

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej
WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI

Opracowane na podstawie programu nauczania „Matematyka z plusem” dla klasy IV

Program nauczania: *Matematyka z plusem*

Liczba godzin nauki w tygodniu: 4

Planowana liczba godzin w ciągu roku: 130

Kategorie celów nauczania:

A – zapamiętanie wiadomości

B – rozumienie wiadomości

C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych

D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

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 **szarym paskiem**.

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

DZIAŁ PROGRAMOWY	JEDNOSTKA LEKCYJNA	JEDNOSTKA TEMATYCZNA	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:
	1	Czego będziemy się uczyli na lekcjach matematyki w klasie czwartej?				
LICZBY I DZIAŁANIA (24 h)	2–3	Rachunki pamięciowe – dodawanie i odejmowanie.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie składnika i sumy (2), pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy (2), prawo przemienności dodawania (3) 	<ul style="list-style-type: none"> prawo przemienności dodawania (2) 	<ul style="list-style-type: none"> 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) 	<ul style="list-style-type: none"> dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (5-6)
	4–5	O ile więcej, o ile mniej.		<ul style="list-style-type: none"> porównywanie różnicowe (3) 	<ul style="list-style-type: none"> 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 jednodziałaniowe zadania tekstowe (3) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (5-6)
	6–7	Rachunki pamięciowe – mnożenie i dzielenie.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie czynnika i iloczynu (2), pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu (2), niewykonalność dzielenia przez 0 (2), prawo przemienności mnożenia (3) 	<ul style="list-style-type: none"> rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach (2), prawo przemienności mnożenia (2) 	<ul style="list-style-type: none"> 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 ilorzaz i dzielnik (lub dzielną) (4) rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (3) 	<ul style="list-style-type: none"> dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (5-6)
	8–9	Mnożenie i dzielenie (cd.).			<ul style="list-style-type: none"> 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) 	<ul style="list-style-type: none"> dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (6)
	10–11	Ile razy więcej, ile razy mniej.		<ul style="list-style-type: none"> porównywanie ilorazowe (3) 	<ul style="list-style-type: none"> powiększać lub pomniejszać 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) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (6)
	12	Dzielenie z resztą.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie reszty z dzielenia (2) 	<ul style="list-style-type: none"> że reszta jest mniejsza od dzielnika (3) 	<ul style="list-style-type: none"> wykonywać dzielenie z resztą (3), obliczać dzielną, mając ilorzaz, dzielnik oraz resztę z dzielenia (3-4), rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (5-6) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (6)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

	13	Kwadraty i sześciiany liczb.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie potęgi (3), • zapis potęgi (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • związek potęgi z iloczynem (4) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać kwadraty i sześciiany liczb (4), • zapisywać liczby w postaci potęg (5), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (5) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (6)
	14–15	Zadania tekstowe, cz. 1.			<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (6)
	16	Czytanie tekstów. Analizowanie informacji.			<ul style="list-style-type: none"> • czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe (3), • odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym (3-4) 	
	17–18	Przygotowanie do rozwiązywania zadań tekstowych.			<ul style="list-style-type: none"> • czytać tekst ze zrozumieniem (3), • odpowiadać na pytania zawarte w tekście (3-4), • układać pytania do podanych informacji (3-4), • ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć (3-4) 	
	19–20	Zadania tekstowe, cz. 2.	<ul style="list-style-type: none"> • uporządkować podane w zadaniu informacje (3), • zapisać rozwiązanie zadania tekstowego (3-4) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę porządkowania podanych informacji (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe (3-4) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (5-6)
	21–22	Kolejność wykonywania działań.	<ul style="list-style-type: none"> • kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy (2), • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy (3), • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (4) 		<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek, znaków działań i nawiasów (6)
	23	Oś liczbowa.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie osi liczbowej (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	
	24–25	Powtórzenie materiału i praca klasowa.				
SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB (17 h)	26–27	System dziesiętkowy.	<ul style="list-style-type: none"> • dziesiętkowy system pozycyjny (2), • pojęcie cyfry (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • dziesiętkowy system pozycyjny (2), • różnicę między cyfrą a liczbą (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (4, 5,), • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (6)
	28	Porównywanie liczb naturalnych.	<ul style="list-style-type: none"> • znaki nierówności < i > 	<ul style="list-style-type: none"> • znaczenie położenia cyfry w liczbie (3), • związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywać liczby (2), • porządkować liczby w skończonym zbiorze (3-4) 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (6), • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (4-5)
	29–30	Rachunki pamięciowe na dużych liczbach.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami (K-P), • algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu: <ul style="list-style-type: none"> - 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) 	

