

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej
**PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA Z MATEMATYKI
W KLASIE IV SZKOŁY PODSTAWOWEJ
WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH I ODNIESIENIEM DO PODSTAWY PROGRAMOWEJ**

Program nauczania: *Matematyka z plusem*

Liczba godzin nauki w tygodniu: 4

Planowana liczba godzin w ciągu roku: 130

PODRĘCZNIKI I KSIĄŻKI POMOCNICZE WYDANE 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, Geometria, 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*
- 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*

Kategorie celów nauczania:

A – zapamiętanie wiadomości

B – rozumienie wiadomości

C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

Poziomy wymagania 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 szarym paskiem.

PLAN WYNIKOWY Z MATEMATYKI DLA KLASY IV

DZIAŁ PROGRAMOWY	JEDNOSTKA LEKCYJNA	JEDNOSTKA TEMATYCZNA	CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ				WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ
			KATEGORIA A UCZEŃ ZNA:	KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE:	KATEGORIA C UCZEŃ UMIE:	KATEGORIA D UCZEŃ UMIE:	
	1	Czego będziemy się uczyli na lekcjach matematyki w klasie czwartej?					
LICZBY I DZIAŁANIA (24 h)	2–3	Rachunki pamięciowe – dodawanie i odejmowanie.	- pojęcie składnika i sumy (2), - pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy (2), - prawo przemienności dodawania (3)	prawo przemienności dodawania (2)	- pamięciowo dodawać liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem (2), - pamięciowo odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem (2), - dopełniać składniki do określonej wartości (3), - obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną) (3)	dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (5-6)	I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe; II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń 1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej; 12) szacuje wyniki działań.
	4–5	O ile więcej, o ile mniej.		porównywanie różnicowe (3)	- powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną (2-3), - obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (2-3), - obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej (3), - rozwiązywać jedno działaniowe zadania tekstowe (3)	rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (5-6)	I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 3) porównuje liczby naturalne; II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu; 12) szacuje wyniki działań.
	6–7	Rachunki pamięciowe – mnożenie i dzielenie.	- pojęcie czynnika i iloczynu (2), - pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu (2), - niewykonalność dzielenia przez 0 (2), - prawo przemienności mnożenia (3)	- rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach (2), - prawo przemienności mnożenia (2)	- tabliczkę mnożenia (2), - pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia (2), - mnożyć liczby przez 0 (2), - posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu (2), - pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, setki (3-4), - obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik (3), - obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną) (4) - rozwiązywać jedno działaniowe zadania tekstowe (3)	dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (5-6)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 12) szacuje wyniki działań.

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

	8	Mnożenie i dzielenie przez 10, 100 ...	• prawo przemienności mnożenia (2) • zasadę mnożenia i dzielenia przez 10, 100... (2) • pamięciowo mnożyć i dzielić liczby przez pełne dziesiątki, setki (3) • obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik (3) • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (3)		• rozwiązywać jednodziałaniowe trudniejsze zadania tekstowe (4) • rozwiązywać nietypowe zadania wykorzystujące przemienność mnożenia (5-6)		II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszyszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);
	9-10	Mnożenie i dzielenie (cd.).			• pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200 (2), • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 (2), • sprawdzać poprawność wykonania działania (3), • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (3)	• dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (6)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszyszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 12) szacuje wyniki działań.
	11-12	Ile razy więcej, ile razy mniej.		• porównywanie ilorazowe(3)	• pomniejszać lub powiększać liczbę n razy (2-3), • obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej (3), • obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (2-3), • rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe (3-4)	• rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (6)	I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 3) porównuje liczby naturalne; II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu; 12) szacuje wyniki działań.
	13	Dzielenie z resztą.	• pojęcie reszty z dzielenia (2)	• że reszta jest mniejsza od dzielnika (3)	• wykonywać dzielenie z resztą (3), • obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia (3-4), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (4-5)	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (6)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 4) wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych; 12) szacuje wyniki działań.
	14	Kwadraty i sześciiany liczb.	• pojęcie potęgi (3), • zapis potęgi (2)	• związek potęgi z iloczynem (4)	• obliczać kwadraty i sześciany liczb (4), • zapisywać liczby w postaci potęg (5), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (5)	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (6)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 10) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;
	15-16	Zadania tekstowe, cz. 1.			• rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (3)	• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (6)	XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 6) weryfikuje wynik zadania, oceniając

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

							sensowność rozwiązania.
	17	Czytanie tekstów. Analizowanie informacji, cz. 1			• czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe (3), • odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym (3-4)		XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;
	18-19	Czytanie tekstów. Analizowanie informacji, cz. 2			• czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe (3), • odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym (3-4)		XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;
	20	Zadania tekstowe, cz. 2.	• uporządkować podane w zadaniu informacje (3), • zapisać rozwiązanie zadania tekstowego (3-4)	• potrzebę porządkowania podanych informacji (3)	• rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe (3-4)	• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (5-6)	XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;
	21–22	Kolejność wykonywania działań.	• kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy (2), • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy (3), • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (4)		• obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów (2), • obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów (2), • obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg (3-4), • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości (4-5)	• zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek, znaków działań i nawiasów (6)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania; 11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; 12) szacuje wyniki działań.
	23	Oś liczbową.	• pojęcie osi liczbowej (2)	• potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb (2)	• przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej (2), • odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (2-5), • ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (4-5)		I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;
	24–25	Powtórzenie materiału i praca klasowa.					
SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB (17 h)	26–27	System dziesiętkowy.	• dziesiętkowy system pozycyjny (2), • pojęcie cyfry (2)	• dziesiętkowy system pozycyjny (2), • różnicę między cyfrą a liczbą (2)	• zapisywać liczbę za pomocą cyfr (2), • czytać liczby zapisane cyframi (2), • zapisywać liczby słowami (2-3), • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (4-5)	• określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (4-6), • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (6)	I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe; 2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

	28	Porównywanie liczb naturalnych.	• znaki nierówności $<$ i $>$	• znaczenie położenia cyfry w liczbie (3), • związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby (3)	• porównywać liczby (2), • porządkować liczby w skończonym zbiorze (3-4)	• zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (6), • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (4-6)	I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 3) porównuje liczby naturalne;
	29–30	Rachunki pamięciowe na dużych liczbach.	• algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami (2-3), • algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu (P)	• korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach (3)	• dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu: - o jednakowej liczbie zer (2), - o różnej liczbie zer (3-4), • mnożyć i dzielić przez 10, 100, 1000 (2), • mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu (3-5), • porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań (3-4)		II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej; 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

31–32	Jednostki monetarne – złote i grosze.	• zależność pomiędzy złotym a groszem (2), • nominały monet i banknotów używanych w Polsce (2)	• możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot (3)	• zamieniać złote na grosze i odwrotnie (2), • zamieniać grosze na złote i grosze (3), • porównywać i porządkować kwoty podane: - w tych samych jednostkach (2), - w różnych jednostkach (3), • obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach (3-4), • obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie (3), • obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach (3-4), • obliczać resztę (3-4)	• trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych (4-6)	I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe; 3) porównuje liczby naturalne; 4) zaokrągla liczby naturalne
33–34	Jednostki długości.	• zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości (2)	• możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (3)	• zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach (2), • porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach (3-4), • zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (3-5), • obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażen dwumianowanych (3-4), • rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (3-5)	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (4-6)	VII. Proste i odcinki. Uczeń: 4) mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;
35–36	Jednostki masy.	• zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy (2), • pojęcia: masa brutto, netto, tara (4)	• możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy (3)	• zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach (2), • porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach (3-4), • obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach (4-5), • zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (4-5), • rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą (3-4), • rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara (4)	• rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy (6)	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona;
37	System rzymski.	• cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby - niewiększe niż 30 (2), - większe niż 30 (5-6)	• rzymski system zapisywania liczb (3)	• przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby: - niewiększe niż 30 (2) - większe niż 30 (5-6), • odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich: - niewiększe niż 30 (2) - większe niż 30 (5-6)	• zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków (6)	I. Liczby naturalne w układzie pozycyjnym. Uczeń: 5) liczby w zakresie do 3 000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiątkowym, a zapisane w systemie dziesiątkowym przedstawia w systemie rzymskim.
38–39	Z kalendarzem za pan brat.	• podział roku na kwartały, miesiące i dni	• różne sposoby zapisywania dat (3)	• zapisywać daty (2), • zastosować liczby rzymskie do	• wykorzystywanie obliczeń upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.:	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 4) wykonuje proste obliczenia

