

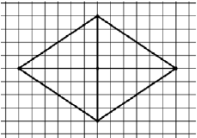
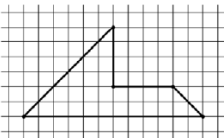
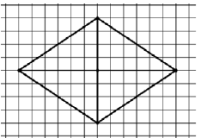
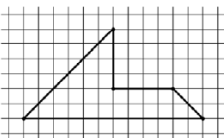
WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE V

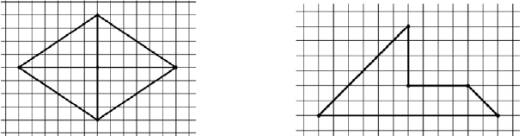
Temat lekcji	Punkty z podstawy programowej z dnia 14 lutego 2017r.
Działania pamięciowe	<p><u>II. Działania na liczbach naturalnych.</u> Uczeń:</p> <p>1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;</p> <p>3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);</p> <p>5) stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;</p> <p>12) szacuje wyniki działań;</p>
Potęgowanie	<p><u>II. Działania na liczbach naturalnych.</u> Uczeń:</p> <p>10) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;</p>
Kolejność wykonywania działań	<p><u>II. Działania na liczbach naturalnych.</u> Uczeń:</p> <p>6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;</p> <p>11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</p>
Cyfry rzymskie	<p><u>I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym.</u> Uczeń:</p> <p>5) liczby w zakresie do 3000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim.</p>
Obliczenia przybliżone	<p><u>II. Działania na liczbach naturalnych.</u> Uczeń:</p> <p>12) szacuje wyniki działań;</p>
Dodawanie i odejmowanie pisemne	<p><u>II. Działania na liczbach naturalnych.</u> Uczeń:</p> <p>2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora;</p>
Mnożenie pisemne	<p><u>II. Działania na liczbach naturalnych.</u> Uczeń:</p> <p>3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);</p>
Dzielenie i podzielność	<p><u>II. Działania na liczbach naturalnych.</u> Uczeń:</p> <p>4) wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych;</p> <p>7) rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100;</p> <p>17) wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby a przez liczbę b i zapisuje liczbę a w postaci: $a = b \cdot q + r$.</p>
Liczby pierwsze i liczby złożone	<p><u>II. Działania na liczbach naturalnych.</u> Uczeń:</p> <p>8) rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także gdy na istnienie dzielnika właściwego wskazuje cecha podzielności;</p> <p>9) rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze;</p> <p>14) rozpoznaje wielokrotności danej liczby, kwadraty, sześciany, liczby pierwsze, liczby złożone;</p> <p>16) rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10;</p>

Dzielenie pisemne	<p><u>II. Działania na liczbach naturalnych.</u> Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 6) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;
Płaszczyzna, proste i półproste	<p><u>VII. Proste i odcinki.</u> Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek; 2) rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe, na przykład jak w sytuacji określonej w zadaniu: Odcinki AB i CD są prostopadłe, odcinki CD i EF są równoległe oraz odcinki EF i DF są prostopadłe. Określ wzajemne położenie odcinków DF oraz AB. Wykonaj odpowiedni rysunek; 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;
Kąty. Rodzaje kątów	<p><u>VIII. Kąty.</u> Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek; 4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty; 5) porównuje kąty; 6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności.
Mierzenie kątów	<p><u>VIII. Kąty.</u> Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) mierzy z dokładnością do 1° kąty mniejsze niż 180°; 3) rysuje kąty mniejsze od 180°; 6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności. <p><u>XI. Obliczenia w geometrii.</u> Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.
Rodzaje i własności trójkątów	<p><u>IX. Wielokąty, koła i okręgi.</u> Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne; 2) konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta; 3) stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta; <p><u>XI. Obliczenia w geometrii.</u> Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.
Własności niektórych trójkątów	<p><u>IX. Wielokąty, koła i okręgi.</u> Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne; 2) konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta; 3) stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta; 8) w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów oraz przy danych obwodzie i długości jednego boku długości pozostałych boków. <p><u>XI. Obliczenia w geometrii.</u> Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków; 7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.
Wysokość trójkąta	<p><u>VII. Proste i odcinki.</u> Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;

Równoległoboki	<p><u>IX. Wielokąty, koła i okręgi.</u> Uczeń: 4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez; 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur; <u>XI. Obliczenia w geometrii.</u> Uczeń: 1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków; 7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.</p>
Wysokość równoległoboku	<p><u>VII. Proste i odcinki.</u> Uczeń: 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych; <u>IX. Wielokąty, koła i okręgi.</u> Uczeń: 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur;</p>
Trapezy	<p><u>VII. Proste i odcinki.</u> Uczeń: 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych; <u>IX. Wielokąty, koła i okręgi.</u> Uczeń: 4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez; 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur; <u>XI. Obliczenia w geometrii.</u> Uczeń: 7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.</p>
Klasyfikacja czworokątów	<p><u>IX. Wielokąty, koła i okręgi.</u> Uczeń: 4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez; 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur;</p>
Ułamek jako część i jako iloraz	<p><u>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.</u> Uczeń: 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka; 2) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły; 5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego;</p>
Rozszerzanie i skracanie ułamków	<p><u>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.</u> Uczeń: 3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe; 4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika; 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);</p>
Dodawanie i odejmowanie ułamków o tych samych mianownikach	<p><u>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</u> Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno – lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; 4) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy;</p>
Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach	<p><u>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</u> Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno – lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; 4) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy;</p>

