

Wymagania z matematyki na poszczególne stopnie w klasie IV (na podstawie materiałów wyd. GWO)

Kategorie celów nauczania:

A – zapamiętanie wiadomości

B – rozumienie wiadomości

C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

Wymagania na stopień dopuszczający (2).

obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.

Wymagania na stopień dostateczny (3)

obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki. Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą):

Wymagania na stopień dobry (4).

obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną):

Wymagania na stopień bardzo dobry i celujący (5 i 6)

obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą):

| | | CELE PODSTAWOWE | |
|------------------------------------|---|---|---|
| JEDNOSTKA ORGANIZACYJNA / TEMAT | | Uczeń: | Uczeń: |
| Dział I: LICZBY I DZIAŁANIA | | | |
| 2-3 | Rachunki pamięciowe – dodawanie i odejmowanie | <ul style="list-style-type: none">• zna pojęcie składnika i sumy (K)• zna pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy (K)• zna prawo przemienności dodawania (P)• umie pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem (K)• umie dopełniać składniki do określonej wartości (P)• umie obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną) (P) | <ul style="list-style-type: none">• umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D) |

| | | | |
|-------|--|--|--|
| 4-5 | O ile więcej, o ile mniej | <ul style="list-style-type: none"> • umie porównywać różnicowo (P) • umie powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną (K-P) • 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) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (D) |
| 6-7 | Rachunki pamięciowe – mnożenie i dzielenie | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie czynnika i iloczynu (K) • zna pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu (K) • zna zasadę nie wykonywalności dzielenia przez 0 (K) • zna prawo przemienności mnożenia (P) • zna rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach (K) • zna tabliczkę mnożenia (K) • umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia (K) • umie mnożyć liczby przez 0 (K) • umie posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu (K) • umie obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik (P) • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną) (R) • umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R) • umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D) |
| 8 | Mnożenie i dzielenie przez 10, 100... | <ul style="list-style-type: none"> • zna prawo przemienności mnożenia (K) • zna zasadę mnożenia i dzielenia przez 10, 100... (K) • umie pamięciowo mnożyć i dzielić liczby przez pełne dziesiątki, setki (P) • umie obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik (P) • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania wykorzystujące przemienność mnożenia (D) |
| 9-10 | Mnożenie i dzielenie (cd.) | <ul style="list-style-type: none"> • umie pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200 (K) • umie pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 (K) • umie sprawdzać poprawność wykonania działania (P) • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R) • umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D) |
| 11-12 | Ile razy więcej, ile razy mniej | <ul style="list-style-type: none"> • 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) • umie rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe jednodziałaniowe (R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (D) |
| 13 | Dzielenie z resztą | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie reszty z dzielenia (K) • 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) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (R-D) |

| | | | |
|-------|--|---|---|
| 14 | Kwadraty i sześciiany liczb | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie potęgi (P) • zna zapis potęgi (K) | <ul style="list-style-type: none"> • zna związek potęgi z iloczynem (R) • umie obliczać kwadraty i sześciiany liczb (R) • umie zapisywać liczby w postaci potęg (D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (D) |
| 15–16 | Zadania tekstowe, cz. 1 | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe (R-D) |
| 17 | Czytanie tekstów. Analizowanie informacji, cz. 1 | <ul style="list-style-type: none"> • umie czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe (P) • umie odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie odpowiadać na pytania zawarte w trudniejszym zadaniu tekstowym (R) |
| 18–19 | Czytanie tekstów. Analizowanie informacji, cz. 2 | <ul style="list-style-type: none"> • umie czytać tekst ze zrozumieniem (P) • umie odpowiadać na pytania zawarte w tekście (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie układać pytania do podanych informacji (R) • umie ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć (R) |
| 20 | Zadania tekstowe, cz. 2 | <ul style="list-style-type: none"> • umie porządkować podane w zadaniu informacje (P) • umie zapisać rozwiązanie zadania tekstowego (P) • rozumie potrzebę porządkowania podanych informacji (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe (R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (D) |
| 21–22 | Kolejność wykonywania działań | <ul style="list-style-type: none"> • zna kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy (K) • zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy (P) • umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów (K) • umie obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów (K) | <ul style="list-style-type: none"> • 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 zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą danej cyfr, znaków działań i nawiasów (D) • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości (R-D) |