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

			(2-3), • liczby dni w miesiącach (3), • pojęcie wieku (3), • pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi (3), • nazwy dni tygodnia (2)		30 do zapisywania dat (2-3), • obliczać upływu czasu związany z kalendarzem (3-4), • zapisywać daty po upływie określonego czasu (3-5)	wyznaczanie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (4-6)	kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach;
	40	Godziny na zegarach.	• zależności pomiędzy jednostkami czasu (3)	• różne sposoby przedstawiania upływu czasu (3)	• posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi (2), • zapisywać cyframi podane słownie godziny (2-3), • wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach (2-3), • obliczać upływu czasu związany z zegarem (3-4), • rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu (4)	• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu (6)	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;
	41–42	Powtórzenie materiału i praca klasowa.					

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

DZIAŁANIA PISEMNE (15 h)	43–44	Dodawanie pisemne.	• algorytm dodawania pisemnego (2)		• dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego (2), • dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych (3), • obliczać sumy liczb opisanych słownie (3), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (3-4)	• rozwiązywać kryptartytmy (6), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (5-6)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń 2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora;
	45–46	Odejmowanie pisemne.	• algorytm odejmowania pisemnego (2)	• porównywanie różnicowe (3)	• odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiątkowego (2), • odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych (3) • sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego (3), • obliczać różnice liczb opisanych słownie (3), • obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną (3), • obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik (3), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (3-4)	• rozwiązywać kryptartytmy (6), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (5-6)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń 2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora;
	47–48	Mnożenie pisemne przez liczby jednocyfrowe.	• algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (2)	• porównywanie ilorazowe (3)	• mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe (2), • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (3), • powiększać liczby n razy (2-3), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (3-4)	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (5-6)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 12) szacuje wyniki działań.
	49	Mnożenie przez liczby z zerami na końcu.	• algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami (3)		• mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami (3), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (3-4)	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (5-6)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 12) szacuje wyniki działań.
	50–51	Mnożenie pisemne przez liczby wielocyfrowe.	• algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych (3-4)		• mnożyć pisemnie przez liczby dwucyfrowe (3), • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe (4), • powiększać liczbę n razy (4), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (3-4)	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (5-6), • rozwiązywać kryptartytmy (6)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

						(w trudniejszych przykładach); 12) szacuje wyniki działań.
52–53	Dzielenie pisemne przez liczby jednocyfrowe.	• algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (2)	• porównywanie ilorazowe (3)	• dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (2-3), • sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego (3-4), • wykonywać dzielenie z resztą (3-4), • pomniejszać liczbę n razy (2-3), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (4)	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (5-6) • rozwiązywać kryptartytmy (6)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 12) szacuje wyniki działań..
54–55	Działania pisemne. Zadania tekstowe.			• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (5)	• rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (4-6)	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania; 11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku;
56–57	Powtórzenie materiału i praca klasowa.					

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

FIGURY GEOMETRYCZNE (22 h)	58–59	Proste, półproste, odcinki.	podstawowe figury geometryczne (2)	pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (2), łamana (4)	- rozpoznawać podstawowe figury geometryczne (2), - kreślić podstawowe figury geometryczne (2)	- kreślić łamane spełniające dane warunki (4), - rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (4-6)	VII. Proste i odcinki. Uczeń: 1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;
	60–61	Wzajemne położenie prostych.	zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych (3)	- pojęcie prostych prostopadłych (2), - pojęcie prostych równoległych (2)	- rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe (2), - kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe: - na papierze w kratkę (2), - na papierze gładkim (3), - kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt (3), - określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie (3-5)	rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (6)	VII. Proste i odcinki. Uczeń: 2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe; 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;
	62	Odcinki prostopadłe i odcinki równoległe.	definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (3)		rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe (2)	rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków (6)	VII. Proste i odcinki. Uczeń: 2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe; 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;
	63–64	Mierzenie długości.	- jednostki długości (2), - zależności pomiędzy jednostkami długości (2-3)	możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (2)	- zamieniać jednostki długości (2-3), - mierzyć długości odcinków (2), - kreślić odcinki danej długości (2), - kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki (3), - rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzeniem odcinków (3-4)	- mierzyć długość łamanej (4), - kreślić łamane danej długości (4), - kreślić łamane spełniające dane warunki (4-6)	VII. Proste i odcinki. Uczeń: 4) mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm
	65	Kąty.	- pojęcie kąta (2), - elementy kąta (3), - rodzaje kątów: - prosty, ostry, rozwarty (2) - pełny, półpełny (4), - wklęsły (5) - symbol kąta prostego (3)		- klasyfikować kąty (2-4), - kreślić poszczególne rodzaje kątów (2-4), - rysować wielokąt o określonych kątach (3-4), - rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (4)	rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (5-6)	VIII. Kąty. Uczeń: 1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek; 4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty; 5) porównuje kąty;
	66–67	Mierzenie kątów.	jednostkę miary kąta (2)		- mierzyć kąty (2), - kreślić kąty o danej mierze (3), - określać miarę poszczególnych rodzajów kątów (3-4), - obliczać miary kątów przyległych (5)	rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (5-6)	VIII. Kąty. Uczeń: 2) mierzy z dokładnością do 1 stopnia kąty mniejsze od 180°; 3) rysuje kąty mniejsze od 180°; 6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności.
	68	Wielokąty.	- pojęcie wielokąta (2), - elementy wielokątów oraz ich nazwy (2)		- nazwać wielokąt na podstawie jego cech (2), - rysować wielokąt o określonych cechach (3-4), - na podstawie rysunku określać punkty należące i nienależące do wielokąta (3)	rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami (5-6)	VII. Proste i odcinki. Uczeń: 2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe; 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych. VIII. Kąty. Uczeń: 4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty.
	69	Prostokąty i kwadraty.	- pojęcia: prostokąt, kwadrat (2), - własności prostokąta i kwadratu (2)	różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem (3)	- kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego: - na papierze w kratkę (2) - na papierze gładkim (3),	rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów (6)	IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt...; 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta...;

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

					wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty (2-5)		
70–71	Obwody prostokątów i kwadratów.	sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (2)			- obliczać obwody prostokąta i kwadratu (2-3), - obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie (3), - obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku (4-5)	- rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (4-5), - obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów (4-6)	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;
72–73	Koła i okręgi.	- pojęcia koła i okręgu (2), - elementy koła i okręgu (2-3), - zależność między długością promienia i średnicy (3)	różnicę między kołem i okręgiem (3)	- wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi (2), - kreślić koło i okrąg o danym promieniu (2), - kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół (3), - kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki (4-5)	- rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem (5-6), - wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków (4-6)	IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: 6) wskazuje na rysunku cięciwę, średnicę oraz promień koła i okręgu; 7) rysuje cięciwę koła i okręgu, a także, jeżeli dany jest środek okręgu, promień i średnicę;	

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

	74–75	Co to jest skala?	• pojęcie skali (3)	• pojęcie skali (3)	• kreślić odcinki w skali (3), • kreślić prostokąty i okręgi w skali (4), • obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (4), • obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali (4-5)	• rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą (4-6)	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;
	76–77	Skala na planach.	• zastosowanie skali na planie (3)	• pojęcie skali na planie (3)	• obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości (3-4), • określać skalę na podstawie słownego opisu (3-5), • dobierać skalę planu stosownie do potrzeb (4-5), • stosować podziałkę liniową (3-4), • przyporządkować fragment mapy do odpowiedniej skali (4)	• obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali (6)	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;
	78–79	Powtórzenie materiału i praca klasowa.					
UŁAMKI ZWYKŁE (18h)	80–81	Ułamek jako część całości.	• pojęcie ułamka jako części całości (2), • zapis ułamka zwykłego (2)	• pojęcie ułamka jako części całości (2)	• za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego (3-5), • zapisywać słownie ułamek zwykły (2), • zaznaczać część: - figury określoną ułamkiem (2-3), - część zbioru skończonego opisanego ułamkiem (3-4) • rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki (3-4)	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru (5-6)	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka;
	82	Liczby mieszane.	• pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej (3)		• zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną (2), • za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego (3-5), • obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej (3-4), • zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki (3-4)	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki (5-6)	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka; 5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego;
	83	Ułamki i liczby mieszane na osi liczbowej.		• ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej (3)	• przedstawiać ułamek zwykły na osi (3-4), • zaznaczać liczby mieszane na osi (3-4), • odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej (3-4), • ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (4-5)	• zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej (5-6)	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 7) zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej;

