

PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA Z MATEMATYKI W KLASIE IV SZKOŁY PODSTAWOWEJ WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH

Opracowano na podstawie programu *matematyka z plusem* i podręcznika o nr dopuszczenia 780/1/2023/z1

Program nauczania: *Matematyka z plusem*

Liczba godzin nauki w tygodniu: 4

Planowana liczba godzin w ciągu roku: 130

PODRĘCZNIK:

- Matematyka 4. Podręcznik, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, P. Zarzycki, Gdańsk 2023*
- Matematyka 4. Zeszyt ćwiczeń (wersja C). *M. Dobrowolska, S. Wojtan, P. Zarzycki, Gdańsk 2023*

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)

Tematy, których realizację można rozpocząć w klasie piątej oznaczono na szarym tle.

CELE PODSTAWOWE

JEDNOSTKA ORGANIZACYJNA / TEMAT		Uczeń:	Uczeń:
1	Lekcja organizacyjna. Zapoznanie uczniów z wymaganiami edukacyjnymi i PSO.		
LICZBY I DZIAŁANIA (25 h)			
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 dziesiętkowego 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–W)
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–W)
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–W)
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–W)
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 (W)
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 (W)
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–W)
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–W)
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–W)
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–W)
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 (W) umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości (R–D)
23	Oś liczbową	<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)
24–26	Powtórzenie materiału, praca klasowa i jej omówienie		
SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB (17 h)			
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–W) umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)
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 (W) umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)
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–W)
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 wyrażeń dwumianowanych (R) umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości w trudniejszych sytuacjach (R–W)
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 (W)

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-W) umie przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30 (D-W) umie odczytywać liczby większe niż 30 zapisane za pomocą znaków rzymskich (D-W) umie zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków (W)
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.: wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (R-W)
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-W)
41–43	Powtórzenie materiału, praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁANIA PISEMNE (16 h)			
44–45	Dodawanie pisemne	<ul style="list-style-type: none"> zna algorytm dodawania pisemnego (K) umie dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K) umie dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (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 kryptartytmy (W) umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (D-W)
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 dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K) umie odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (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 kryptartytmy (W) umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (D-W)
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-W)
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-W)
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-W) umie rozwiązywać kryptartytmy (W)
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-W) umie rozwiązywać kryptartytmy (W)
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-W)

57–59	Powtórzenie materiału, praca klasowa i jej omówienie		
FIGURY GEOMETRYCZNE (21 h)			
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–W)
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 (W)
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 (W)
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–W)
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–W) 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–W)
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–W)
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 (W)
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–W)
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–W) umie wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków (R–W)
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–W)

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 dobrać 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 (W)
78–80	Powtórzenie materiału, praca klasowa i jej omówienie		
UŁAMKI ZWYKŁE (18h)			
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 skończonego zbioru (R-W)
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-W)
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-W)
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 (W) umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (R-W)
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 (W) umie rozwiązywać kryptartytmy (D-W)
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-W)
91	Ułamek jako wynik dzielenia	<ul style="list-style-type: none"> zna pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) umie stosować odpowiedniości: 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-W) umie odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach (D-W)
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-W)
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) umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (D-W)
96–98	Powtórzenie materiału, praca klasowa i jej omówienie		
UŁAMKI DZIESIĘTNE (16 h)			

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 (W) umie zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki (R–D) umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych (W)
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 (W)
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 (W)
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 (W)
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–W), umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)
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–W)
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–W)
112–114	Powtórzenie materiału, praca klasowa i jej omówienie		
POLA FIGUR (8 h)			
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 (W)
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. (W) 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–W) umie rysować figury o danym polu (D–W) umie układać figury tangramowe (D)
122-123	Powtórzenie materiału, sprawdzian i jego omówienie		
PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY (8 h)			

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–W) • 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 (W) • 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 (W) • umie obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu (W)
130-131	Powtórzenie materiału, sprawdzian i jego omówienie		

Wymagania z matematyki na poszczególne oceny w klasie IV

Kategorie celów nauczania:

A – zapamiętanie wiadomości

B – rozumienie wiadomości

C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

Wymagania na ocenę dopuszczającą (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.

ROZDZIAŁ	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIE WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. Liczby i działania	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie składnika i sumy • pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy • pojęcie czynnika i iloczynu • pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu • niewykonalność dzielenia przez 0 • pojęcie reszty z dzielenia • zapis potęgi • kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy • pojęcie osi liczbowej 	<ul style="list-style-type: none"> • prawo przemienności dodawania • rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach • prawo przemienności mnożenia • potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb 	<ul style="list-style-type: none"> • pamięciowo dodawać liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem • pamięciowo odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiątkowego i z jego przekraczaniem • powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną • obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej • tabliczkę mnożenia • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia • mnożyć liczby przez 0 • posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu • pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200 • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 • pomniejszać lub powiększać liczbę n razy • obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej • obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów • obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów • przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej • odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej 	

<p>II. Systemy zapisywania liczb</p>	<ul style="list-style-type: none"> • dziesiętkowy system pozycyjny • pojęcie cyfry • znaki nierówności $<$ i $>$ • algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami • zależność pomiędzy złotym a groszem • nominały monet i banknotów używanych w Polsce • zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości • zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy • cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30 • podział roku na kwartały, miesiące i dni • nazwy dni tygodnia 	<ul style="list-style-type: none"> • dziesiętkowy system pozycyjny • różnicę między cyfrą a liczbą 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać liczbę za pomocą cyfr • czytać liczby zapisane cyframi • zapisywać liczby słowami • porównywać liczby • dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o jednakowej liczbie zer • mnożyć i dzielić przez 10, 100, 1000, • zamieniać złote na grosze i odwrotnie • porównywać i porządkować kwoty podane w tych samych jednostkach • zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach • zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach • przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30 • zapisywać daty • stosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat • posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi • zapisywać cyframi podane słownie godziny • wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach 	
<p>III. Działania pisemne</p>	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm dodawania pisemnego • algorytm odejmowania pisemnego • algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe • algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe 		<ul style="list-style-type: none"> • dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego • odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego, • mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe • powiększać liczby n razy • dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe • pomniejszać liczbę n razy 	
<p>IV. Figury geometryczne</p>	<ul style="list-style-type: none"> • podstawowe figury geometryczne • jednostki długości • zależności pomiędzy jednostkami długości • pojęcie kąta • rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty • jednostkę miary kąta • pojęcie wielokąta • elementy wielokątów oraz ich nazwy • pojęcia: prostokąt, kwadrat • własności prostokąta i kwadratu • sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów • pojęcia koła i okręgu • elementy koła i okręgu 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: prosta, półprosta, odcinek • pojęcie prostych prostopadłych • pojęcie prostych równoległych • możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać podstawowe figury geometryczne • kreślić podstawowe figury geometryczne • rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe • kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze w kratkę • rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe • zamieniać jednostki długości • mierzyć długości odcinków • kreślić odcinki danej długości • klasyfikować kąty • kreślić poszczególne rodzaje kątów • mierzyć kąty • nazwać wielokąt na podstawie jego cech • kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę • wyróżniać spośród czworokątów prostokąty 	

			<ul style="list-style-type: none"> • i kwadraty • obliczać obwody prostokąta i kwadratu • wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi • kreślić koło i okrąg o danym promieniu 	
V. Ułamki zwykłe	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka jako części całości • zapis ułamka zwykłego 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka jako części całości 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać słownie ułamek zwykły • zaznaczać część figury określoną ułamkiem • zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną • porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach 	
VI. Ułamki dziesiętne	<ul style="list-style-type: none"> • dwie postaci ułamka dziesiętnego 		<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne • porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku 	
VII. Pola figur	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie kwadratu jednostkowego • jednostki pola • algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych. 	<ul style="list-style-type: none"> • mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi • obliczać pola prostokątów i kwadratów 	
VIII. Prostopadłościany i sześciiany	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie prostopadłościanu 		<ul style="list-style-type: none"> • wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych 	

Wymagania na ocenę dostateczną (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):

ROZDZIAŁ	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. Liczby i działania	<ul style="list-style-type: none"> • prawo przemienności dodawania • prawo przemienności mnożenia • pojęcie potęgi • uporządkować podane w zadaniu informacje • zapisać rozwiązanie zadania tekstowego • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywanie różnicowe • porównywanie ilorazowe • że reszta jest mniejsza od dzielnika • potrzebę porządkowania podanych informacji 	<ul style="list-style-type: none"> • dopełniać składniki do określonej wartości, • obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną) • powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną • obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej • obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe • pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, setki • obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe • sprawdzać poprawność wykonania działania • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe • pomniejszać lub powiększać liczbę n razy • obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej 	

			<ul style="list-style-type: none"> • obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej • rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe • wykonywać dzielenie z resztą • obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe • czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe • odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym • czytać tekst ze zrozumieniem • odpowiadać na pytania zawarte w tekście • układać pytania do podanych informacji • ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć • rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe • obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg • odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej 	
II. Systemy zapisywania liczb	<ul style="list-style-type: none"> • znaki nierówności $<$ i $>$ • algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu • podział roku na kwartały, miesiące i dni • liczby dni w miesiącach • pojęcie wieku • pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi • zależności pomiędzy jednostkami czasu 	<ul style="list-style-type: none"> • znaczenie położenia cyfry w liczbie • związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby • korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach • możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot • możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości • możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy • rzymski system zapisywania liczb • różne sposoby zapisywania dat • różne sposoby przedstawiania upływu czasu 	<ul style="list-style-type: none"> • porządkować liczby w skończonym zbiorze • dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o różnej liczbie zer • mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu • porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań • zamieniać grosze na złote i grosze • porównywać i porządkować kwoty podane w różnych jednostkach • obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach • obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej • obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach • obliczać resztę • porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach • zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki • obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażeń dwumianowanych • rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości • porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach • rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą • obliczać upływu czasu związany z kalendarzem • zapisywać daty po upływie określonego czasu • obliczać upływu czasu związany z zegarem 	
III. Działania pisemne	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywanie różnicowe • porównywanie ilorazowe 	<ul style="list-style-type: none"> • odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych 	

			<ul style="list-style-type: none"> • sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego • obliczać różnice liczb opisanych słownie • obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną • obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego • sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego • wykonywać dzielenie z resztą. 	
IV. Figury geometryczne	<ul style="list-style-type: none"> • zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych • definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych • elementy kąta • symbol kąta prostego • zależność między długością promienia i średnicy • pojęcie skali 	<ul style="list-style-type: none"> • różnice pomiędzy dowolnym prostokątem i kwadratem • różnicę między kołem i okręgiem • pojęcie skali 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze gładkim • kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt • określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie • kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki • rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków • rysować wielokąt o określonych kątach • kreślić kąty o danej mierze • określać miarę poszczególnych rodzajów kątów • rysować wielokąt o określonych cechach • na podstawie rysunku określać punkty należące i nienależące do wielokąta • kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze gładkim • obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie • kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół 	
V. Ułamki zwykłe	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej • sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach • pojęcie ułamka nieskracalnego • algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych • pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych 	<ul style="list-style-type: none"> • że ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej • że ułamek można zapisać na wiele sposobów 	<ul style="list-style-type: none"> • za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego • zaznaczać część figury określoną ułamkiem oraz część zbioru skończonego opisanego ułamkiem, • rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki • za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego • obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej • zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki • przedstawiać ułamek zwykły na osi • zaznaczać liczby mieszane na osi • odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej • porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach • odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych • zamieniać całości na ułamki niewłaściwe 	

