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

OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROGRAMU *MATEMATYKA Z PLUSEM* I PODRĘCZNIKA O NR DOP 780/1/2023/z1

OBOWIĄZUJĄCY ZESTAW PODRĘCZNIKÓW WYDANYCH PRZEZ GWO

- Matematyka 4. Podręcznik, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, P. Zarzycki*, *Gdańsk 2023*
- Matematyka 4. Zeszyty ćwiczeń (wersja A). Liczby naturalne, Ułamki , *M. Dobrowolska, S. Wojtan, P. Zarzycki,* Figury geometryczne, *P. Zarzycki, Gdańsk 2023*
- Matematyka 4. Zeszyty ćwiczeń (wersja B). Arytmetyka, *M. Dobrowolska, S. Wojtan, P. Zarzycki, G*eometria, *P. Zarzycki, Gdańsk 2023*
- Matematyka 4. Zeszyt ćwiczeń (wersja C). *M. Dobrowolska, S. Wojtan, P. Zarzycki, Gdańsk 2023*
- Matematyka 4. Zeszyt ćwiczeń podstawowych. *M. Tokarska, A. Orzeszek, P. Zarzycki, Gdańsk 2023*
- Matematyka 4. Zbiór zadań, *K. Zarzycka, P. Zarzycki, Gdańsk 2023*

KSIĄŻKI I MATERIAŁY POMOCNICZE WYDANE PRZEZ GWO

- Matematyka 4. Podręcznik. Wersja dla nauczyciela, *M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, P. Zarzycki*, *Gdańsk 2023*
- Matematyka 4. Lekcje powtórzeniowe, *M. Grochowalska*
- Matematyka 4. Lekcje powtórzeniowe, wersja 2, *M. Grochowalska*
- Matlandia 4. Ćwiczenia interaktywne – program online
- Matematyka 4. Kompozytor klasówek i kart pracy – program online

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, zapisano na szarym tle.

		CELE PODSTAWOWE	CELE PONADPODSTAWOWE
JEDNOSTKA ORGANIZACYJNA / TEMAT		**Uczeń:**	**Uczeń:**
1	Lekcja organizacyjna. Zapoznanie uczniów z wymaganiami edukacyjnymi i PSO		
DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA (27 h)			
2-3	Rachunki pamięciowe – dodawanie i odejmowanie	• 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)	• umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D–W)
4-5	O ile więcej, o ile mniej	• umie porównywać różnicowo (P) • umie powiększać lub pomniejszać liczbę 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)	• umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (D–W)
6-7	Rachunki pamięciowe – mnożenie i dzielenie	• 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)	• 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…	• 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)	• umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania wykorzystujące przemienność mnożenia (D–W)
9-10	Mnożenie i dzielenie (cd.)	• 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)	• umie rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (R) • umie dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (W)
11-12	Ile razy więcej, ile razy mniej	• 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)	• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe jednodziałaniowe (R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (W)
13-14	Dzielenie z resztą	• 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)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (R–W)

Dokument pochodzi ze strony **www.gwo.pl**

15	Kwadraty i sześciany liczb	• zna pojęcie potęgi (P) • zna zapis potęgi (K)	• zna związek potęgi z iloczynem (R) • umie obliczać kwadraty i sześciany liczb (R) • umie zapisywać liczby w postaci potęg (D) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (D–W)
16-17	Zadania tekstowe, cz. 1	• umie rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)	• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe (R–W)
18	Czytanie tekstów. Analizowanie informacji, cz. 1	• umie czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe (P) • umie odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym (P)	• umie odpowiadać na pytania zawarte w trudniejszym zadaniu tekstowym (R)
19-20	Czytanie tekstów. Analizowanie informacji, cz. 2	• umie czytać tekst ze zrozumieniem (P) • umie odpowiadać na pytania zawarte w tekście (P)	• umie układać pytania do podanych informacji (R) • umie ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć (R)
21-22	Zadania tekstowe, cz. 2	• umie porządkować podane w zadaniu informacje (P) • umie zapisać rozwiązanie zadania tekstowego (P) • rozumie potrzebę porządkowania podanych informacji (P)	• umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe (R) • umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (D–W)
23-24	Kolejność wykonywania działań	• 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)	• 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 cyfry, znaków działań i nawiasów (W) • umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości (R–D)
25	Oś liczbowa	• 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)	• umie odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (R–D) • umie ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R–D)
26	Powtórzenie		
27-28	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 2. SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB (20 h)			
29--30	System dziesiątkowy	• zna dziesiątkowy 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)	• umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R–W) • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)
31	Porównywanie liczb naturalnych	• zna symbole nierówności < i > (K) • 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)	• umie zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (W) • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)
32-33	Rachunki pamięciowe na dużych liczbach	• 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)	• umie porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań (R)
34-35	Jednostki monetarne – złote i grosze	• 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	• umie rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych (R–W)