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

31–32	Jednostki monetarne – złote i grosze.	<ul style="list-style-type: none"> • zależność pomiędzy złotym a groszem (2), • nominały monet i banknotów używanych w Polsce (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • zamieniać złote na grosze i odwrotnie (2), • zamieniać grosze na złote i grosze (3), • porównywać i porządkować kwoty podane: <ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych (4-5)
33–34	Jednostki długości.	<ul style="list-style-type: none"> • zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (4-6)
35–36	Jednostki masy.	<ul style="list-style-type: none"> • zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy (2), • pojęcia: masa brutto, netto, tara (4) 	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy (6)
37	System rzymski.	<ul style="list-style-type: none"> • cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby <ul style="list-style-type: none"> - nie większe niż 30 (2), - większe niż 30 (5-6) 	<ul style="list-style-type: none"> • rzymski system zapisywania liczb (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby: <ul style="list-style-type: none"> - nie większe niż 30 (2) - większe niż 30 (5-6), • odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich: <ul style="list-style-type: none"> - nie większe niż 30 (2) - większe niż 30 (5-6) 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków (6)
38–39	Z kalendarzem za pan brat.	<ul style="list-style-type: none"> • podział roku na kwartały, miesiące i dni (K-P), • liczby dni w miesiącach (3), • pojęcie wieku (3), • pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi (3), • nazwy dni tygodnia (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • różne sposoby zapisywania dat (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać daty (2), • zastosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat (2-3), • obliczać upływu czasu związany z kalendarzem (3-4), • zapisywać daty po upływie określonego czasu (3-5) 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystywanie obliczeń upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczenie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (4-6)
40	Godziny na zegarach.	<ul style="list-style-type: none"> • zależności pomiędzy jednostkami czasu (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • różne sposoby przedstawiania upływu czasu (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu (6)
41–42	Powtórzenie materiału i praca klasowa.				

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

DZIAŁANIA PISEMNE (15 h)	43–44	Dodawanie pisemne.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm dodawania pisemnego (2) 		<ul style="list-style-type: none"> • dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (2), • dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (3), • obliczać sumy liczb opisanych słownie (3), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (3-4) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać kryptarytmy (6), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (5-6)
	45–46	Odejmowanie pisemne.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm odejmowania pisemnego (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywanie różnicowe (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (2), • odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (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) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać kryptarytmy (6), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (5-6)
	47–48	Mnożenie pisemne przez liczby jednocyfrowe.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywanie ilorazowe (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (5-6)
	49	Mnożenie przez liczby z zerami na końcu.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami (3) 		<ul style="list-style-type: none"> • mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami (3), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (3-4) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (5-6)
	50–51	Mnożenie pisemne przez liczby wielocyfrowe.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych (3-4) 		<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (5-6), • rozwiązywać kryptarytmy (6)
	52–53	Dzielenie pisemne przez liczby jednocyfrowe.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywanie ilorazowe (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (5-6) • rozwiązywać kryptarytmy (6)
	54–55	Działania pisemne. Zadania tekstowe.			<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (5) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (4-6)
	56–57	Powtórzenie materiału i praca klasowa.				