VI. Ułamki dziesiętne	<ul style="list-style-type: none"> • nazwy rzędów po przecinku • pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego • zależności pomiędzy jednostkami długości • zależności pomiędzy jednostkami masy • różne sposoby zapisu tych samych liczb • algorytm porównywania ułamków dziesiętnych 	<ul style="list-style-type: none"> • dziesiętkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe • możliwość przedstawiania długości w różny sposób • możliwość przedstawiania masy w różny sposób • że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej • zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe • zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych • zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach • zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach • zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer • wyrażać długość i masę w różnych jednostkach • zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie 	
VII. Pola figur			<ul style="list-style-type: none"> • mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi itp. • budować figury z kwadratów jednostkowych 	
VIII. Prostopadłościany i sześciany	<ul style="list-style-type: none"> • elementy budowy prostopadłościanu • pojęcie siatki prostopadłościanu 		<ul style="list-style-type: none"> • wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych • wskazywać elementy budowy prostopadłościanu • wskazywać w prostopadłościannie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu • obliczać sumę długości krawędzi sześcianu • rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów • projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów • sklejać modele z zaprojektowanych siatek • podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek 	

Wymagania na ocenę dobrą (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):

ROZDZIAŁ	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. Liczby i działania	<ul style="list-style-type: none"> • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi 	<ul style="list-style-type: none"> • związek potęgi z iloczynem 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą • obliczać kwadraty i sześciany liczb • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości • ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów 	
II. Systemy zapisywania liczb	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: masa brutto, netto, tara 		<ul style="list-style-type: none"> • obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach • zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki 	

			<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara • rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu 	
III. Działania pisemne			<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego 	
IV. Figury geometryczne	<ul style="list-style-type: none"> • rodzaje kątów: pełny, półpełny 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie łamanej 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami • obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku • kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki • obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości • obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali 	
V. Ułamki zwykłe	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe 		<ul style="list-style-type: none"> • ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych • zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej • zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych 	
VI. Ułamki dziesiętne			<ul style="list-style-type: none"> • porządkować ułamki dziesiętne • porównywać dowolne ułamki dziesiętne • porównywać wielkości podane w różnych jednostkach 	
VII. Pola figur			<ul style="list-style-type: none"> • obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole • obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części 	
VIII. Prostopadłościany i sześciany			<ul style="list-style-type: none"> • wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku • rysować prostopadłościan w rzucie równoległym • obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi • projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali 	

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)

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

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

ROZDZIAŁ	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. Liczby i działania			<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać liczby w postaci potęg • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg 	<ul style="list-style-type: none"> • dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych • rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe
II. Systemy zapisywania liczb	<ul style="list-style-type: none"> • cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30 		<ul style="list-style-type: none"> • przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30 • odczytywać liczby większe niż 30, zapisane za pomocą znaków rzymskich 	
III. Działania pisemne				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego
IV. Figury geometryczne	<ul style="list-style-type: none"> • kąt wklęsły 		<ul style="list-style-type: none"> • obliczać miary kątów przyległych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara • rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami • rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem
V. Ułamki zwykłe				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki • zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych
VI. Ułamki dziesiętne				<ul style="list-style-type: none"> • znajdować ułamki spełniające zadane warunki
VII. Pola figur			<ul style="list-style-type: none"> • układać figury tangramowe 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów • szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych • określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych • rysować figury o danym polu.
VIII. Prostopadłościany i sześciany				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni

Wymagania na ocenę celującą (6)

stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.
 Uczeń (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą):

ROZDZIAŁ	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ			
	KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:
I. Liczby i działania				<ul style="list-style-type: none"> • dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych • rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe • zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek, znaków działań i nawiasów
II. Systemy zapisywania liczb				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

				<p>jednostek masy</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu
III. Działania pisemne				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych
IV. Figury geometryczne				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów • obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali
V. Ułamki zwykłe				<ul style="list-style-type: none"> • porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach
VI. Ułamki dziesiętne				<ul style="list-style-type: none"> • obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych • ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości • zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki
VII. Pola figur				<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola • wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp.
VIII. Prostopadłościany i sześciany				<ul style="list-style-type: none"> • stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu • obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów • obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej