

**MATEMATYKA Z PLUSEM WYMAGANIA EDUKACYJNE DLA KLASY IV**

TEMAT	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ
<b>1. LICZBY I DZIAŁANIA</b>	
1. Rachunki pamięciowe – dodawanie i odejmowanie	<p><b>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:</b> 1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;</p> <p><b>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń</b> 1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej; 12) szacuje wyniki działań.</p>
2. O ile więcej, o ile mniej	<p><b>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:</b> 3) porównuje liczby naturalne;</p> <p><b>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</b> 6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu; 12) szacuje wyniki działań.</p>
3. Rachunki pamięciowe – mnożenie i dzielenie	<p><b>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</b> 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszycy przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 12) szacuje wyniki działań.</p>
4. Mnożenie i dzielenie (cd.)	<p><b>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</b> 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszycy przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 12) szacuje wyniki działań.</p>
5. Ile razy więcej, ile razy mniej	<p><b>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:</b> 3) porównuje liczby naturalne;</p> <p><b>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</b> 6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu; 12) szacuje wyniki działań.</p>

6. Dzielenie z resztą	<b>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</b> 4) wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych; 12) szacuje wyniki działań.
7. Kwadraty i sześciiany liczb	<b>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</b> 10) oblicza kwadraty i sześciiany liczb naturalnych;
8. Zadania tekstowe, cz. 1	<b>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</b> 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 6) weryfikuje wynik zadania, oceniając sensowność rozwiązania.
9. Czytanie tekstów. Analizowanie informacji	<b>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</b> 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 6) weryfikuje wynik zadania, oceniając sensowność rozwiązania.
10. Przygotowanie do rozwiązywania zadań tekstowych	<b>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</b> 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami; 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody; 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku;

11. Zadania tekstowe, cz. 2	<p><b>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</b></p> <p>5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;</p> <p>11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</p> <p><b>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</b></p> <p>1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</p> <p>2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</p> <p>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</p> <p>4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;</p> <p>5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;</p> <p>6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku;</p>
12. Kolejność wykonywania działań	<p><b>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</b></p> <p>5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;</p> <p>11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</p> <p>12) szacuje wyniki działań.</p>
13. Oś liczbowa	<p><b>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:</b></p> <p>2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;</p>
Praca klasowa i jej omówienie	
1. System dziesiętkowy	<p><b>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:</b></p> <p>1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;</p> <p>2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;</p>
2. Porównywanie liczb naturalnych	<p><b>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:</b></p> <p>3) porównuje liczby naturalne;</p>

3. Rachunki pamięciowe na dużych liczbach	<b>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</b> 1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej; 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszycy przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);
4. Jednostki monetarne – złote i grosze	<b>I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:</b> 1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe; 3) porównuje liczby naturalne; 4) zaokrągla liczby naturalne;
5. Jednostki długości	<b>VII. Proste i odcinki. Uczeń:</b> 4) mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm <b>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</b> 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;
6. Jednostki masy	<b>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</b> 7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona;
7. System rzymski	<b>I. Liczby naturalne w układzie pozycyjnym. Uczeń:</b> 5) liczby w zakresie do 3 000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiątkowym, a zapisane w systemie dziesiątkowym przedstawia w systemie rzymskim.
8. Z kalendarzem za pan brat	<b>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</b> 4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach;
9. Godziny na zegarach	<b>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</b> 3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;

<b>3. DZIAŁANIA PISEMNE</b>	
1. Dodawanie pisemne	<b>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń</b> 2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora;
2. Odejmowanie pisemne	<b>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń</b> 2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora;
3. Mnożenie pisemne przez liczby jednocyfrowe	<b>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń</b> 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszycy przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 12) szacuje wyniki działań.
4. Mnożenie przez liczby z zerami na końcu	<b>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń</b> 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszycy przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 12) szacuje wyniki działań.
5. Mnożenie pisemne przez liczby wielocyfrowe	<b>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń</b> 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszycy przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 12) szacuje wyniki działań.
6. Dzielenie pisemne przez liczby jednocyfrowe	<b>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń</b> 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszycy przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 12) szacuje wyniki działań..

