# WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE IV SZKOŁY PODSTAWOWEJ

**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)

**LICZBY I DZIAŁANIA**

Uczeń zna:

-pojęcie składnika i sumy (K),

• pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy (K)

• pojęcie czynnika i iloczynu (K),

• pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu (K),

• pojęcie reszty z dzielenia (K)

• uporządkować podane w zadaniu informacje (P),

• zapisać rozwiązanie zadania tekstowego (P–R)

• kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy (K),

• kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy (P),

• kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (R)

• pojęcie osi liczbowej (K)

• pojęcie potęgi (P),

Uczeń rozumie:

• prawo przemienności dodawania (P)

• prawo przemienności dodawania (K)

• prawo przemienności mnożenia (P)

• rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach (K),

• porównywanie ilorazowe(P)

• prawo przemienności mnożenia (K)

Uczeń umie:

• pamięciowo dodawać liczby w zakresie 200 bez przekraczani progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem (K),

• pamięciowo odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem (K),

• dopełniać składniki do określonej wartości (P),

• obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną) (P)

• dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D–W)

• porównywanie różnicowe (P)

• powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną (K–P),

• obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P),

• obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej (P),

• rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)

• rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (D–W)

• niewykonalność dzielenia przez 0 (K),

• tabliczkę mnożenia (K),

• pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia (K),

• mnożyć liczby przez 0 (K),

• posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu (K),

• pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, setki (P–R),

• obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik (P),

• obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną) (R)

• rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)

• dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D–W)

• pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200 (K),

• pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 (K),

• sprawdzać poprawność wykonania działania (P),

• rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)

• dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (W)

• pomniejszać lub powiększać liczbę *n* razy (K–P),

• obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej (P),

• odpowiadać na pytania zawarte w tekście (P–R),

• układać pytania do podanych informacji (P–R),

• ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć (P–R)

• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (W)

-czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe (P

• obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K–P),

• rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe (P–R)

• odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym (P–R)

• rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (W)

• że reszta jest mniejsza od dzielnika (P)

• wykonywać dzielenie z resztą (P),

• obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia (P–R),

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (R–D)

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (W)

• zapis potęgi (K)

• czytać tekst ze zrozumieniem (P

• związek potęgi z iloczynem (R)

• obliczać kwadraty i sześciany liczb (R),

• zapisywać liczby w postaci potęg (D),

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (D

• rozwiązywać zadania tekstowe

• rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)

• potrzebę porządkowania podanych informacji (P)

• rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe (P–R)

• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (D–W)

• obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów (K),

• obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów (K),

• obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg (P–R),

• tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości (R–D)

• zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek, znaków działań i nawiasów (W)

• potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb (K)

• przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej (K),

• odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (K–D),

• ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D)

**SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB**

Uczeń zna:

• dziesiątkowy system pozycyjny (K),

• pojęcie cyfry (K)

• znaki nierówności < i >

• algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami (K-P),

• algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu (P)

• zależność pomiędzy złotym a groszem (K),

• nominały monet i banknotów używanych w Polsce (K)

• zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości (K)

• zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy (K),

• pojęcia: masa brutto, netto, tara (R)

• cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby

- niewiększe niż 30 (K),

- większe niż 30 (D-W)

• podział roku na kwartały, miesiące i dni (K-P),

• liczby dni w miesiącach (P),

• pojęcie wieku (P),

• pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi (P),

• nazwy dni tygodnia (K)

• zależności pomiędzy jednostkami czasu (P)

Uczeń rozumie:

• dziesiątkowy system pozycyjny (K),

• różnicę między cyfrą a liczbą (K)

• znaczenie położenia cyfry w liczbie (P),

• związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby (P)

• korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach (P)

• możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot (P)

• możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (P)

• możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy (P)

• rzymski system zapisywania liczb (P)

• różne sposoby zapisywania dat (P)

-różne sposoby przedstawiania upływu czasu (P)

Uczeń umie:

• zapisywać liczbę za pomocą cyfr (K),

• czytać liczby zapisane cyframi (K),

• zapisywać liczby słowami (K–P),

• zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R–D)

• określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W),

• zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (W)

• porównywać liczby (K),

• porządkować liczby w skończonym zbiorze (P–R)

• zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (W),

• określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)

• dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu:

- o jednakowej liczbie zer (K),

- o różnej liczbie zer (P–R),

• mnożyć i dzielić przez 10,100,1000 (K),

• mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu (P–D),

• porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań (P–R)

• zamieniać złote na grosze i odwrotnie (K),

• zamieniać grosze na złote i grosze (P),

• porównywać i porządkować kwoty podane:

- w tych samych jednostkach (K),

- w różnych jednostkach (P),

• obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach (P–R),

• obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie (P),

• obliczać łączny koszt kilu produktów o różnych cenach (P–R),

• obliczać resztę (P–R)

• trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych (R–W)

• porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach (P–R),

• zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (P– D),

• obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych (P–R),

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (P–D)

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (R–W)

• zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach (K),

• porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach (P–R),

• obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach (R–D),

• zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (R–D),

• rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą (P–R),

• rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara (R)

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy (W)

• przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby:

- niewiększe niż 30 (K)

- większe niż 30 (D–W),

• odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich:

- niewiększe niż 30 (K)

- większe niż 30 (D–W)

• zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków (W)

• zapisywać daty (K),

• zastosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat (K–P),

• obliczać upływu czasu związany z kalendarzem (P–R),

• zapisywać daty po upływie określonego czasu (P–D)

• wykorzystywanie obliczeń upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (R–W)

• posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi (K),

• zapisywać cyframi podane słownie godziny (K–P),

• wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach (K–P),

• obliczać upływu czasu związany z zegarem (P–R),

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu (R)

• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu (W)

**DZIAŁANIA PISEMNE**

Uczeń zna:

• algorytm dodawania pisemnego (K)

• algorytm odejmowania pisemnego (K)

• algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K)

• algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami (P)

• algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K)

Uczeń rozumie:

• porównywanie różnicowe (P)

• porównywanie ilorazowe (P)

Uczeń umie:

• dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego (K),

• dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych (P),

• obliczać sumy liczb opisanych słownie (P),

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (P-R)

• rozwiązywać kryptarytmy (W),

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (D–W)

• odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego (K),

• odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych (P)

• sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego (P),

• obliczać różnice liczb opisanych słownie (P),

• obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną (P),

• obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik (P),

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (P–R)

• rozwiązywać kryptarytmy (W),

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (D–W)

• mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe (K),

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W)

• mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (P),

• powiększać liczby *n* razy (K–P),

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P–R)

• mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami (P),

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P–R)

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W)

• algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych (P–R)

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P–R)

• dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K–P),

• sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego (P–R),

• wykonywać dzielenie z resztą (P–R),

• pomniejszać liczbę *n* razy (K–P),

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (R)

**FIGURY GEOMETRYCZNE**

Uczeń zna:

• podstawowe figury geometryczne (K)

• zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych (P)

• definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P)

• jednostki długości (K),

• zależności pomiędzy jednostkami długości (K–P)

• pojęcie kąta (K),

• elementy kąta (P),

• rodzaje kątów:

– prosty, ostry, rozwarty (K)

– pełny, półpełny (R),

– wklęsły (D)

• symbol kąta prostego (P)

• jednostkę miary kąta (K)

• pojęcie wielokąta (K),

• elementy wielokątów oraz ich nazwy (K)

• pojęcia: prostokąt, kwadrat (K),

• własności prostokąta i kwadratu (K)

• pojęcia koła i okręgu (K),

• elementy koła i okręgu (K-P),

• zależność między długością promienia i średnicy (P)

• pojęcie skali (P)

Uczeń rozumie:

• pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K), łamana (R)

• pojęcie prostych prostopadłych (K),

• pojęcie prostych równoległych (K

• możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (K)

• różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem (P

• sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (K)

• różnicę między kołem i okręgiem (P)

Uczeń umie:

• rozpoznawać podstawowe figury geometryczne (K),

• kreślić podstawowe figury geometryczne (K)

• kreślić łamane spełniające dane warunki (R),

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (R–W)

• rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe (K),

• kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe:

– na papierze w kratkę (K),

– na papierze gładkim (P),

• kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące prze dany punkt (P),

• określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie (P–D)

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (W)

• rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe (K)

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków (W)

• zamieniać jednostki długości (K–P),

• mierzyć długości odcinków (K),

• kreślić odcinki danej długości (K),

• kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki (P),

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków (P–R)

• mierzyć długość łamanej (R),

• kreślić łamane danej długości (R),

• kreślić łamane spełniające dane warunki (R–W)

• klasyfikować kąty (K–R),

• kreślić poszczególne rodzaje kątów (K–R),

• rysować wielokąt o określonych kątach (P–R),

• rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (R)

• rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D–W)

• mierzyć kąty (K),

• kreślić kąty o danej mierze (P),

• określać miarę poszczególnych rodzajów kątów (P–R),

• obliczać miary kątów przyległych (D

• rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D–W)

• nazwać wielokąt na podstawie jego cech (K),

• rysować wielokąt o określonych cechach (P–R),

• na podstawie rysunku określać punkty należące i nienależące do wielokąta (P)

• rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami (D–W)

• kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego:

– na papierze w kratkę (K)

– na papierze gładkim (P),

• wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty (K–D)

• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów (W)

• obliczać obwody prostokąta i kwadratu (K–P),

• obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie (P),

• obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku (R–D)

• rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (R–D),

• obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów (R–W)

• wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi (K),

• kreślić koło i okrąg o danym promieniu (K),

• kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół (P),

• kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki (R–D)

• rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem (D–W),

• wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków (R–W)

• kreślić odcinki w skali (P),

• kreślić prostokąty i okręgi w skali (R),

• obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (R),

• obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali (R–D)

• rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą (R–W)

**UŁAMKI ZWYKŁE**

Uczeń zna:

• pojęcie ułamka jako części całości (K),

• zapis ułamka zwykłego (K)

• pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej (P)

• pojęcie ułamka nieskracalnego (P),

• algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych (P)

Uczeń rozumie:

• pojęcie ułamka jako części całości (K)

• ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej (P)

• sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach (P–R)

• ułamek można zapisać na wiele sposobów (P)

• pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych (P),

• algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe (R)

Uczeń umie:

• za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego (P–D),

• zapisywać słownie ułamek zwykły (K),

• zaznaczać część:

- figury określoną ułamkiem (K–P),

- część zbioru skończonego opisanego ułamkiem (P–R)

• rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki (P–R)

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru (D–W)

• zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną (K),

• za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego (P–D),

• obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej (P–R),

• zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki (P–R)

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki (D–W)

• przedstawiać ułamek zwykły na osi (P–R),

• zaznaczać liczby mieszane na osi (P–R),

• odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej (P–R),

• ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D)

• zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej (D–W)

• porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach (K),

• porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach (P),

• porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach (W),

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (R)

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (D–W)

• skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika (P),

• zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej (R)

• rozwiązywać kryptarytmy (D–W),

• porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach (W)

• odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych (P),

• zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (P),

• zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (R–D),

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych (R)

• porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków (R–D),

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych (D–W)

**UŁAMKI DZIESIĘTNE**

Uczeń zna:

• dwie postaci ułamka dziesiętnego (K),

• nazwy rzędów po przecinku (P

• pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego (P),

• zależności pomiędzy jednostkami długości (P

• zależności pomiędzy jednostkami masy (P)

• różne sposoby zapisu tych samych liczb (P)

Uczeń rozumie:

• dziesiątkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe (P)

• że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby (P)

• możliwość przedstawiania masy w różny sposób (P)

• możliwość przedstawiania długości w różny sposób (P)

• algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (P)

Uczeń umie:

• zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K–P),

• przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej (P–R),

• zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (P–R),

• zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych (P–R)

• obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb (W),

• zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki (P–D),

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych (W)

• zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach (P–D)

• zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (P–D)

• ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości (W)

• zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer (P),

• wyrażać długość i masę w różnych jednostkach (P–R),

• zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie (P–R)

• określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (W)

• porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku (K–P),

• porządkować ułamki dziesiętne (R),

• porównywać dowolne ułamki dziesiętne (R),

• porównywać wielkości podane w różnych jednostkach (R–D)

• znajdować ułamki spełniające zadane warunki (D–W),

• określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)

**POLA FIGUR**

Uczeń zna:

• pojęcie kwadratu jednostkowego (K)

• jednostki pola (K),

• algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu (K)

Uczeń rozumie:

• pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K)

Uczeń umie:

• mierzyć pola figur:

- kwadratami jednostkowymi (K),

- trójkątami jednostkowymi itp. (P),

• budować figury z kwadratów jednostkowych (P)

• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola (W)

• obliczać pola prostokątów i kwadratów (K–P),

• obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole (R),

• obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (R–D)

• obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów (D),

• wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp. (W)

• układać figury tangramowe (D)

• obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części (R–D)

• szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych (D),

• określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych (D–W),

• rysować figury o danym polu (D–W)

**PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY**

Uczeń zna:

• pojęcie prostopadłościanu (K),

• elementy budowy prostopadłościanu (P)

• pojęcie siatki prostopadłościanu (P)

Uczeń umie:

• wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych (K),

• wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych (P),

• wskazywać elementy budowy prostopadłościanu (P),

• wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe

- na modelu (P),

- na rysunku (R),

• rysować prostopadłościan w rzucie równoległym (R–D)

• obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu (R) i sześcianu (P),

• obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi (R)

• obliczać długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych (D),

• rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów (D-W),

• określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów (R–D),

• charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian (D),

• szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków (R–D)

• rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów (P),

• projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów (P–R),

• projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali (R–D),

• sklejać modele z zaprojektowanych siatek (P),

• podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek (P-R)

• stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu (W),

• wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe (R-D)