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

FIGURY GEOMETRYCZNE (22 h)	58–59	Proste, półproste, odcinki.	<ul style="list-style-type: none"> podstawowe figury geometryczne (2) 	<ul style="list-style-type: none"> pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (2), łamana (4) 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać podstawowe figury geometryczne (2), kreślić podstawowe figury geometryczne (2) 	<ul style="list-style-type: none"> kreślić łamane spełniające dane warunki (4), rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (R–W)
	60–61	Wzajemne położenie prostych.	<ul style="list-style-type: none"> zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych (3) 	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie prostych prostopadłych (2), pojęcie prostych równoległych (2) 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe (2), kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe: <ul style="list-style-type: none"> 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) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (6)
	62	Odcinki prostopadłe i odcinki równoległe.	<ul style="list-style-type: none"> definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (3) 		<ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe (2) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków (6)
	63–64	Mierzenie długości.	<ul style="list-style-type: none"> jednostki długości (2), zależności pomiędzy jednostkami długości (2-3) 	<ul style="list-style-type: none"> możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (2) 	<ul style="list-style-type: none"> 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 pomiarem odcinków (3-4) 	<ul style="list-style-type: none"> mierzyć długość łamanej (4), kreślić łamane danej długości (4), kreślić łamane spełniające dane warunki (4-6)
	65	Kąty.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie kąta (2), elementy kąta (3), rodzaje kątów: <ul style="list-style-type: none"> prosty, ostry, rozwarty (2) pełny, półpełny (4), wklęsły (5) symbol kąta prostego (3) 		<ul style="list-style-type: none"> klasyfikować kąty (2-4), kreślić poszczególne rodzaje kątów (2-4), rysować wielokąt o określonych kątach (3-4), rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (4) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (5-6)
	66–67	Mierzenie kątów.	<ul style="list-style-type: none"> jednostkę miary kąta (2) 		<ul style="list-style-type: none"> mierzyć kąty (2), kreślić kąty o danej mierze (3), określać miarę poszczególnych rodzajów kątów (3-4), obliczać miary kątów przyległych (5) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (5-6)
	68	Wielokąty.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcie wielokąta (2), elementy wielokątów oraz ich nazwy (2) 		<ul style="list-style-type: none"> nazwać wielokąt na podstawie jego cech (2), rysować wielokąt o określonych cechach (3-4), na podstawie rysunku określać punkty należące i nie należące do wielokąta (3) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami (5-6)
	69	Prostokąty i kwadraty.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcia: prostokąt, kwadrat (2), własności prostokąta i kwadratu (2) 	<ul style="list-style-type: none"> różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem (3) 	<ul style="list-style-type: none"> kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego: <ul style="list-style-type: none"> na papierze w kratkę (2) na papierze gładkim (3), wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty (2-5) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów (6)
	70–71	Obwody prostokątów i kwadratów.	<ul style="list-style-type: none"> sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (2) 		<ul style="list-style-type: none"> 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) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (4-5), obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów (4-6)
72–73	Koła i okręgi.	<ul style="list-style-type: none"> pojęcia koła i okręgu (2), elementy koła i okręgu (2-3), zależność między długością promienia i średnicy (3) 	<ul style="list-style-type: none"> różnicę między kołem i okręgiem (3) 	<ul style="list-style-type: none"> 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) 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem (5-6), wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków (4-6) 	

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

	74–75	Co to jest skala?	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie skali (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie skali (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą (4-6)
	76–77	Skala na planach.	<ul style="list-style-type: none"> • zastosowanie skali na planie (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie skali na planie (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości (3-4), • określać skalę na podstawie słownego opisu (3-5), • dobrać skalę planu stosownie do potrzeb (4-5), • stosować podziałkę liniową (3-4), • przyporządkować fragment mapy do odpowiedniej skali (4) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali (6)
	78–79	Powtórzenie materiału i praca klasowa.				
UŁAMKI ZWYKŁE (18h)	80–81	Ułamek jako część całości.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka jako części całości (2), • zapis ułamka zwykłego (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka jako części całości (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego (3-5), • zapisywać słownie ułamek zwykły (2), • zaznaczać część: <ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru (5-6)
	82	Liczby mieszane.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej (3) 		<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną (2), • za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego (3-5), • obliczać wpływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej (3-4), • zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki (3-4) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki (5-6)
	83	Ułamki i liczby mieszane na osi liczbowej.		<ul style="list-style-type: none"> • ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej (5-6)
	84–85	Porównywanie ułamków.	<ul style="list-style-type: none"> • sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach (3-4) 		<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (5-6)
	86–87	Rozszerzanie i skracanie ułamków.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka nieskracalnego (3), • algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • ułamek można zapisać na wiele sposobów (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika (3), • zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej (4) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać kryptartytmy (5-6), • porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach (6)
	88–89	Ułamki niewłaściwe.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych (3), • algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe (4) 		<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków (4-5), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych (5-6)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