7. Działania pisemne. Zadania tekstowe	<p><b>II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</b></p> <p>5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;</p> <p>11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</p> <p><b>XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:</b></p> <p>1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;</p> <p>2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</p> <p>3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;</p> <p>4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;</p> <p>5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;</p> <p>6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku;</p>
1. Proste, półproste, odcinki	<p><b>VII. Proste i odcinki. Uczeń:</b></p> <p>1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;</p>
2. Wzajemne położenie prostych	<p><b>VII. Proste i odcinki. Uczeń:</b></p> <p>2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe;</p> <p>3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;</p>
3. Odcinki prostopadłe i odcinki równoległe	<p><b>VII. Proste i odcinki. Uczeń:</b></p> <p>2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe;</p> <p>3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;</p>
4. Mierzenie długości	<p><b>VII. Proste i odcinki. Uczeń:</b></p> <p>4) mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm</p>
5. Kąty	<p><b>VIII. Kąty. Uczeń:</b></p> <p>1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek;</p> <p>4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;</p> <p>5) porównuje kąty;</p>
6. Mierzenie kątów	<p><b>VIII. Kąty. Uczeń:</b></p> <p>2) mierzy z dokładnością do 1 stopni kąty mniejsze od <math>180^\circ</math>;</p> <p>3) rysuje kąty mniejsze od <math>180^\circ</math>;</p> <p>6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności.</p>

7. Wielokąty	<b>VII. Proste i odcinki. Uczeń:</b> 2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe; 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych. <b>VIII. Kąty. Uczeń:</b> 4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty.
8. Prostokąty i kwadraty	<b>IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń:</b> 4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt...; 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta...;
9. Obwody prostokątów i kwadratów	<b>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:</b> 1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;
10. Koła i okręgi	<b>IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń:</b> 6) wskazuje na rysunku cięciwę, średnicę oraz promień koła i okręgu; 7) rysuje cięciwę koła i okręgu, a także, jeżeli dany jest środek okręgu, promień i średnicę;
11. Co to jest skala?	<b>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</b> 8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;
12. Skala na planach	<b>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</b> 8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;

<b>5. UŁAMKI ZWYKŁE</b>	
1. Ułamek jako część całości	<b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</b> 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka;
2. Liczby mieszane	<b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</b> 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka; 5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego;
3. Ułamki i liczby mieszane na osi liczbowej	<b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</b> 7) zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej;
4. Porównywanie ułamków	<b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</b> 7) zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej; 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne);
5. Rozszerzanie i skracanie ułamków	<b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</b> 3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe;

6. Ułamki niewłaściwe	<b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</b> 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka; 5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego;
7. Ułamek jako wynik dzielenia	<b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</b> 2) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły;
8. Dodawanie ułamków zwykłych	<b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:</b> 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;
9. Odejmowanie ułamków zwykłych	<b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:</b> 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;
<b>6. UŁAMKI DZIESIĘTNE</b>	
1. Ułamki o mianownikach 10, 100, 100...	<b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</b> 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka; 5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego; 8) zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych; 9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą;
2. Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz. 1	<b>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</b> 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;
3. Zapisywanie wyrażeń dwumianowanych, cz. 2	<b>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:</b> 7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona;
4. Różne zapisy tego samego ułamka dziesiętnego	<b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</b> 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne).
5. Porównywanie ułamków dziesiętnych	<b>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:</b> 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne).
6. Dodawanie ułamków dziesiętnych	<b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:</b> 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych);
7. Odejmowanie ułamków dziesiętnych	<b>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:</b> 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych);
<b>7. POLA FIGUR</b>	

1. Co to jest pole figury?	<b>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:</b> 2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta... przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych;
2. Jednostki pola.Pole prostokąta	<b>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:</b> 3) stosuje jednostki pola: $m^2$ , $cm^2$ , $km^2$ , $mm^2$ , $dm^2$ , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);
3. Zależność między jednostkami pola	<b>XI.Obliczenia w geometrii. Uczeń:</b> 3) stosuje jednostki pola: $mm^2$ , $cm^2$ , $dm^2$ , $m^2$ , $km^2$ , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); <b>XII.Obliczenia praktyczne. Uczeń:</b> 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;
<b>8. PROSTOPADŁOŚCIANY I SZEŚCIANY</b>	
1. Opis prostopadłościanu	<b>X. Bryły. Uczeń:</b> 2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciiany i uzasadnia swój wybór;
2. Siatki prostopadłościanów	<b>X. Bryły. Uczeń:</b> 3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych...; 4) rysuje siatki prostopadłościanów;
3. Pole powierzchni prostopadłościanu	<b>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:</b> 3) stosuje jednostki pola: $mm^2$ , $cm^2$ , $dm^2$ , $m^2$ , $km^2$ , ar, hektar (bez zmiany jednostek w trakcie obliczeń); 5) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi;