

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY V

DZIAŁ	DOPUSZCZAJĄCY	DOSTATECZNY	DOBRY	BARDZO DOBRY	CELUJĄCY
<b>LICZBY I DZIAŁANIA</b>	<p><b>Uczeń zna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie liczby całkowitej pojęcie cyfry</li> <li>nazwy działań i ich elementów</li> <li>kolejność wykonywania działań, gdy nie występują i gdy występują nawiasy</li> <li>algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego</li> <li>algorytmy mnożenia pisemnego</li> <li>algorytmy dzielenia pisemnego</li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>system dziesiątkowy</li> <li>różnicę między cyfrą a liczbą</li> <li>pojęcie osi liczbowej</li> <li>wartość liczby w zależności od położenia jej cyfr</li> <li>potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego</li> <li>potrzebę stosowania mnożenia pisemnego</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zapisywać liczby za pomocą cyfr</li> <li>odczytywać liczby zapisane cyframi</li> <li>zapisywać liczby słowami</li> <li>porównywać liczby</li> <li>porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie</li> <li>odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej</li> <li>pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100</li> <li>pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100</li> <li>pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100</li> <li>wykonywać dzielenie z resztą</li> <li>wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze</li> <li>obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów</li> <li>dodawać i odejmować pisemnie</li> </ul>	<p><b>Uczeń zna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie kwadratu i sześciangu liczby</li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>porównywanie ilorazowe</li> <li>porównywanie różnicowe</li> <li>korzyści płynące z szybkiego liczenia</li> <li>korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi</li> <li>korzyści płynące z szacowania</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100</li> <li>pamięciowo mnożyć liczby: <ul style="list-style-type: none"> <li>powyżej 100</li> <li>trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000</li> </ul> </li> <li>pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe:powyżej 100</li> <li>dopełniać składniki do określonej sumy</li> <li>obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna)</li> <li>obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną)</li> <li>obliczać kwadraty i sześciangy liczb</li> <li>zamieniać jednostki</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>– jednodziałaniowe (P)</li> </ul> </li> <li>wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki</li> <li>zastąpić iloczyn prostszym iloczynem</li> <li>mnożyć szybko przez 5</li> <li>zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb</li> <li>dzielić szybko przez 5, 50</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych</li> <li>szacować wyniki działań</li> <li>dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z</li> </ul>	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi</li> <li>kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stosować prawo przemienności i łączności dodawania</li> <li>obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych</li> <li>wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi</li> <li>zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem</li> <li>obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną)</li> <li>dzielić liczby zakończone zerami: <ul style="list-style-type: none"> <li>- z resztą</li> </ul> </li> <li>zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki</li> <li>uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik</li> <li>uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki</li> <li>uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki</li> <li>stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym</li> </ul>	<p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną</li> <li>rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe</li> <li>proponować własne metody szybkiego liczenia</li> <li>planować zakupy stosownie do posiadanych środków</li> <li>otwierać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym</li> <li>otwierać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych</li> <li>rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych</li> </ul>	<p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>odtworzyć brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych</li> </ul>