| | | | |
|--|--|---|--|
| 23 | Oś liczbowa | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie osi liczbowej (K) • rozumie potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb (K) • umie przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej (K) • umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej z zaznaczoną jednostką (K-P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (R-D) • umie ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R-D) |
| Dział II: SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB | | | |
| 27– 28 | System dziesiętkowy | <ul style="list-style-type: none"> • 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) | <ul style="list-style-type: none"> • umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R-D) • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R-D) |
| 29 | Porównywanie liczb naturalnych | <ul style="list-style-type: none"> • zna symbole nierówności $<$ i $>$ • rozumie znaczenie położenia cyfry w liczbie (P) • zna związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby (P) • umie porównywać liczby (K) • umie porządkować liczby w skończonym zbiorze (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (D) • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R-D) |
| 30– 31 | Rachunki pamięciowe na dużych liczbach | <ul style="list-style-type: none"> • 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 jednakowej liczbie zer (K) oraz o różnej liczbie zer (P) • umie mnożyć i dzielić przez 10,100,1000 (K) • umie mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań (R) |

| | | | |
|-------|--------------------------------------|---|---|
| 32–33 | Jednostki monetarne – złote i grosze | <ul style="list-style-type: none"> • zna zależność pomiędzy złotym a groszem (K) • zna nominały monet i banknotów używanych w Polsce (K) • rozumie możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot (P) • umie zamieniać złote na grosze i odwrotnie (K) • umie zamieniać grosze na złote i grosze (P) • umie porównywać i porządkować kwoty podane w tych samych jednostkach (K) lub 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 (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych (R-D) |
| 34–35 | Jednostki długości | <ul style="list-style-type: none"> • zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości (K) • zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (P) • umie zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach (K) • umie zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (P) | <ul style="list-style-type: none"> • 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-D) |
| 36–37 | Jednostki masy | <ul style="list-style-type: none"> • zna zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy (K) • zna możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy (P) • umie zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach (K) • umie rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą (P) | <ul style="list-style-type: none"> • 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 rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy (D) |

| | | | |
|-------------------------------------|--|---|---|
| 38 | System rzymski | <ul style="list-style-type: none"> • zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30 (K) • zna rzymski system zapisywania liczb (P) • 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) | <ul style="list-style-type: none"> • zna cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30 (D) • umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30 (D) • umie odczytywać liczby większe niż 30 zapisane za pomocą znaków rzymskich (D) • umie zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków (D) |
| 39 | Z kalendarzem za pan brat | <ul style="list-style-type: none"> • 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 nazwy dni tygodnia (K) • zna różne sposoby zapisywania dat (P) • umie zapisywać daty (K) • 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) | <ul style="list-style-type: none"> • 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.: wyznaczenie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (R-D) |
| 40 | Godziny na zegarach | <ul style="list-style-type: none"> • zna zależności pomiędzy jednostkami czasu (P) • zna różne sposoby przedstawiania upływu czasu (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) • umie obliczać upływ czasu związany z zegarem (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu (R-D) |
| 41-43 | Powtórzenie materiału, praca klasowa i jej omówienie | | |
| Dział III: DZIAŁANIA PISEMNE | | | |

| | | | |
|-------|--|---|---|
| 44–45 | Dodawanie pisemne | <ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dodawania pisemnego (K) • umie dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego (K) • umie dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych (P) • umie obliczać sumy liczb opisanych słownie (P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać kryptarytmy (D) • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (D) |
| 46–47 | Odejmowanie pisemne | <ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm odejmowania pisemnego (K) • umie porównywać różnicowo (P) • umie odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego (K) • umie odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych (P) • umie sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego (P) • umie obliczać różnice liczb opisanych słownie (P) • umie obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną (P) • umie obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik (P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać kryptarytmy (D) • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (D) |
| 48–49 | Mnożenie pisemne przez liczby jednocyfrowe | <ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K) • umie porównywać ilorazowo (P) • umie mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe (K) • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (P) • umie powiększać liczby n razy (K–P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D) |
| 50 | Mnożenie przez liczby z zerami na końcu | <ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami (P) • umie mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami (P), • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D) |
| 51–52 | Mnożenie pisemne przez liczby wielocyfrowe | <ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych (P) • umie mnożyć pisemnie przez liczby dwucyfrowe (P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe (R) • umie powiększać liczbę n razy (R) • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D), • umie rozwiązywać kryptarytmy (D) |