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

	84–85	Porównywanie ułamków.	• sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach (3-4)		• porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach (2), • porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach (3), • porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach (6), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (4)	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (5-6)	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 7) zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej; 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne);
	86–87	Rozszerzanie i skracanie ułamków.	• pojęcie ułamka nieskracalnego (3), • algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych (3)	• ułamek można zapisać na wiele sposobów (3)	• skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika (3), • zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej (4)	• rozwiązywać kryptartytmy (5-6), • porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach (6)	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe;
	88–89	Ułamki niewłaściwe.	• pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych (3), • algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe (4)		• odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych (3), • zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (3), • zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (4-5), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych (4)	• porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków (4-5), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych (5-6)	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka; 5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego;

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

	90	Ułamek jako wynik dzielenia.	• pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (2), • sposób wyłączania całości z ułamka (4)		• stosować odpowiedności: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa (3), • przedstawiać ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (3-4), • wyłączać całości z ułamków (4), • porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych (4-5)	• rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą (4-6), • odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach (5-6)	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 2) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły;
	91–92	Dodawanie ułamków zwykłych.	• algorytm dodawania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (2)		• dodawać: – dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (2), – liczby mieszane o tych samych mianownikach (3-5), • dopełniać ułamki do całości (4), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (3-4)	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (5-6)	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;
	93–95	Odejmowanie ułamków zwykłych.	• algorytm odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (2)	• odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania (3), • porównywanie różnicowe (3)	• odejmować: – dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (2), – liczby mieszane o tych samych mianownikach (3-5), • odejmować ułamki od całości (4), • obliczać składnik, znając sumę i drugi składnik (3), • obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę (3-4), • rozwiązywać zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (3-4), • rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (4-5)	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (5-6)	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;
	96–97	Powtórzenie materiału i praca klasowa.					
UŁAMKI DZIESIĘTNE (17 h)	98–100	Ułamki o mianownikach 10, 100, 1000,....	• dwie postaci ułamka dziesiętnego (2), • nazwy rzędów po przecinku (3)	• dziesiętkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe (3)	• zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (2-3), • przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej (3-4), • zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (3-4), • zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych (3-4)	• obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb (6), • zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki (3-5), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych (6)	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka; 5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego; 8) zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych; 9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą;
	101–102	Zapisywanie wyrażeń dwumianowan	• pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego	• możliwość przedstawiania długości w różny sposób (3)	• zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach (3-5)	• ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości (6)	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr,

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

		ych, cz.1	(3), • zależności pomiędzy jednostkami długości (3)				decymetr, metr, kilometr;
	103–104	Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz. 2	• zależności pomiędzy jednostkami masy (3)	• możliwość przedstawiania masy w różny sposób (3)	• zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (3-5)	• zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (6)	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona;
	105	Różne zapisy tego samego ułamka dziesiętnego.	• różne sposoby zapisu tych samych liczb (3)	• że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby (3)	• zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer (3), • wyrażać długość i masę w różnych jednostkach (3-4), • zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie (3-4)	• określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (6)	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne).
	106–107	Porównywanie ułamków dziesiętnych.	• algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (3)		• porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku (2-3), • porządkować ułamki dziesiętne (4), • porównywać dowolne ułamki dziesiętne (4), • porównywać wielkości podane w różnych jednostkach (4-5)	• znajdować ułamki spełniające zadane warunki (5-6), • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (4-6)	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

	108–109	Dodawanie ułamków dziesiętnych.	• algorytm dodawania pisemnego ułamków dziesiętnych (2)		• pamięciowo i pisemnie dodawać ułamki dziesiętne: – o jednakowej liczbie cyfr po przecinku (2), – o różnej liczbie cyfr po przecinku (3-4), • powiększać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne (2-4), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (3-4)	• rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (5-6)	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych);
	110–112	Odejmowanie ułamków dziesiętnych.	• algorytm odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (2)	• porównywanie różnicowe (3)	• odejmować pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne (2-4), • pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne (2-4), • sprawdzać poprawność odejmowania (3-4), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (3-4), • rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (4-5), • obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (4-5)	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych (5-6)	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych);
	113–114	Powtórzenie materiału i praca klasowa.					
POLA FIGUR (8 h)	115	Co to jest pole figury?	• pojęcie kwadratu jednostkowego (2)	• pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych (2)	• mierzyć pola figur: - kwadratami jednostkowymi (2), - trójkątami jednostkowymi itp. (3), • budować figury z kwadratów jednostkowych (3)	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola (6)	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta... przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych;
	116–117	Jednostki pola. Pole prostokąta.	• jednostki pola (2), • algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu (2)		• obliczać pola prostokątów i kwadratów (2-3), • obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole (4), • obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (4-5)	• obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów (6), • wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp. (6)	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 3) stosuje jednostki pola: m ² , cm ² , km ² , mm ² , dm ² , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);
	118–119	Zależności między jednostkami pola.	• jednostki pola (2), • zależności pomiędzy jednostkami pola (3-4), • gruntowe jednostki pola (3)		• zamieniać jednostki pola (4-5), • porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach (4-5)		XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 3) stosuje jednostki pola: mm ² , cm ² , dm ² , m ² , km ² , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

	120– 121	Wycinanki i układanki.			• układać figury tangramowe (5) • obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części (4-5)	• szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych (5), • określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych (5-6), • rysować figury o danym polu (5-6)	
	122	Sprawdzian i jego omówienie.					

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

PROSTOPADŁOŚCI ANY I SZEŚCIANY (7 h)	123– 124	Opis prostopadłości anu.	• pojęcie prostopadłościanu (2), • elementy budowy prostopadłościanu (3)		• wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych (2), • wyróżniać sześciiany spośród figur przestrzennych (3), • wskazywać elementy budowy prostopadłościanu (3), • wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe - na modelu (3), - na rysunku (4), • rysować prostopadłościan w rzucie równoległym (4-5) • obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu (4) i sześcianu (3), • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi (4)	• obliczać długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych (5), • rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów (5-6), • określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów (4-5), • charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian (5), • szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków (4-5)	MX. Bryły. Uczeń: 2) wskazuje wśród graniastolupów prostopadłościany i sześciiany i uzasadnia swój wybór;
	125– 126	Siatki prostopadłości anów.	• pojęcie siatki prostopadłościanu (3)		• rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów (3), • projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów (3-4), • projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów w skali (4-5), • sklejać modele z zaprojektowanych siatek (3), • podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek (3-4)	• stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu (6), • wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe (4-5)	X. Bryły. Uczeń: 3) rozpoznaje siatki graniastolupów prostych...; 4) rysuje siatki prostopadłościanów;
	127– 128	Pole powierzchni prostopadłości anu.	• sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześcianów (3)		• obliczać pola powierzchni sześcianów (3), • obliczać pola powierzchni prostopadłościanów: – na podstawie siatki (3), – bez rysunku siatki (4), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (3-4)	• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (5-6), • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni (5), • obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów (6), • obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu (6)	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 3) stosuje jednostki pola: mm ² , cm ² , dm ² , m ² , km ² , ar, hektar (bez zmiany jednostek w trakcie obliczeń); 5) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi;
	129- 130	Sprawdzian i jego omówienie.					