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY V

DZIAŁ	DOPUSZCZAJĄCY	DOSTATECZNY	DOBRY	BARDZO DOBRY	CELUJĄCY
	<p>liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównywać różnicowo liczby</li> <li>• mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe</li> <li>• dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe</li> <li>• pomniejszać liczby <math>n</math> razy</li> <li>• wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych</li> </ul>	<p>zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe</li> <li>• mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego</li> <li>• dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe</li> <li>• dzielić liczby zakończone zerami</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego</li> <li>• porównywać różnicowo i ilorazowo liczby</li> <li>• dzielić liczby zakończone zerami: <ul style="list-style-type: none"> <li>- bez reszty (P)</li> </ul> </li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych</li> </ul>			
WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie wielokrotności liczby naturalnej</li> <li>• pojęcie dzielnika liczby naturalnej</li> <li>• pojęcia: liczby pierwszej i liczby złożonej</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych</li> <li>• wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej</li> <li>• podawać dzielniki liczb naturalnych</li> <li>• rozpoznawać liczby podzielne przez: 2, 5, 10, 100</li> <li>• rozkładać na czynniki pierwsze liczby dwucyfrowe</li> </ul>	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100</li> <li>• sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze</li> <li>• algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze</li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie NWW liczb naturalnych</li> <li>• pojęcie NWD liczb naturalnych</li> <li>• korzyści płynące ze znajomości cech podzielności</li> <li>• że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych</li> <li>• sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych</li> <li>• wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych</li> <li>• rozpoznawać liczby podzielne przez: 3, 9 oraz 4</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności</li> </ul>	<p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• znajdować NWW dwóch liczb naturalnych</li> <li>• znajdować NWD dwóch liczb naturalnych</li> <li>• określać, czy dany rok jest przestępny</li> <li>• zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg</li> <li>• podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze</li> <li>• obliczać liczbę dzielników potęg liczby pierwszej</li> </ul>	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cechy podzielności np. przez 12, 15</li> <li>• regułę obliczania lat przestępnych</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznawać liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp.</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności</li> <li>• rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu</li> </ul>	<p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• znajdować NWW trzech liczb naturalnych</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych</li> <li>• znajdować NWD trzech liczb naturalnych</li> <li>• znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych</li> </ul>

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY V

DZIAŁ	DOPUSZCZAJĄCY	DOSTATECZNY	DOBRY	BARDZO DOBRY	CELUJĄCY
		<ul style="list-style-type: none"> <li>określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone</li> <li>wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone</li> <li>obliczać NWW dwóch liczb naturalnych</li> <li>podawać NWD dwóch liczb naturalnych</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi</li> <li>rozkładać liczby wielocyfrowe na czynniki pierwsze</li> <li>zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze</li> </ul>			
UŁAMKI ZWYKŁE	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie ułamka jako części całości lub zbiorowości</li> <li>budowę ułamka zwykłego</li> <li>pojęcie liczby mieszanej</li> <li>pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych</li> <li>zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych</li> <li>algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach</li> <li>algorytm dodawania</li> <li>i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach</li> <li>zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach</li> <li>algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne</li> <li>algorytm mnożenia ułamków</li> <li>pojęcie odwrotności liczby</li> <li>algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne</li> <li>algorytm dzielenia ułamków zwykłych</li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie ułamka jako wyniku podziału na równe części</li> <li>pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p>	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego</li> <li>algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy</li> <li>pojęcie ułamka nieskracalnego</li> <li>algorytm porównywania ułamków o równych licznikach</li> <li>algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach</li> <li>algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne</li> <li>algorytm mnożenia liczb mieszanych</li> <li>algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne</li> <li>algorytm dzielenia liczb mieszanych</li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>porównywanie ilorazowe</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych</li> <li>zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe</li> <li>wyłączać całości z ułamka niewłaściwego</li> <li>zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej</li> <li>sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika</li> <li>porównywać ułamki o równych licznikach</li> </ul>	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>algorytm wyłączenia całości z ułamka</li> <li>algorytm porównywania ułamków do <math>\frac{1}{2}</math></li> <li>algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1</li> <li>algorytm obliczania ułamka z liczby</li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie ułamka liczby</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi</li> <li>przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych</li> <li>sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków</li> <li>dodawać i odejmować kilka ułamków i liczb mieszanych o</li> </ul>	<p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości</li> <li>znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych</li> </ul>	<p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby</li> </ul>