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|--|
| 53–54 | Dzielenie pisemne przez liczby jednocyfrowe | <ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K) • umie porównywać ilorazowo (P) • umie dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K–P) • umie sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego (P) • umie wykonywać dzielenie z resztą (P) • umie pomniejszać liczbę n razy (K–P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (R-D) • umie rozwiązywać kryptarytmy (D) |
| 55–56 | Działania pisemne. Zadania tekstowe | | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (D) • umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (R-D) |
| Dział IV: FIGURY GEOMETRYCZNE | | | |
| 60–61 | Proste, półproste, odcinki | <ul style="list-style-type: none"> • zna podstawowe figury geometryczne (K) • zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K) • umie rozpoznawać podstawowe figury geometryczne (K) • umie kreślić podstawowe figury geometryczne (K) | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie łamanej (R) • umie kreślić łamane spełniające dane warunki (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (R-D) |
| 62 | Wzajemne położenie prostych | <ul style="list-style-type: none"> • zna zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych (P) • zna pojęcie prostych prostopadłych (K) i prostych równoległych (K) • umie rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe (K) • umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę (K) oraz na papierze gładkim (P) • umie kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt (P) • umie określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (D) |
| 63 | Odcinki prostopadłe i odcinki równoległe | <ul style="list-style-type: none"> • zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P) • umie rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe (K) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków (D) |

| | | | |
|-------|-----------------------|---|--|
| 64–65 | Mierzenie długości | <ul style="list-style-type: none"> • 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 (K) • umie kreślić odcinki danej długości (K) • umie kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki (P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie mierzyć długość łamanej (R) • umie kreślić łamane danej długości (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków w trudniejszych sytuacjach (R) • kreślić łamane spełniające dane warunki (R-D) |
| 66 | Kąty | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie kąta (K) • zna elementy kąta (P) • zna rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty (K) • zna symbol kąta prostego (P) • umie klasyfikować kąty: prosty, ostry, rozwarty (K–P) • umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty (K–P) | <ul style="list-style-type: none"> • zna rodzaje kątów: pełny, półpełny (R), wklęsły (D) • umie klasyfikować kąty: pełny, półpełny, wklęsły (R) • umie kreślić poszczególne rodzaje kątów: pełny, półpełny, wklęsły (R) • umie rysować wielokąt o określonych kątach (R) • umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (R) |
| 67–68 | Mierzenie kątów | <ul style="list-style-type: none"> • zna jednostkę miary kąta (K) • umie mierzyć kąty (K) • umie kreślić kąty o danej mierze (P) • umie określać miarę poszczególnych rodzajów kątów (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać miary kątów przyległych (D) • umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D) |
| 69 | Wielokąty | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wielokąta (K) • zna elementy wielokątów oraz ich nazwy (K) • umie nazwać wielokąt na podstawie jego cech (K) • na podstawie rysunku umie określać punkty należące i nienależące do wielokąta (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rysować wielokąt o określonych cechach (R) • umie rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami (D) |
| 70 | Prostokąty i kwadraty | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia: prostokąt, kwadrat (K) • zna własności prostokąta i kwadratu (K) • zna różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem (P) • umie kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę (K) oraz na papierze gładkim (P) • umie wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów (D) |

