

**Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania przez uczniów klasy czwartej poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z matematyki (program nauczania *Matematyka z plusem* i podręcznika o nr dop. 780/1/2017)**

I. OCENA PÓŁROCZNA – wymagania na poszczególne oceny z działów:

1. Liczby i działania.
2. Systemy zapisywania liczb.
3. Działania pisemne.
4. Figury geometryczne.

II. OCENA ROCZNA - wymagania niezbędne na ocenę półroczną i dodatkowo z działów:

1. Ułamki zwykłe.
2. Ułamki dziesiętne.
3. Pola figur.
4. Prostopadłościany i sześciiany.

III. Przy ustalaniu oceny nauczyciel bierze po uwagę:

1. Indywidualne możliwości i właściwości psychofizyczne każdego ucznia
2. Wysiłek oraz zaangażowanie ucznia w pracę na lekcji
3. Aktywność podczas zajęć
4. Samodzielność w wykonywaniu ćwiczeń
5. Zainteresowanie przedmiotem i stosunek do nauki - np. udział w turniejach, konkursach, dodatkowych zajęciach rozwijających pasję

IV. Uczniom posiadającym orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego lub opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej dostosowujemy wymagania edukacyjne do ich możliwości psychofizycznych i potrzeb zgodnie z zaleceniami w nich zawartymi.

**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)      |

Umiejętności spoza nowej podstawy programowej zaznaczono szarym paskiem.

**Matematyka z plusem** dla szkoły podstawowej

DZIAŁ PROGRAMOWY	JEDNOSTKA LEKCYJNA	Temat	Ocena dopuszczająca (K):	Ocena dostateczna (P):	Ocena dobra (R):	Ocena bardzo dobra (D):	Ocena celująca (W):
	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"> <li>pojęcie składnika i sumy (K),</li> <li>pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prawo przemienności dodawania (P)</li> <li>dopełniać składniki do określonej wartości (P),</li> <li>obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną) (P)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (W)</li> </ul>
	4–5	O ile więcej, o ile mniej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną (K),</li> <li>obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K),</li> <li>powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną (K),</li> <li>obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównywanie różnicowe (P)</li> <li>powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną (P),</li> <li>obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (P),</li> <li>powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną (P),</li> <li>obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (P),</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (W)</li> </ul>
	6–7	Rachunki pamięciowe – mnożenie i dzielenie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie czynnika i iloczynu (K),</li> <li>pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu (K),</li> <li>niewykonalność dzielenia przez 0 (K),</li> <li>tabliczkę mnożenia (K),</li> <li>pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia (K),</li> <li>mnożyć liczby przez 0 (K),</li> <li>posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>prawo przemienności mnożenia (P)</li> <li>obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik (P),</li> <li>rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną) (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (W)</li> </ul>
	8–9	Mnożenie i dzielenie (cd.).	<ul style="list-style-type: none"> <li>pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200 (K),</li> <li>pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sprawdzać poprawność wykonania działania (P),</li> <li>rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe (P)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych (W)</li> </ul>
	10–11	Ile razy więcej, ile razy mniej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pomniejszać lub powiększać liczbę <math>n</math> razy (K),</li> <li>obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej (P),</li> <li>obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównywanie ilorazowe (P)</li> <li>pomniejszać lub powiększać liczbę <math>n</math> razy (P),</li> <li>obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej (P),</li> <li>obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej (P),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe (R)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb (W)</li> </ul>