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY V

DZIAŁ	DOPUSZCZAJĄCY	DOSTATECZNY	DOBRY	BARDZO DOBRY	CELUJĄCY
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównywać ułamki o równych mianownikach</li> <li>• skracać (rozszerzać) ułamek</li> <li>• przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie</li> <li>• stosować odpowiedniości: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa</li> <li>• opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka</li> <li>• odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej</li> <li>• zamieniać całości na ułamki niewłaściwe</li> <li>• dodawać i odejmować: ułamki o tych samych mianownikach, liczby mieszane o tych samych mianownikach</li> <li>• odejmować ułamki od całości</li> <li>• mnożyć ułamki przez liczby naturalne</li> <li>• mnożyć dwa ułamki zwykłe</li> <li>• podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych</li> <li>• dzielić ułamki przez liczby naturalne</li> <li>• dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porównywać ułamki o różnych mianownikach</li> <li>• porównywać liczby mieszane</li> <li>• uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków</li> <li>• dodawać i odejmować: dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach, dwie liczby mieszane o różnych mianownikach</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków</li> <li>• mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne</li> <li>• powiększać ułamki <math>n</math> razy</li> <li>• skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne</li> <li>• mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane</li> <li>• skracać przy mnożeniu ułamków</li> <li>• obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych</li> <li>• podawać odwrotności liczb mieszanych</li> <li>• dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne</li> <li>• pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane <math>n</math> razy</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne</li> <li>• wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych</li> <li>• dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane</li> <li>• wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• różnych mianownikach</li> <li>• uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• powiększać liczby mieszane <math>n</math> razy</li> <li>• obliczać ułamki liczb naturalnych</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby</li> <li>• stosować prawa działań w mnożeniu ułamków</li> <li>• obliczać ułamki liczb mieszanych</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych</li> <li>• uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> </ul>		

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY V

DZIAŁ	DOPUSZCZAJĄCY	DOSTATECZNY	DOBRY	BARDZO DOBRY	CELUJĄCY
		<ul style="list-style-type: none"> <li>mieszanych</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych</li> <li>wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych</li> <li>wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych</li> <li>wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych</li> </ul>			
FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podstawowe figury geometryczne</li> <li>pojęcie kąta</li> <li>rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny</li> <li>jednostki miary kątów: stopnie</li> <li>pojęcia kątów: przyległych, wierzchołkowych</li> <li>związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów</li> <li>pojęcie wielokąta</li> <li>pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta</li> <li>pojęcie przekątnej wielokąta</li> <li>pojęcie obwodu wielokąta</li> <li>rodzaje trójkątów</li> <li>sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta</li> <li>pojęcia: prostokąt, kwadrat</li> <li>własności prostokąta i kwadratu</li> <li>pojęcia: równoległobok, romb</li> <li>własności boków równoległoboku i rombu</li> <li>pojęcie trapezu</li> <li>nazwy czworokątów</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe)</li> <li>kreślić proste i odcinki prostopadłe</li> <li>kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej</li> <li>rozróżniać poszczególne rodzaje kątów )</li> <li>rysować poszczególne rodzaje kątów</li> </ul>	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych</li> <li>pojęcie odległości punktu od prostej</li> <li>pojęcie odległości między prostymi</li> <li>elementy budowy kąta</li> <li>zapis symboliczny kąta</li> <li>nazwy boków w trójkącie równoramiennym</li> <li>nazwy boków w trójkącie prostokątnym</li> <li>zależność między bokami w trójkącie równoramiennym</li> <li>zasady konstrukcji trójkąta przy pomocy cyrkla i linijki</li> <li>warunki zbudowania trójkąta</li> <li>miary kątów w trójkącie równobocznym</li> <li>zależność między kątami w trójkącie równoramiennym</li> <li>własności przekątnych prostokąta i kwadratu</li> <li>własności przekątnych równoległoboku i rombu</li> <li>sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku</li> <li>własności miar kątów równoległoboku</li> <li>rodzaje trapezów</li> <li>sumę miar kątów trapezu</li> <li>nazwy boków w trapezie</li> <li>własności miar kątów trapezu</li> <li>własności czworokątów</li> <li>pojęcie figur przystających</li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>klasyfikację trójkątów</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kreślić proste i odcinki prostopadłe</li> </ul>	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rodzaje kątów: wypukły, wklęsły</li> <li>jednostki miary kątów: minuty, sekundy</li> <li>pojęcia kątów: naprzemianległych i odpowiadających</li> <li>własności miar kątów trapezu równoramiennego</li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>klasyfikację czworokątów</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego</li> <li>konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia</li> <li>konstruować trójkąt przystający do danego</li> <li>obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych</li> <li>klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów</li> <li>obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi</li> <li>obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego</li> <li>obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi</li> <li>określać zależności między</li> </ul>	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rysować równoległoboki i romby, mając dane długości przekątnych</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem</li> <li>dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach</li> <li>określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami</li> <li>dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki</li> <li>obliczać liczbę przekątnych n-kątów</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach</li> <li>obliczać sumy miar kątów wielokątów</li> <li>wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach</li> <li>rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw</li> </ul>	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>konstruować wielokąty przystające do danych</li> <li>stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków</li> <li>rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów trójkątów</li> </ul>

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY V

DZIAŁ	DOPUSZCZAJĄCY	DOSTATECZNY	DOBRY	BARDZO DOBRY	CELUJĄCY
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mierzyć kąty</li> <li>• rysować kąty o danej mierze stopniowej</li> <li>• wskazywać poszczególne rodzaje kątów</li> <li>• rysować poszczególne rodzaje kątów</li> <li>• określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania</li> <li>• rysować wielokąty o danych cechach</li> <li>• rysować przekątne wielokąta</li> <li>• obliczać obwody wielokątów</li> <li>• wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów</li> <li>• określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków w rzeczywistości</li> <li>• obliczać obwód trójkąta o danych długościach boków</li> <li>• rysować prostokąt, kwadrat o danych bokach</li> <li>• obliczać obwody prostokątów i kwadratów</li> <li>• wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby</li> <li>• rysować przekątne równoległoboków i rombów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oraz proste i odcinki równoległe</li> <li>• kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej</li> <li>• kreślić proste o ustalonej odległości</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych</li> <li>• określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów</li> <li>• obliczać obwody wielokątów: w skali</li> <li>• obliczać obwód</li> <li>• trójkąta równoramienne o danej długości podstawy i ramienia</li> <li>• konstruować trójkąty o trzech danych bokach</li> <li>• obliczać brakujące miary kątów trójkąta</li> <li>• rysować prostokąt, kwadrat o danym obwodzie</li> <li>• obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając długość tej przekątnej</li> <li>• rysować równoległoboki i romby, mając dane długości boków</li> <li>• obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach</li> <li>• rysować trapez, mając dane długości dwóch boków</li> <li>• obliczać brakujące miary kątów w trapezach</li> <li>• nazywać czworokąty, znając ich cechy</li> <li>• wskazywać figury przystające</li> <li>• rysować figury przystające</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• czworokątami</li> <li>• określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie</li> <li>• rysować czworokąty o danych kątach</li> <li>• obliczać miarę kąta wklęsłego</li> <li>• porównywać obwody wielokątów</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżniać w narysowanych figurach trapezy</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta</li> <li>• rysować czworokąty spełniające podane warunki</li> <li>• dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających</li> </ul>	

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY V

DZIAŁ	DOPUSZCZAJĄCY	DOSTATECZNY	DOBRY	BARDZO DOBRY	CELUJĄCY
UŁAMKI DZIESIĘTNE	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dwie postaci ułamka dziesiętnego</li> <li>• nazwy rzędów po przecinku</li> <li>• algorytm porównywania ułamków dziesiętnych</li> <li>• zależności pomiędzy jednostkami masy i jednostkami długości</li> <li>• algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych</li> <li>• algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...</li> <li>• algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000..</li> <li>• algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne</li> <li>• algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych</li> <li>• algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne</li> <li>• zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe</li> <li>• pojęcie procentu</li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia</li> <li>• potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne</li> <li>• zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe</li> <li>• porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku</li> <li>• mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...</li> <li>• mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...</li> <li>• pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne</li> <li>• pamięciowo i pisemnie mnożyć dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub</li> </ul>	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretację dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych na osi liczbowej</li> <li>• algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych</li> <li>• zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania ułamka</li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe</li> <li>• możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy</li> <li>• porównywanie różnicowe</li> <li>• porównywanie ilorazowe</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie</li> <li>• zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer</li> <li>• opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego</li> <li>• odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać</li> <li>• porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku</li> <li>• porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej)</li> <li>• wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach</li> <li>• stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie</li> <li>• pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe</li> <li>• powiększać ułamki dziesiętne n razy</li> <li>• pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych</li> <li>• pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne</li> <li>• wielocyfrowe</li> <li>• pomniejszać ułamki dziesiętne n razy</li> </ul>	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą dzielenia licznika przez mianownik</li> <li>• pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb</li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczanie części liczby</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków</li> <li>• porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach</li> <li>• uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• obliczać wartości prostych wyrażen arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...</li> <li>• stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000,...</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...</li> <li>• stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne</li> </ul>	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Uczeń rozumie:</b></li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej</li> <li>• uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy</li> <li>• wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych</li> <li>• określać procentowo zacięniowane części figur)</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami</li> </ul>	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Uczeń rozumie:</b></li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego</li> <li>• wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość</li> <li>• rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków</li> </ul>

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY V

DZIAŁ	DOPUSZCZAJĄCY	DOSTATECZNY	DOBRY	BARDZO DOBRY	CELUJĄCY
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• jednej cyfrze różnej od zera pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe</li> <li>• zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe</li> <li>• zamieniać ułamki <math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{1}{4}</math> na ułamki dziesiętne i odwrotnie</li> <li>• wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym</li> <li>• zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne</li> <li>• zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie</li> <li>• wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich</li> <li>• porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi</li> <li>• zamieniać procenty na:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– ułamki dziesiętne</li> <li>– ułamki zwykle nieskracalne</li> </ul> </li> <li>• zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów</li> <li>• określać procentowo zacieniowane części figur</li> <li>• odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych</li> <li>• znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych</li> <li>• obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych</li> <li>• szacować wyniki działań</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem</li> <li>• zamieniać ułamki na procenty</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami</li> <li>• obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb</li> <li>• obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich</li> </ul>		
POLA FIGUR	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jednostki miary pola</li> <li>• wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu</li> <li>• wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów</li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w tych samych jednostkach</li> <li>• obliczać pola poznanych wielokątów ( zadania łatwe)</li> </ul>	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zależności między jednostkami pola</li> <li>• gruntowe jednostki pola i zależności między nimi</li> <li>• pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku</li> <li>• wzór na obliczanie pola równoległoboku</li> <li>• wzór na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnych</li> <li>• pojęcie wysokości i podstawy trójkąta</li> <li>• wzór na obliczanie pola trójkąta</li> <li>• pojęcie wysokości i podstawy trapezu</li> <li>• wzór na obliczanie pola trapezu</li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami pola</li> </ul>	<p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać bok kwadratu, znając jego pole</li> <li>• obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów</li> <li>• obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę</li> <li>• obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy</li> </ul>	<p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta</li> <li>• obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta</li> <li>• obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola</li> <li>• obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugie wysokości</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe</li> </ul>	<p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków</li> <li>• dzielić trapezy na części o równych polach •rysować wielokąty o danych polach</li> </ul>



# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY V

DZIAŁ	DOPUSZCZAJĄCY	DOSTATECZNY	DOBRY	BARDZO DOBRY	CELUJĄCY
		<p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w różnych jednostkach</li> <li>• obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku</li> <li>• zamieniać jednostki pola</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola</li> <li>• obliczać pola równoległoboków</li> <li>• obliczać pola i obwody rombu</li> <li>• obliczać pole rombu o danych przekątnych</li> <li>• obliczać pole kwadratu o danej przekątnej</li> <li>• obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta</li> <li>• obliczać pola narysowanych trójkątów ostrokątnych</li> <li>• obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość</li> <li>• obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczać wysokość rombu, znając jego obwód</li> <li>• porównywać pola narysowanych równoległoboków</li> <li>• rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie</li> <li>• obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi</li> <li>• rysować romb o danym polu</li> <li>• rysować trójkąty o danych polach</li> <li>• obliczać pola narysowanych trójkątów prostokątnych i rozwartokątnych</li> <li>• obliczać pole trójkąta prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych</li> <li>• obliczać pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość</li> <li>• obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi</li> <li>• obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów</li> <li>• obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów</li> <li>• obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków</li> <li>• obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej</li> <li>• obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól trójkątów</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów</li> <li>• obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• związane z polami rombów</li> <li>• rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów</li> </ul>	

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY V

DZIAŁ	DOPUSZCZAJĄCY	DOSTATECZNY	DOBRY	BARDZO DOBRY	CELUJĄCY
LICZBY CAŁKOWITE	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcia: liczby ujemnej i liczby dodatniej</li> <li>pojęcie liczb przeciwnych</li> <li>zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach</li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej</li> <li>podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej</li> <li>porównywać liczby całkowite: dodatnie, dodatnie z ujemnymi</li> <li>podawać liczby przeciwne do danych</li> <li>obliczać sumy liczb o jednakowych znakach</li> <li>odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej</li> </ul>	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pojęcie liczby całkowitej</li> <li>zasadę dodawania liczb o różnych znakach</li> <li>zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej</li> <li>zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych</li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozszerzenie zbioru liczb o zbiór liczb całkowitych</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej</li> <li>porównywać liczby całkowite: ujemne, ujemne z zerem</li> <li>porządkować liczby całkowite</li> <li>obliczać sumy liczb o różnych znakach</li> <li>dopełniać składniki do określonej sumy</li> <li>powiększać liczby całkowite</li> <li>zastępować odejmowanie dodawaniem</li> <li>odejmować liczby całkowite</li> <li>mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach</li> <li>odczytywać współrzędne liczb ujemnych</li> <li>rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych</li> <li>rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi</li> </ul>	<p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>korzystać z przemienności i łączności dodawania</li> <li>określać znak sumy</li> <li>pomniejszać liczby całkowite</li> <li>porównywać różnice liczb całkowitych</li> <li>uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik</li> <li>mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach</li> <li>ustalać znaki iloczynów i ilorazów</li> <li>obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych</li> <li>obliczać sumy wielokładnikowe</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych</li> </ul>	<p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych</li> <li>obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych</li> <li>ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych</li> </ul>	<p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego</li> <li>wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość</li> </ul>
GRANIASTOSŁUPY	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>cechy prostopadłościanu i sześcianu</li> <li>elementy budowy prostopadłościanu</li> <li>pojęcie graniastosłupa prostego</li> <li>elementy budowy graniastosłupa prostego</li> <li>pojęcie objętości figury</li> <li>jednostki objętości</li> <li>wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazywać elementy budowy</li> </ul>	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy</li> <li>pojęcie siatki bryły</li> <li>sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego</li> <li>pojęcie wysokości graniastosłupa prostego</li> <li>wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego</li> <li>definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi</li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego</li> </ul>	<p><b>Uczeń zna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego</li> <li>zależności pomiędzy jednostkami objętości</li> </ul> <p><b>Uczeń rozumie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie</li> <li>związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać długość krawędzi</li> </ul>	<p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu</li> <li>rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dane dwie z nich</li> <li>określać cechy graniastosłupa znajdującego się na rysunku</li> <li>obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów</li> <li>podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z</li> </ul>	<p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów danego graniastosłupa</li> <li>rozpoznawać siatki graniastosłupów</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych</li> </ul>

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY V

DZIAŁ	DOPUSZCZAJĄCY	DOSTATECZNY	DOBRY	BARDZO DOBRY	CELUJĄCY
	<p>prostopadłościanów wskazywać na rysunkach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazywać na rysunkach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości</li> <li>wskazywać elementy budowy graniastosłupa</li> <li>rysować siatki prostopadłościanów o danych krawędziach</li> <li>obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych</li> <li>obliczać objętości sześcianów</li> <li>obliczać objętości prostopadłościanów</li> </ul>	<p>siatki</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>różnicę między polem powierzchni a objętością</li> </ul> <p><b>Uczeń umie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów oraz krawędzi sześcianów</li> <li>wskazywać na rysunkach graniastosłupów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe</li> <li>określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów</li> <li>projektować siatki graniastosłupów</li> <li>kleić modele z zaprojektowanych siatek</li> <li>obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w tej samej jednostce</li> <li>obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych</li> <li>przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury</li> <li>obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły</li> <li>wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości</li> <li>wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach</li> </ul>	<p>sześcianu, znając sumę długości wszystkich krawędzi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>projektować siatki graniastosłupów w skali</li> <li>obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych w różnych jednostkach</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych</li> <li>obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach</li> <li>rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów</li> <li>obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach</li> <li>zamieniać jednostki objętości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>różnych stron</li> <li>rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów</li> <li>obliczać pole powierzchni sześcianu, znając jego objętość</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych</li> <li>stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych</li> </ul>	