| | | | |
|-------|--------------------------------|---|--|
| 71-72 | Obwody prostokątów i kwadratów | <ul style="list-style-type: none"> • zna sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (K) • umie obliczać obwody prostokąta i kwadratu (K-P) • umie obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie (P) | <ul style="list-style-type: none"> • 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-D) |
| 73-74 | Koła i okręgi | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcia koła i okręgu (K) • zna elementy koła i okręgu (K-P) • zna zależność między długością promienia i średnicy (P) • zna różnicę między kołem i okręgiem (P) • umie wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi (K) • umie kreślić koło i okrąg o danym promieniu (K) • umie kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół (P) | <ul style="list-style-type: none"> • 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) • umie wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków (R-D) |
| 75-76 | Co to jest skala? | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie skali (P) • umie kreślić odcinki w skali (P) | <ul style="list-style-type: none"> • 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-D) |
| 77 | Skala na planach | <ul style="list-style-type: none"> • zna zastosowanie skali na planie (P) • zna pojęcie skali na planie (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości (R) • umie określać skalę na podstawie słownego opisu (R) • umie stosować podziałkę liniową (R) • umie dobierać skalę planu stosownie do potrzeb (R-D) • umie przyporządkować fragment mapy do odpowiedniej skali (R) • umie obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali (D) |

Dział V: UŁAMKI ZWYKŁE

| | | | |
|-------|---|--|---|
| 81–82 | Ułamek jako część całości | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie ułamka jako części całości (K) • zna zapis ułamka zwykłego (K) • za pomocą ułamka umie opisywać część figury lub część zbioru skończonego (P) • umie zapisywać słownie ułamek zwykły (K) • umie zaznaczać część figury określoną ułamkiem (K–P) oraz część zbioru skończonego opisanego ułamkiem (P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru (R-D) |
| 83 | Liczby mieszane | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej (P) • umie zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną (K) • za pomocą liczb mieszanych umie opisywać liczebność zbioru skończonego (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej (R) • umie zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki (D) |
| 84 | Ułamki i liczby mieszane na osi liczbowej | <ul style="list-style-type: none"> • rozumie, że ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej (P) • umie przedstawiać ułamek zwykły na osi (P) • umie zaznaczać liczby mieszane na osi (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej (R) • umie ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D) • umie zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej (D) |
| 85–86 | Porównywanie ułamków | <ul style="list-style-type: none"> • zna sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach (P) • umie porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach (K) • umie porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach (D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (R-D) |
| 87–88 | Rozszerzanie i skracanie ułamków | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie ułamka nieskracalnego (P) • zna algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych (P) • rozumie, że ułamek można zapisać na wiele sposobów (P) • umie skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej (R) • umie porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach (D) • umie rozwiązywać kryptartytmy (D) |

| | | | |
|-------|------------------------------|--|--|
| 89–90 | Ułamki niewłaściwe | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych (P) • umie odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych (P) • umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (P) | <ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe (R) • umie zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (R-D) • umie porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków (R-D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych (R-D) |
| 91 | Ułamek jako wynik dzielenia | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) • umie stosować odpowiedności: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa (P) • umie przedstawiać ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (P) | <ul style="list-style-type: none"> • zna sposób wyłączenia całości z ułamka (R) • umie wyłączać całości z ułamków (R) • umie porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych (R-D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą (R-D) • umie odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach (D) |
| 92–93 | Dodawanie ułamków zwykłych | <ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dodawania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K) • umie dodawać dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K) • umie dodawać liczby mieszane o tych samych mianownikach (P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie dopełniać ułamki do całości (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (D) |
| 94–95 | Odejmowanie ułamków zwykłych | <ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K) • rozumie odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania (P) • umie porównywać różnicowo (P) • umie odejmować dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K) • umie odejmować liczby mieszane o tych samych mianownikach (P) • umie obliczać składnik, znając sumę i drugi składnik (P) • umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie odejmować ułamki od całości (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (R-D) • umie obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę (R) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (D) |

| Dział VI: UŁAMKI DZIESIĘTNE | | | |
|------------------------------------|--|---|---|
| 99–100 | Ułamki o mianownikach 10, 100, 1000, ... | <ul style="list-style-type: none"> • zna dwie postaci ułamka dziesiętnego (K) • zna nazwy rzędów po przecinku (P) • zna dziesiętkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe (P) • umie zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K–P) • umie przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej (P) • umie zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (P) • umie zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb (D) • umie zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki (R–D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych (D) |
| 101–102 | Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz.1 | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego (P) • zna zależności pomiędzy jednostkami długości (P) • zna możliwość przedstawiania długości w różny sposób (P) • umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości (D) |
| 103–104 | Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz. 2 | <ul style="list-style-type: none"> • zna zależności pomiędzy jednostkami masy (P) • zna możliwość przedstawiania masy w różny sposób (P) • umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (D) |
| 105 | Różne zapisy tego samego ułamka dziesiętnego | <ul style="list-style-type: none"> • zna różne sposoby zapisu tych samych liczb (P) • rozumie, że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby (P) • umie zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie wyrażać długość i masę w różnych jednostkach (R) • umie zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie (R) • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (D) |
| 106–107 | Porównywanie ułamków dziesiętnych | <ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (P) • umie porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku (K–P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie porządkować ułamki dziesiętne (R) • umie porównywać dowolne ułamki dziesiętne (R) • umie porównywać wielkości podane w różnych jednostkach (R–D) • znajdować ułamki spełniające zadane warunki (D), • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–D) |

| | | | |
|------------------------------|------------------------------------|---|---|
| 108–109 | Dodawanie ułamków dziesiętnych | <ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm dodawania pisemnego ułamków dziesiętnych (K) • pamięciowo i pisemnie umie dodawać ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (K) i o różnej liczbie cyfr po przecinku (P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (D) |
| 110–111 | Odejmowanie ułamków dziesiętnych | <ul style="list-style-type: none"> • zna algorytm odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (K) • umie porównywać różnicowo (P) • umie odejmować pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne (P) • umie sprawdzać poprawność odejmowania (P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (R–D) • umie obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R–D) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych (D) |
| Dział VII: POLA FIGUR | | | |
| 115 | Co to jest pole figury? | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie kwadratu jednostkowego (K) • zna pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K) • umie mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi (K) i trójkątami jednostkowymi itp. (P) • umie budować figury z kwadratów jednostkowych (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola (D) |
| 116–117 | Jednostki pola. Pole prostokąta | <ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki pola (K) • zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu (K) • umie obliczać pola prostokątów i kwadratów (K–P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów (D) • umie wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp. (D) • umie obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole (R) • umie obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (R–D) |
| 118–119 | Zależności między jednostkami pola | <ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki pola (K) • zna zależności pomiędzy jednostkami pola (P) • zna gruntowe jednostki pola (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie zamieniać jednostki pola (R–D), • umie porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach (R–D) |

| | | | |
|-------------|--------------------------|--|--|
| 120- 121 | Wycinanki i układanki | | <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części (R-D) • umie szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych (D) • umie określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych (D) • umie rysować figury o danym polu (D) • umie układać figury tangramowe (D) |
|-------------|--------------------------|--|--|

| Dział VIII: PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY | | | |
|--|---------------------------|---|---|
| 124- 125 | Opis prostopadłościanu | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie prostopadłościanu (K) • zna elementy budowy prostopadłościanu (P) • umie wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych (K) • umie wyróżniać sześciiany spośród figur przestrzennych (P) • umie wskazywać elementy budowy prostopadłościanu (P) • umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu (P) • obliczać sumę długości krawędzi sześcianu (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu (R) • umie obliczać długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych (D) • umie rysować prostopadłościan w rzucie równoległym (R-D) • umie wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku (R) • umie rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów (D) • umie określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów (R-D) • umie charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian (D) • umie szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków (R-D) • umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi (R) |

| | | | |
|-------------|------------------------------------|--|--|
| 126– 127 | Siatki prostopadłościanów | <ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie siatki prostopadłościanu (P) • umie rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów (P) • umie projektować siatki sześcianów (P) • umie sklejać modele z zaprojektowanych siatek (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie projektować siatki prostopadłościanów (R) • umie projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali (R–D) • umie stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu (D) • umie wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe (R–D) • umie podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek (R) |
| 128– 129 | Pole powierzchni prostopadłościanu | <ul style="list-style-type: none"> • zna sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów (P) • umie obliczać pola powierzchni sześcianów (P) • umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów na podstawie siatki (P) • umie rozwiązywać proste zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (P) | <ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać pola powierzchni prostopadłościanów bez rysunku siatki (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (R–W) • umie obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni (D) • umie obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów (D) • umie obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu (D) |