umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach (P)</li> <li>• zna zależności pomiędzy jednostkami masy (P)</li> <li>• zna możliwość przedstawiania masy w różny sposób (P)</li> <li>• umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (P)</li> <li>• zna różne sposoby zapisu tych samych liczb (P)</li> <li>• rozumie, że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby (P)</li> <li>• umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer (P)</li> <li>• zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (P)</li> <li>• umie porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku (K–P)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (P)</li> </ul>
<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 (R–D)</li> <li>• umie wyrażać długość i masę w różnych jednostkach (R)</li> <li>• umie zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie (R)</li> <li>• umie porządkować ułamki dziesiętne (R)</li> <li>• umie porównywać dowolne ułamki dziesiętne (R)</li> <li>• umie porównywać wielkości podane w różnych jednostkach (R–D)</li> <li>• umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)</li> <li>• umie obliczać pamięciowo wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R–D)</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 (R–D)</li> <li>• umie porównywać wielkości podane w różnych jednostkach (R–D)</li> <li>• umie znajdować ułamki spełniające zadane warunki (D–W)</li> <li>• umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)</li> <li>• umie obliczać pamięciowo wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R–D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem pamięciowego dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych (D–W)</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 (W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych (W)</li> <li>• umie ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości (W)</li> <li>• umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (W)</li> <li>• umie znajdować ułamki spełniające zadane warunki (D–W)</li> <li>• umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem pamięciowego dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych (D–W)</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 (K)</li> <li>• zna pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K)</li> <li>• umie mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi (K)</li> <li>• zna jednostki pola (K)</li> <li>• zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu (K)</li> <li>• umie obliczać pola prostokątów i kwadratów (K–P)</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. (P)</li> <li>• umie budować figury z kwadratów jednostkowych (P)</li> <li>• umie obliczać pola prostokątów i kwadratów (K–P)</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 (R)</li> <li>• umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (R–D)</li> <li>• umie obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części (R–D)</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 (D)</li> <li>• umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (R–D)</li> <li>• umie szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych (D)</li> <li>• umie określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych (D–W)</li> <li>• umie rysować figury o danym polu (D–W)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie układać figury tangramowe (D)</li> </ul>
<b>Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola (W)</li> <li>• umie wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp. (W)</li> <li>• umie określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych (D–W)</li> <li>• umie rysować figury o danym polu (D–W)</li> </ul>

<b>DZIAŁ 8. PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY</b>
<b>Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna pojęcie prostopadłościanu (K)</li> <li>• umie wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych (K)</li> </ul>
<b>Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna elementy budowy prostopadłościanu (P)</li> <li>• umie wyróżniać sześciiany spośród figur przestrzennych (P)</li> <li>• umie wskazywać elementy budowy prostopadłościanu (P)</li> <li>• umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu (P)</li> <li>• obliczać sumę długości krawędzi sześciianu (P)</li> <li>• zna pojęcie siatki prostopadłościanu (P)</li> <li>• umie rysować siatki prostopadłościanów i sześciianów (P)</li> <li>• umie projektować siatki sześciianów (P)</li> <li>• umie sklejać modele z zaprojektowanych siatek (P)</li> <li>• zna sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześciianów (P)</li> <li>• umie obliczać pola powierzchni sześciianów (P)</li> <li>• umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów na podstawie siatki (P)</li> </ul>
<b>Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu (R)</li> <li>• umie rysować prostopadłościan w rzucie równoległym (R–D)</li> <li>• umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku (R)</li> <li>• umie określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześciianów (R–D)</li> <li>• umie obliczać długość krawędzi sześciianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi (R)</li> <li>• umie projektować siatki prostopadłościanów (R)</li> <li>• umie projektować siatki prostopadłościanów i sześciianów w skali (R–D)</li> <li>• umie wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe (R–D)</li> <li>• umie podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek (R)</li> <li>• umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów bez rysunku siatki (R)</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 długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych (D)</li> <li>• umie rysować prostopadłościan w rzucie równoległym (R–D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów (D–W)</li> <li>• umie określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześciianów (R–D)</li> <li>• umie charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian (D)</li> <li>• umie projektować siatki prostopadłościanów i sześciianów w skali (R–D)</li> <li>• umie wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe (R–D)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (R–W)</li> </ul>
<b>Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów (D–W)</li> <li>• umie stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześciianu (W)</li> <li>• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (R–W)</li> </ul>