	90	Ułamek jako wynik dzielenia.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (2), • sposób wyłączenia całości z ułamka (4) 		<ul style="list-style-type: none"> • stosować odpowiednio: 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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)
	91–92	Dodawanie ułamków zwykłych.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm dodawania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (2) 		<ul style="list-style-type: none"> • dodawać: <ul style="list-style-type: none"> – 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (5-6)
	93–95	Odejmowanie ułamków zwykłych.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania (3), • porównywanie różnicowe (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (5-6)
	96–97	Powtórzenie materiału i praca klasowa.				
UŁAMKI DZIESIĘTNE (17 h)	98–100	Ułamki o mianownikach 10, 100, 1000,....	<ul style="list-style-type: none"> • dwie postaci ułamka dziesiętnego (2), • nazwy rzędów po przecinku (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • dziesiętkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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)
	101–102	Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz.1	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego (3), • zależności pomiędzy jednostkami długości (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość przedstawiania długości w różny sposób (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach (3-5) 	<ul style="list-style-type: none"> • ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości (6)
	103–104	Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz. 2	<ul style="list-style-type: none"> • zależności pomiędzy jednostkami masy (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • możliwość przedstawiania masy w różny sposób (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (3-5) 	<ul style="list-style-type: none"> • zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (6)
	105	Różne zapisy tego samego ułamka dziesiętnego.	<ul style="list-style-type: none"> • różne sposoby zapisu tych samych liczb (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (6)
	106–107	Porównywanie ułamków dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (3) 		<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • znajdować ułamki spełniające zadane warunki (5-6), • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (4-6)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

	108–109	Dodawanie ułamków dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm dodawania pisemnego ułamków dziesiętnych (2) 		<ul style="list-style-type: none"> • pamięciowo i pisemnie dodawać ułamki dziesiętne: <ul style="list-style-type: none"> – 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (5-6)
	110–112	Odejmowanie ułamków dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> • algorytm odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywanie różnicowe (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych (5-6)
	113–114	Powtórzenie materiału i praca klasowa.				
POLA FIGUR (8 h)	115	Co to jest pole figury?	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie kwadratu jednostkowego (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych (2) 	<ul style="list-style-type: none"> • mierzyć pola figur: <ul style="list-style-type: none"> - kwadratami jednostkowymi (2), - trójkątami jednostkowymi itp. (3), • budować figury z kwadratów jednostkowych (3) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola (6)
	116–117	Jednostki pola. Pole prostokąta.	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki pola (2), • algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu (2) 		<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów (5), • wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp. (6)
	118–119	Zależności między jednostkami pola.	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki pola (2), • zależności pomiędzy jednostkami pola (3-4), • gruntowe jednostki pola (3) 		<ul style="list-style-type: none"> • zamieniać jednostki pola (4-5), • porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach (4-5) 	
	120–121	Wycinanki i układanki.			<ul style="list-style-type: none"> • układać figury tangramowe (5) • obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części (4-5) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY (7 h)	123–124	Opis prostopadłościanu.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie prostopadłościanu (2), • elementy budowy prostopadłościanu (3) 		<ul style="list-style-type: none"> • 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 sześciianu (3), • obliczać długość krawędzi sześciianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi (4) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 sześciianów (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)
	125–126	Siatki prostopadłościanów.	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie siatki prostopadłościanu (3) 		<ul style="list-style-type: none"> • rysować siatki prostopadłościanów i sześciianów (3), • projektować siatki prostopadłościanów i sześciianów (3-4), • projektować siatki prostopadłościanów i sześciianów w skali (4-5), • sklejać modele z zaprojektowanych siatek (3), • podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek (3-4) 	<ul style="list-style-type: none"> • stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześciianu (6), • wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe (4-5)
	127–128	Pole powierzchni prostopadłościanu.	<ul style="list-style-type: none"> • sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześciianów (3) 		<ul style="list-style-type: none"> • obliczać pola powierzchni sześciianów (3), • obliczać pola powierzchni prostopadłościanów: - na podstawie siatki (3), - bez rysunku siatki (4), • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (3-4) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (5-6), • obliczać długość krawędzi sześciianu, znając jego pole powierzchni (5), • obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów (6), • obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześciianu z prostopadłościanu (6)
	129	Sprawdzian i jego omówienie.				