Dokument pochodzi ze strony **www.gwo.pl**

		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 kilu produktów o różnych cenach (P) • umie obliczać resztę (P)	
36-37	Jednostki długości	• 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)	• 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)
38-39	Jednostki masy	• 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 związane z jednostkami masy (P)	• 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)
40-41	System rzymski	• 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)	• 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)
42-43	Z kalendarzem za pan brat	• 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)	• 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)
44-45	Godziny na zegarach	• 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)	• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu (R–W)
46	Powtórzenie		
47-48	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 3. DZIAŁANIA PISEMNE (16 h)			

49-50	Dodawanie pisemne	• 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)	• umie rozwiązywać kryptarytmy (W) • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (D–W)
51-52	Odejmowanie pisemne	• 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)	• umie rozwiązywać kryptarytmy (W) • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (D–W)
53-54	Mnożenie pisemne przez liczby jednocyfrowe	• 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)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W)
55	Mnożenie przez liczby z zerami na końcu	• 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)	• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D–W)
56-57	Mnożenie pisemne przez liczby wielocyfrowe	• zna algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych (P) • umie mnożyć pisemnie przez liczby dwucyfrowe (P) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P)	• umie mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe (R) • umie powiększać liczbę *n* razy (R) • umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego przez liczby wielocyfrowe (D–W), • umie rozwiązywać kryptarytmy (W)
58-59	Dzielenie pisemne przez liczby jednocyfrowe	• 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 pisemne z resztą (P) • umie pomniejszać liczbę n razy (K–P)	• umie rozwiązywać trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (R–W) • umie rozwiązywać kryptarytmy (W)
60-61	Działania pisemne. Zadania tekstowe		• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (D) • umie rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (R–W)
62	Powtórzenie		
63-64	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 4. FIGURY GEOMETRYCZNE (23 h)			
65-66	Proste, półproste, odcinki	• zna podstawowe figury geometryczne (K) • zna pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K) • umie rozpoznawać podstawowe figury geometryczne (K) • umie kreślić podstawowe figury geometryczne (K)	• zna pojęcie łamanej (R) • umie kreślić łamane spełniające dane warunki (R-W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (R–W)
67-68	Wzajemne położenie prostych	• 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 rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (W)

		• 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 prze dany punkt (P) • umie określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie (P)	
69	Odcinki prostopadłe i odcinki równoległe	• zna definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P) • umie rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe (K)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków (W)
70-71	Mierzenie długości	• 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)	• umie mierzyć długość łamanej (R) • umie kreślić łamane danej długości (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków w trudniejszych sytuacjach (R) • umie kreślić łamane spełniające dane warunki (R–W)
72	Kąty	• 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)	• 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)
73-74	Mierzenie kątów	• zna jednostkę miary kąta (K) • umie mierzyć kąty (K) • umie kreślić kąty o danej mierze (P) • umie określać miarę poszczególnych rodzajów kątów (P)	• umie obliczać miary kątów przyległych (D) • umie rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D–W)
75	Wielokąty	• 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)	• umie rysować wielokąt o określonych cechach (R) • umie rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami (D–W)
76	Prostokąty i kwadraty	• 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)	• umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów (W)
77-78	Obwody prostokątów i kwadratów	• 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)	• 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)
79-80	Koła i okręgi	• 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)	• 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)
81-82	Co to jest skala?	• zna pojęcie skali (P) • umie kreślić odcinki w skali (P)	• 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)
83- 84	Skala na planach	• zna zastosowanie skali na planie (P)	• umie obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub

		• zna pojęcie skali na planie (P)	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 (W)
85	Powtórzenie		
86-87	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 5. UŁAMKI ZWYKŁE (18 h)			
88-89	Ułamek jako część całości	• 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)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru (R–W)
90	Liczby mieszane	• 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)	• umie obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej (R) • umie zamieniać jednostki długości oraz jednostki masy wyrażone częścią innej jednostki (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki (D–W)
91	Ułamki i liczby mieszane na osi liczbowej	• rozumie, że ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej (P) • umie przedstawiać ułamek zwykły na osi liczbowej (P) • umie zaznaczać liczby mieszane na osi liczbowej (P)	• 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)
92-93	Porównywanie ułamków	• 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)	• umie porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach (W) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (R–W)
94-95	Rozszerzanie i skracanie ułamków	• 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)	• umie zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej (R) • umie porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach (W) • umie rozwiązywać kryptarytmy (D–W)
96	Ułamki niewłaściwe	• zna pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych (P) • umie odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych (P) • umie zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (P)	• 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)
97	Ułamek jako wynik dzielenia	• 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)	• zna sposób wyłączania 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)

98-99	Dodawanie ułamków zwykłych	• 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)	• umie dopełniać ułamki do całości (R) • umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (D–W)
100-102	Odejmowanie ułamków zwykłych	• 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)	• 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)
103	Powtórzenie		
104-105	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 6. UŁAMKI DZIESIĘTNE (17 h)			
106-107	Ułamki o mianownikach 10, 100, 1000, …	• zna dwie postaci ułamka dziesiętnego (K) • zna nazwy rzędów po przecinku (P) • zna dziesiątkowy 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)	• 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)
108-109	Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz.1	• 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)	• umie ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości (W)
110-111	Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz. 2	• 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)	• umie zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (W)
112	Różne zapisy tego samego ułamka dziesiętnego	• 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)	• 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)
113-114	Porównywanie ułamków dziesiętnych	• zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (P) • umie porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku (K–P)	• umie porządkować ułamki dziesiętne (R) • umie porównywać dowolne ułamki dziesiętne (R) • umie porównywać wielkości podane w różnych jednostkach (R–D) • umie znajdować ułamki spełniające zadane warunki (D–W), • umie określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R–W)
115-116	Dodawanie ułamków dziesiętnych	• 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)	• umie rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (D–W)
117-119	Odejmowanie ułamków dziesiętnych	• 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)	• 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)
120	Powtórzenie		

121-122	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 7. POLA FIGUR (9 h)			
123	Co to jest pole figury?	• 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)	• umie rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola (W)
124-125	Jednostki pola. Pole prostokąta	• zna jednostki pola (K) • zna algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu (K) • umie obliczać pola prostokątów i kwadratów (K–P)	• 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)
126	Zależności między jednostkami pola	• zna jednostki pola (K) • zna zależności pomiędzy jednostkami pola (P) • zna pojęcie ara i hektara (P)	• umie zamieniać jednostki pola (R–D), • umie porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach (R–D)
127-128	Wycinanki i układanki		• 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)
129	Powtórzenie		
130-131	Praca klasowa i jej omówienie		
DZIAŁ 8. PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY (9 h)			
132-133	Opis prostopadłościanu	• zna pojęcie prostopadłościanu (K) • zna elementy budowy prostopadłościanu (P) • umie wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych (K) • umie wyróżniać sześciany 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)	• 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)
134-135	Siatki prostopadłościanów	• zna pojęcie siatki prostopadłościanu (P) • umie rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów (P) • umie projektować siatki sześcianów (P) • umie sklejać modele z zaprojektowanych siatek (P)	• 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)
136-137	Pole powierzchni prostopadłościanu	• 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	• 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)

		prostopadłościanów (P)	• umie obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów (W) • umie obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu (W)
138	Powtórzenie		
139-140	Praca klasowa i jej omówienie		