Mnożenie ułamka przez liczbę naturalną. Ułamek liczby	<u>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</u> Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno – lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; 5) oblicza ułamek danej liczby całkowitej;
Mnożenie ułamków	<u>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</u> Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno – lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;
Odwrotności liczb	<u>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</u> Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno – lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;
Dzielenie ułamków	<u>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</u> Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno – lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;
Działania na ułamkach	<u>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</u> Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno – lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; 6) oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych; 7) oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;
Ułamek dziesiętny	<u>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.</u> Uczeń: 6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie; 7) zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej; 8) zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych; 9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1 000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie lub skracanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora); 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne);
Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych	<u>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</u> Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych); 4) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy;
Mnożenie ułamków dziesiętnych	<u>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</u> Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);
Dzielenie ułamków dziesiętnych	<u>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</u> Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudnych);
Zamiana jednostek	<u>IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne.</u> Uczeń: 6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie; <u>V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</u> Uczeń: 3) wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne; 4) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy;

	<p><u>XII. Obliczenia praktyczne.</u> Uczeń:</p> <p>6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;</p> <p>7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona;</p> <p><u>XIV. Zadania tekstowe.</u> Uczeń:</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>
Pole figury	<p><u>XI. Obliczenia w geometrii.</u> Uczeń:</p> <p>2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1 mm;</p> <p>3) stosuje jednostki pola: mm^2, cm^2, dm^2, m^2, km^2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p>
Pole równoległoboku i rombu	<p><u>XI. Obliczenia w geometrii.</u> Uczeń:</p> <p>2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1 mm;</p> <p>3) stosuje jednostki pola: mm^2, cm^2, dm^2, m^2, km^2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p> <p>4) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów jak w sytuacjach:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
Pole trójkąta	<p><u>XI. Obliczenia w geometrii.</u> Uczeń:</p> <p>2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1 mm;</p> <p>3) stosuje jednostki pola: mm^2, cm^2, dm^2, m^2, km^2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p> <p>4) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów jak w sytuacjach:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
Pole trapezu	<p><u>XI. Obliczenia w geometrii.</u> Uczeń:</p> <p>2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1 mm;</p> <p>3) stosuje jednostki pola: mm^2, cm^2, dm^2, m^2, km^2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p>

	<p>4) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów jak w sytuacjach:</p> 
Różne jednostki pola	<p><u>XI. Obliczenia w geometrii.</u> Uczeń: 2) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1 mm; 3) stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</p>
Kalendarz i zegar	<p><u>XII. Obliczenia praktyczne.</u> Uczeń: 3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach; 4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach; <u>XIV. Zadania tekstowe.</u> Uczeń: 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>
Miary, wagi i pieniądze	<p><u>XII. Obliczenia praktyczne.</u> Uczeń: 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; 7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona; <u>XIV. Zadania tekstowe.</u> Uczeń: 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>
Średnia arytmetyczna	<p>oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb naturalnych rozwiązuje proste zadania tekstowe polegające na obliczaniu średniej arytmetycznej (np. średnia odległość, waga)</p>
Liczby dodatnie i ujemne	<p><u>III. Liczby całkowite.</u> Uczeń: 1) podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych; 2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej; 4) porównuje liczby całkowite; <u>XII. Obliczenia praktyczne.</u> Uczeń: 5) odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną);</p>
Dodawanie liczb całkowitych	<p><u>III. Liczby całkowite.</u> Uczeń: 2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej; 4) porównuje liczby całkowite; 5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.</p>
O ile różnią się liczby	<p><u>III. Liczby całkowite.</u> Uczeń: 2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej; 4) porównuje liczby całkowite; 5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.</p>

	<p><u>XII. Obliczenia praktyczne.</u> Uczeń: 5) odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną);</p>
Figury przestrzenne – bryły	<p><u>X. Bryły.</u> Uczeń: 1) rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył; 2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciiany i uzasadnia swój wybór;</p>
Objętość i pojemność	<p><u>XI. Obliczenia w geometrii.</u> Uczeń: 5) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi; 6) stosuje jednostki objętości i pojemności: mililitr, litr, cm^3, dm^3, m^3;</p>
Objętość prostopadłościanu	<p><u>X. Bryły.</u> Uczeń: 2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciiany i uzasadnia swój wybór; <u>XI. Obliczenia w geometrii.</u> Uczeń: 5) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi; 6) stosuje jednostki objętości i pojemności: mililitr, litr, cm^3, dm^3, m^3;</p>
Siatki prostopadłościanów	<p><u>X. Bryły.</u> Uczeń: 3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów; 4) rysuje siatki prostopadłościanów;</p>
Siatki graniastosłupów	<p><u>X. Bryły.</u> Uczeń: 3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów; 4) rysuje siatki prostopadłościanów;</p>