**Matematyka z plusem** dla szkoły podstawowej

12	Dzielenie z resztą.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie reszty z dzielenia (K)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą (W)</li> </ul>	
13	Kwadraty i sześciiany liczb.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapis potęgi (K)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać kwadraty i sześciiany liczb (R),</li> <li>• zapisywać liczby w związek potęgi z iloczynem (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• postaci potęg (D),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg (W)</li> </ul>
14–15	Zadania tekstowe, cz. 1.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać jednoziałaniowe zadania tekstowe (P)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (W)</li> </ul>
16	Czytanie tekstów. Analizowanie informacji.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe (P),</li> <li>• odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym (R)</li> </ul>		
17–18	Przygotowanie do rozwiązywania zadań tekstowych.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• czytać tekst ze zrozumieniem (P),</li> <li>• odpowiadać na pytania zawarte w tekście (P),</li> <li>• układać pytania do podanych informacji (P),</li> <li>• ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiadać na pytania zawarte w tekście (R),</li> <li>• układać pytania do podanych informacji (R),</li> <li>• ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć (R)</li> </ul>		
19–20	Zadania tekstowe, cz. 2.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrzebę porządkowania podanych informacji (P)</li> <li>• uporządkować podane w zadaniu informacje (P),</li> <li>• rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe (P)</li> <li>• zapisać rozwiązanie zadania tekstowego (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe (R)</li> <li>• uporządkować podane w zadaniu informacje (P),</li> <li>• zapisać rozwiązanie zadania tekstowego (R)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe (D–W)</li> </ul>
21–22	Kolejność wykonywania działań.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy (K),</li> <li>• obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez użycia nawiasów (K),</li> <li>• obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych z użyciem nawiasów (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy (P),</li> <li>• obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg (P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg (R),</li> <li>• tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek, znaków działań i nawiasów (W)</li> </ul>
23	Oś liczbowa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie osi liczbowej (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej (K),</li> <li>• odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (K–D),</li> <li>• ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych</li> </ul>		

**Matematyka z plusem** dla szkoły podstawowej

					o współrzędnych punktów (R–D)		
	24–25	Powtórzenie materiału i praca klasowa.					
SYSTEMY ZAPISYWANIA LICZB (17 h)	26–27	System dziesiętkowy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dziesiętkowy system pozycyjny (K),</li> <li>• pojęcie cyfry (K)</li> <li>• zapisywać liczbę za pomocą cyfr (K),</li> <li>• czytać liczby zapisane cyframi (K),</li> <li>• zapisywać liczby słowami (K),</li> <li>• różnicę między cyfrą a liczbą (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisywać liczby słowami (P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R)</li> <li>• określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R),</li> <li>• zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (W)</li> <li>• określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (W),</li> </ul>	
	28	Porównywanie liczb naturalnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znaki nierówności <math>&lt;</math> i <math>&gt;</math></li> <li>• porównywać liczby (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znaczenie położenia cyfry w liczbie (P),</li> <li>• związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby (P)</li> <li>• porządkować liczby w skończonym zbiorze (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porządkować liczby w skończonym zbiorze (R)</li> <li>• określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (W),</li> <li>• określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (W)</li> </ul>	
	29–30	Rachunki pamięciowe na dużych liczbach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami (K),</li> <li>• dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- o jednakowej liczbie zer (K),</li> </ul> </li> <li>• mnożyć i dzielić przez 10, 100, 1000 (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach (P)</li> <li>• algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami (P),</li> <li>• mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu (P),</li> <li>• mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu (P),</li> <li>• porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- o różnej liczbie zer (R),</li> <li>• porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań (R)</li> </ul>		

**Matematyka z plusem** dla szkoły podstawowej

31–32	Jednostki monetarne – złote i grosze.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zależność pomiędzy złotym a groszem (K),</li> <li>nominały monet i banknotów używanych w Polsce (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot (P)</li> <li>zamieniać grosze na złote i grosze (P),</li> <li>porównywać i porządkować kwoty podane: <ul style="list-style-type: none"> <li>w różnych jednostkach (P),</li> </ul> </li> <li>obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach (P),</li> <li>obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie (P),</li> <li>obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach (P),</li> <li>obliczać resztę (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach (R),</li> <li>obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie (P),</li> <li>obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach (R),</li> <li>obliczać resztę (R)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych (W)</li> </ul>
33–34	Jednostki długości.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości (K)</li> <li>zamieniać długości wyrażane w różnych jednostkach (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (P)</li> <li>porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach (P),</li> <li>zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (P),</li> <li>obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażen dwumianowanych (P),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (P)</li> <li>zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach (R),</li> <li>obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażen dwumianowanych (R),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (D)</li> <li>zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (D),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości (W)</li> </ul>
35–36	Jednostki masy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami masy (K),</li> <li>zamieniać masy wyrażane w różnych jednostkach (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy (P)</li> <li>porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach (P),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą (P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach (R),</li> <li>obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach (R),</li> <li>zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (R),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe powiązane z masą (R),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach (D),</li> <li>zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki (D),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy (W)</li> </ul>
37	System rzymski.	<ul style="list-style-type: none"> <li>cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby</li> <li>niewiększe niż 30 (K),</li> <li>przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby: <ul style="list-style-type: none"> <li>niewiększe niż 30 (K)</li> </ul> </li> <li>odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich: <ul style="list-style-type: none"> <li>niewiększe niż 30 (K)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rzymski system zapisywania liczb (P)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby: <ul style="list-style-type: none"> <li>większe niż 30 (D),</li> </ul> </li> <li>odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich: <ul style="list-style-type: none"> <li>większe niż 30 (D)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków (W)</li> <li>przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby: <ul style="list-style-type: none"> <li>większe niż 30 (W),</li> </ul> </li> <li>odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich: <ul style="list-style-type: none"> <li>większe niż 30 (W)</li> </ul> </li> </ul>

**Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej**

	38–39	Z kalendarzem za pan brat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podział roku na kwartały, miesiące i dni (K),</li> <li>• nazwy dni tygodnia (K)</li> <li>• zapisywać daty (K),</li> <li>• zastosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• różne sposoby zapisywania dat (P)</li> <li>• podział roku na kwartały, miesiące i dni (P),</li> <li>• zastosować liczby rzymskie do 30 do zapisywania dat (P),</li> <li>• obliczać upływu czasu związany z kalendarzem (P),</li> <li>• zapisywać daty po upływie określonego czasu (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać upływu czasu związany z kalendarzem (R),</li> <li>• wykorzystywanie obliczeń upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczenie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (W)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisywać daty po upływie określonego czasu (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystywanie obliczeń upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczenie dnia tygodnia po upływie określonego czasu (W)</li> </ul>
	40	Godziny na zegarach.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisywać cyframi podane słownie godziny (K),</li> <li>• wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach (K),</li> <li>• posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi (K),</li> <li>• zapisywać cyframi podane słownie godziny (K),</li> <li>• wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach (K),</li> <li>• obliczać upływu czasu związany z zegarem (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• różne sposoby przedstawiania upływu czasu (P)</li> <li>• zapisywać cyframi podane słownie godziny (P),</li> <li>• wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach (P),</li> <li>• obliczać upływu czasu związany z zegarem (P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać upływu czasu związany z zegarem (R),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu (R)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu (W)</li> </ul>
	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"> <li>• algorytm dodawania pisemnego (K)</li> <li>• dodawać pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (P),</li> <li>• obliczać sumy liczb opisanych słownie (P),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (R)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać kryptartytmy (W),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego (D–W)</li> </ul>
	45–46	Odejmowanie pisemne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• algorytm odejmowania pisemnego (K)</li> <li>• odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównywanie różnicowe (P)</li> <li>• odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (P)</li> <li>• sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego (P),</li> <li>• obliczać różnice liczb opisanych słownie (P),</li> <li>• obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną (P),</li> <li>• obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik (P),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać kryptartytmy (W),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego (W)</li> </ul>
	47–48	Mnożenie pisemne przez liczby jednocyfrowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• algorytm mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K)</li> <li>• mnożyć pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe (K),</li> <li>• powiększać liczby <math>n</math> razy (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównywanie ilorazowe (P)</li> <li>• mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (P),</li> <li>• powiększać liczby <math>n</math> razy (P),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (W)</li> </ul>
	49	Mnożenie przez liczby z zerami na końcu.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami (P),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (W)</li> </ul>
	50–51	Mnożenie pisemne przez liczby wielocyfrowe.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnożyć pisemnie przez liczby dwucyfrowe (P),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe (R),</li> <li>• powiększać liczbę <math>n</math> razy (R),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (D),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (W),</li> <li>• rozwiązywać kryptartytmy (W)</li> </ul>
	52–53	Dzielenie pisemne przez liczby jednocyfrowe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• algorytm dzielenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe (K)</li> <li>• dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K),</li> <li>• pomniejszać liczbę <math>n</math> razy (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównywanie ilorazowe (P)</li> <li>• dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (P),</li> <li>• sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego (P),</li> <li>• wykonywać dzielenie z resztą (P),</li> <li>• pomniejszać liczbę <math>n</math> razy (P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego (R),</li> <li>• wykonywać dzielenie z resztą (R),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (D).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (D–W)</li> <li>• rozwiązywać kryptartytmy (W)</li> </ul>
	54–55	Działania pisemne. Zadania tekstowe.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (R–W)</li> </ul>
	56–57	Powtórzenie					

**Matematyka z plusem** dla szkoły podstawowej

		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"> <li>podstawowe figury geometryczne (K)</li> <li>pojęcia: prosta, półprosta, odcinek (K),</li> <li>rozpoznawać podstawowe figury geometryczne (K),</li> <li>kreślić podstawowe figury geometryczne (K)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>kreślić łamane spełniające dane warunki (R),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (R)</li> <li>pojęcia: łamana (R)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z podstawowymi figurami geometrycznymi (W)</li> </ul>	
	60–61	Wzajemne położenie prostych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie prostych prostopadłych (K),</li> <li>pojęcie prostych równoległych (K)</li> <li>rozpoznawać proste prostopadłe oraz proste równoległe (K),</li> <li>kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>na papierze w kratkę (K),</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na papierze gładkim (P),</li> <li>kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt (P),</li> <li>określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie (P)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (W)</li> </ul>	
	62	Odcinki prostopadłe i odcinki równoległe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznawać odcinki prostopadłe oraz odcinki równoległe (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych (P)</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością odcinków (W)</li> </ul>
	63–64	Mierzenie długości.	<ul style="list-style-type: none"> <li>jednostki długości (K),</li> <li>zależności pomiędzy jednostkami długości (K)</li> <li>możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości (K)</li> <li>mierzyć długości odcinków (K),</li> <li>kreślić odcinki danej długości (K),</li> <li>zamieniać jednostki długości (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zależności pomiędzy jednostkami długości (P)</li> <li>zamieniać jednostki długości (P),</li> <li>kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki (P),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z pomiarem odcinków (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z pomiarem odcinków (R)</li> <li>mierzyć długość łamanej (R),</li> <li>kreślić łamane danej długości (R),</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>kreślić łamane spełniające dane warunki (W)</li> </ul>	
	65	Kąty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie kąta (K),</li> <li>rodzaje kątów:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>prosty, ostry, rozwarty (K)</li> </ul> </li> <li>klasyfikować kąty (K)</li> <li>kreślić poszczególne rodzaje kątów (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysować wielokąt o określonych kątach (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>klasyfikować kąty (R),</li> <li>kreślić poszczególne rodzaje kątów (R),</li> <li>rysować wielokąt o określonych kątach (R),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (W)</li> </ul>	
	66–67	Mierzenie kątów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>jednostkę miary kąta (K)</li> <li>mierzyć kąty (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kreślić kąty o danej mierze (P),</li> <li>określać miarę poszczególnych rodzajów kątów (P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określać miarę poszczególnych rodzajów kątów (R),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (D)</li> <li>obliczać miary kątów przyległych (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara (W)</li> </ul>	
	68	Wielokąty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie wielokąta (K),</li> <li>elementy wielokątów oraz ich nazwy (K)</li> <li>nazwać wielokąt na podstawie jego cech (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie rysunku określać punkty należące i nienależące do wielokąta (P)</li> <li>rysować wielokąt o określonych cechach (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysować wielokąt o określonych cechach (P–R),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami (W)</li> </ul>	
	69	Prostokąty i kwadraty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcia: prostokąt, kwadrat (K),</li> <li>własności prostokąta i kwadratu (K)</li> <li>kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>na papierze w kratkę (K)</li> </ul> </li> <li>wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem (P)</li> <li>kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>na papierze gładkim (P),</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów (W)</li> </ul>	

**Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej**

	70–71	Obwody prostokątów i kwadratów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (K)</li> <li>• obliczać obwody prostokąta i kwadratu (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać obwody prostokąta i kwadratu (P),</li> <li>• obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie (P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku (R)</li> <li>• obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów (R)</li> <li>• rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (R),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów (D),</li> <li>• obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów (W)</li> </ul>
	72–73	Koła i okręgi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcia koła i okręgu (K),</li> <li>• elementy koła i okręgu (K),</li> <li>• wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi (K),</li> <li>• kreślić koło i okrąg o danym promieniu (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• różnicę między kołem i okręgiem (P)</li> <li>• zależność między długością promienia i średnicy (P)</li> <li>• elementy koła i okręgu (P),</li> <li>• kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół (P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki (R)</li> <li>• wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki (D)</li> <li>• rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem (W),</li> <li>• wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków (W)</li> </ul>

**Matematyka z plusem** dla szkoły podstawowej

	74–75	Co to jest skala?		<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie skali (P)</li> <li>• kreślić odcinki w skali (P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kreślić prostokąty i okręgi w skali (R),</li> <li>• obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości (R),</li> <li>• obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali (R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą (W)</li> </ul>
	76–77	Skala na planach.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie skali na planie (P)</li> <li>• zastosowanie skali na planie (P)</li> <li>• obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości (P)</li> <li>• określać skalę na podstawie słownego opisu (P)</li> <li>• stosować podziałkę liniową (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać na podstawie skali długość odcinka na planie (mapie) lub w rzeczywistości (R),</li> <li>• dobierać skalę planu stosownie do potrzeb (R),</li> <li>• stosować podziałkę liniową (R),</li> <li>• przyporządkować fragment mapy do odpowiedniej skali (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określać skalę na podstawie słownego opisu (D),</li> <li>• dobierać skalę planu stosownie do potrzeb (D),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać skalę mapy na podstawie długości odpowiedniego odcinka podanego w innej skali (W)</li> </ul>
	78–79	Powtórzenie materiału i praca klasowa.					
UŁAMKI ZWYKŁE (18h)	80–81	Ułamek jako część całości.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie ułamka jako części całości (K),</li> <li>• zapis ułamka zwykłego (K)</li> <li>• zapisywać słownie ułamek zwykły (K),</li> <li>• zaznaczać część: - figury określoną ułamkiem (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego (P)</li> <li>• zaznaczać część: - figury określoną ułamkiem (P), - część zbioru skończonego opisanego ułamkiem (P)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznaczać część: - część zbioru skończonego opisanego ułamkiem (R)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamki (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru (D)</li> <li>• za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego (D),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru (W)</li> </ul>
	82	Liczby mieszane.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej (P)</li> <li>• obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej (P),</li> <li>• zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki (P)</li> <li>• za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej (R),</li> <li>• zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki (D)</li> <li>• za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego (D),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki (W)</li> </ul>
	83	Ułamki i liczby mieszane na osi liczbowej.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej (P)</li> <li>• przedstawiać ułamek zwykły na osi (P),</li> <li>• zaznaczać liczby mieszane na osi (P),</li> <li>• odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej (P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawiać ułamek zwykły na osi (R),</li> <li>• zaznaczać liczby mieszane na osi (R),</li> <li>• odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej (R),</li> <li>• ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej (D)</li> <li>• ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej (W)</li> </ul>

**Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej**

84–85	Porównywanie ułamków.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach (P)</li> <li>• porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach (P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (R)</li> <li>• sposób porównywania ułamków o równych licznikach lub mianownikach (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach (W),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych (W)</li> </ul>
86–87	Rozszerzanie i skracanie ułamków.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ułamek można zapisać na wiele sposobów (P)</li> <li>• pojęcie ułamka nieskracalnego (P),</li> <li>• algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych (P)</li> <li>• skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika (P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisywać ułamki zwykłe w postaci nieskracalnej (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać kryptartytmy (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać kryptartytmy (W),</li> <li>• porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach (W)</li> </ul>
88–89	Ułamki niewłaściwe.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych (P),</li> <li>• odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych (P),</li> <li>• zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (R),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych (R)</li> <li>• algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe (R)</li> <li>• porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków (D),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych (D)</li> <li>• zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (D),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych (W)</li> </ul>

**Matematyka z plusem** dla szkoły podstawowej

	90	Ułamek jako wynik dzielenia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa (P),</li> <li>przedstawiać ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawiać ułamki zwykłe w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (R),</li> <li>wyłączać całości z ułamków (R),</li> <li>porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych (R)</li> <li>sposób wyłączania całości z ułamka (R)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą @</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach (D)</li> <li>porządkować liczby przedstawione w postaci ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do dzielenia mniejszej liczby przez większą (W),</li> <li>odczytywać na osi liczbowej współrzędne ułamków niewłaściwych i liczb mieszanych o różnych mianownikach (W)</li> </ul>
	91–92	Dodawanie ułamków zwykłych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm dodawania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K)</li> <li>dodawac:</li> <li>– dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dodawac:</li> <li>– liczby mieszane o tych samych mianownikach (P),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dodawac:</li> <li>– dwa ułamki zwykłe o tych samych mianownikach (K),</li> <li>– liczby mieszane o tych samych mianownikach (P–D),</li> <li>dopełniać ułamki do całości (R),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (D)</li> <li>dodawac:</li> <li>– liczby mieszane o tych samych mianownikach (D),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków zwykłych (W)</li> </ul>
	93–95	Odejmowanie ułamków zwykłych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odejmowanie jako działanie odwrotne do dodawania (P),</li> <li>porównywanie różnicowe (P)</li> <li>odejmować:</li> <li>– liczby mieszane o tych samych mianownikach</li> <li>obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę</li> <li>rozwiązywać zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (P)</li> <li>obliczać składnik, znając sumę i drugi składnik (P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odejmować:</li> <li>– liczby mieszane o tych samych mianownikach (D),</li> <li>odejmować ułamki od całości (R),</li> <li>obliczać odjemnik, znając odjemną i różnicę (R),</li> <li>rozwiązywać zadania z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (R),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (D)</li> <li>odejmować:</li> <li>– liczby mieszane o tych samych mianownikach (D),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (W)</li> </ul>
	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"> <li>dwie postaci ułamka dziesiętnego (K),</li> <li>zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dziesiątkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na części ułamkowe (P)</li> <li>nazwy rzędów po przecinku (P)</li> <li>zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (P),</li> <li>przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej (P)</li> <li>zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych (P)</li> <li>zapisywać ułamki dziesiętne,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej (R),</li> <li>zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (P–R),</li> <li>zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisywać ułamki dziesiętne, których cyfry spełniają podane warunki (D),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać współrzędną liczby zaznaczonej na osi liczbowej, mając dane współrzędne dwóch innych liczb (W),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków</li> </ul>

**Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej**

				których cyfry spełniają podane warunki (P)			dziesiętnych (W)
101–102	Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz. 1			<ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość przedstawiania długości w różny sposób (P)</li> <li>• pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego (P),</li> <li>• zależności pomiędzy jednostkami długości (P)</li> <li>• zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości w różnych jednostkach (D)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości (W)</li> </ul>
103–104	Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz. 2			<ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość przedstawiania masy w różny sposób (P)</li> <li>• zależności pomiędzy jednostkami masy (P)</li> <li>• zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (P–D)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach (W)</li> </ul>
105	Różne zapisy tego samego ułamka dziesiętnego.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby (P)</li> <li>• różne sposoby zapisu tych samych liczb (P)</li> <li>• zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer (P),</li> <li>• wyrażać długość i masę w różnych jednostkach (P),</li> <li>• zamieniać wyrażenia wumianowane na jednomianowane i odwrotnie (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyrażać długość i masę w różnych jednostkach (R),</li> <li>• zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie (R)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (W)</li> </ul>
106–107	Porównywanie ułamków dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (P)</li> <li>• porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porządkować ułamki dziesiętne (R),</li> <li>• porównywać dowolne ułamki dziesiętne (R),</li> <li>• porównywać wielkości podane w różnych jednostkach (R)</li> <li>• określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znajdować ułamki spełniające zadane warunki (D),</li> <li>• porównywać wielkości podane w różnych jednostkach (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znajdować ułamki spełniające zadane warunki (W),</li> <li>• określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki (W)</li> </ul>	

**Matematyka z plusem** dla szkoły podstawowej

	108–109	Dodawanie ułamków dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm dodawania pisemnego ułamków dziesiętnych (K)</li> <li>porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku (K)</li> <li>powiększać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (P)</li> <li>pamięciowo i pisemnie dodawać ułamki dziesiętne:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o różnej liczbie cyfr po przecinku (P),</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pamięciowo i pisemnie dodawać ułamki dziesiętne:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o różnej liczbie cyfr po przecinku (R),</li> </ul> </li> <li>powiększać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne (R),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych (W)</li> </ul>
	110–112	Odejmowanie ułamków dziesiętnych.	<ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm odejmowania pisemnego</li> <li>odejmować pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne (K),</li> <li>pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne (K),</li> <li>ułamków dziesiętnych (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównywanie różnicowe (P)</li> <li>sprawdzać poprawność odejmowania</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odejmować pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne (R),</li> <li>pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne (R),</li> <li>sprawdzać poprawność odejmowania (R),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków zwykłych (R),</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (R),</li> <li>obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych (D)</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (D),</li> <li>obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych (W)</li> </ul>
	113–114	Powtórzenie materiału i praca klasowa.					
POLA FIGUR (8 h)	115	Co to jest pole figury?	<ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie kwadratu jednostkowego (K)</li> <li>pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K)</li> <li>mierzyć pola figur:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>kwadratami jednostkowymi (K),</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>trójkątami jednostkowymi itp. (P),</li> <li>budować figury z kwadratów jednostkowych (P)</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola (W)</li> </ul>
	116–117	Jednostki pola. Pole prostokąta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>jednostki pola (K),</li> <li>algorytm obliczania pola prostokąta i kwadratu (K)</li> <li>obliczać pola prostokątów i kwadratów (K)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać pola prostokątów i kwadratów (P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole (R),</li> <li>obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów (D),</li> <li>obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp. (W)</li> </ul>
	118–119	Zależności między jednostkami pola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>jednostki pola (K),</li> <li>zależności pomiędzy jednostkami pola (P–R),</li> <li>gruntowne jednostki pola (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zależności pomiędzy jednostkami pola (P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamieniać jednostki pola (R),</li> <li>porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach (R)</li> <li>zależności pomiędzy jednostkami pola (R),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamieniać jednostki pola (D),</li> <li>porównywać pola figur wyrażone w różnych jednostkach (D)</li> </ul>	

**Matematyka z plusem** dla szkoły podstawowej

	120–121	Wycinanki i układanki.			<ul style="list-style-type: none"><li>• obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części (R)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych (D),</li><li>• określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych (D),</li><li>• rysować figury o danym polu (D)</li><li>• obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części (D)</li><li>• układać figury tangramowe (D)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych (W),</li><li>• rysować figury o danym polu (W)</li></ul>
	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"> <li>• pojęcie prostopadłościanu (K),</li> <li>• wyróżnić prostopadłościany spośród figur przestrzennych (K),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elementy budowy prostopadłościanu (P)</li> <li>• wyróżnić sześciiany spośród figur przestrzennych (P),</li> <li>• wskazywać elementy budowy prostopadłościanu (P),</li> <li>• wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe - na modelu (P),</li> <li>• obliczać sumę długości krawędzi i sześcianu (P),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe - na rysunku (R),</li> <li>• rysować prostopadłościan w rzucie równoległym (R)</li> <li>• obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu (R)</li> <li>• obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi (R)</li> <li>• określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześciianów (R),</li> <li>• szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych (D),</li> <li>• rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów (D),</li> <li>• określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześciianów (D),</li> <li>• charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian (D),</li> <li>• szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków (D)</li> <li>• rysować prostopadłościan w rzucie równoległym (D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów (W),</li> </ul>
	125–126	Siatki prostopadłościanów.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie siatki prostopadłościanu (P)</li> <li>• rysować siatki prostopadłościanów i sześciianów (P),</li> <li>• projektować siatki prostopadłościanów i sześciianów (P)</li> <li>• sklejać modele z zaprojektowanych siatek (P),</li> <li>• podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projektować siatki prostopadłościanów i sześciianów (R),</li> <li>• projektować siatki prostopadłościanów i sześciianów w skali (R)</li> <li>• podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek (R)</li> <li>• wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe (D)</li> <li>• projektować siatki prostopadłościanów i sześciianów w skali (D),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu (W),</li> </ul>
	127–128	Pole powierzchni prostopadłościanu.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• sposób obliczania pól powierzchni prostopadłościanów i sześciianów (P)</li> <li>• obliczać pola powierzchni sześciianów (P),</li> <li>• obliczać pola powierzchni prostopadłościanów: - na podstawie siatki (P),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (P)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pola powierzchni prostopadłościanów: - bez rysunku siatki (R),</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (D),</li> <li>• obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni (D),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pola powierzchni brył złożonych z prostopadłościanów (W),</li> <li>• obliczać pole bryły powstałej w wyniku wycięcia sześcianu z prostopadłościanu (W)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z</li> </ul>

**Matematyka z plusem** dla szkoły podstawowej

							zastosowaniem pól powierzchni prostopadłościanów (W).
	129	Sprawdzian i jego omówienie.					