

## Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki - Klasa V

(na podstawie planu wynikowego do programu Matematyka z plusem GWO)

Dział programowy	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą)	Ocena dobra (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną)	Ocena bardzo dobra (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą)	Ocena celująca (oprócz wiadomości i umiejętności na ocenę bardzo dobrą)
<b>UCZEŃ</b>					
I. Liczby i działania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje liczby za pomocą cyfr,</li> <li>• odczytuje liczby zapisane cyframi,</li> <li>• zapisuje liczby słowami,</li> <li>• porównuje liczby,</li> <li>• porządkuje liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie,</li> <li>• przedstawia liczby naturalne na osi liczbowej,</li> <li>• odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej,</li> <li>• pamięciowo dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100,</li> <li>• pamięciowo mnoży liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100,</li> <li>• pamięciowo dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100,</li> <li>• dodaje i odejmuje pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego,</li> <li>• sprawdza odejmowanie za pomocą dodawania,</li> <li>• powiększa lub pomniejsza liczby,</li> <li>• mnoży i dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe,</li> <li>• powiększa lub pomniejsza liczby n razy,</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia na osi liczby naturalne spełniające określone warunki,</li> <li>• ustala jednostki na osiach liczbowych na podstawie współrzędnych danych punktów,</li> <li>• pamięciowo dodaje i odejmuje liczby powyżej 100,</li> <li>• pamięciowo mnoży liczby:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- powyżej 100,</li> <li>- trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000,</li> </ul> </li> <li>• pamięciowo dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 100,</li> <li>• dopełnia składniki do określonej sumy,</li> <li>• oblicza odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna),</li> <li>• oblicza dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną),</li> <li>• oblicza kwadraty i sześciany liczb,</li> <li>• zamienia jednostki,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe jedno działaniowe,</li> <li>• zastępuje iloczyn prostszym iloczynem,</li> <li>• mnoży szybko przez 5,</li> <li>• zastępuje iloczyn sumą dwóch iloczynów,</li> <li>• zastępuje iloczyn różnicą dwóch iloczynów,</li> <li>• szacuje wyniki działań,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje prawo przemienności i łączności dodawania,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe wielodziałaniowe,</li> <li>• dzieli pamięciowo/pisemnie,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z szacowaniem,</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg,</li> <li>• tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartości,</li> <li>• zapisuje podane słownie wyrażenia arytmetyczne i oblicza ich wartości,</li> <li>• zapisuje liczby, których cyfry spełniają podane warunki,</li> <li>• uzupełnia brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzy liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównuje utworzoną liczbę z daną,</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe,</li> <li>• stosuje poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym,</li> <li>• proponuje własne metody szybkiego liczenia,</li> <li>• odtwarza brakujące cyfry w działaniach pisemnych,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych,</li> <li>• wstawia nawiasy tak, by otrzymywać żądane wyniki,</li> <li>• stosuje zasady dotyczące kolejności wykonywania działań.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.</li> </ul>

	<p>bez użycia nawiasów,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiętkowych,</li> <li>• odtwarza brakujące cyfry w działaniach pisemnych,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego,</li> <li>• mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe,</li> <li>• dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe,</li> <li>• mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami,</li> <li>• dzieli liczby zakończone zerami progów dziesiętkowych,</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów,</li> <li>• wstawia nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych,</li> <li>• podaje liczbę największą i najmniejszą w zbiorze skończonym.</li> </ul>			
<p>II. Własności liczb naturalnych.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje lub podaje wielokrotności liczb naturalnych,</li> <li>• wskazuje wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej,</li> <li>• podaje dzielniki liczb naturalnych,</li> <li>• rozpoznaje liczby podzielne przez: 2, 5, 10, 100.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje wspólne wielokrotności liczb naturalnych,</li> <li>• wskazuje wspólne dzielniki danych liczb naturalnych,</li> <li>• rozpoznaje liczby podzielne przez: 3, 6,</li> <li>• określa, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone,</li> <li>• wskazuje liczby pierwsze i liczby złożone,</li> <li>• oblicza NWW liczby pierwszej i liczby złożonej,</li> <li>• podaje NWD liczby pierwszej i liczby złożonej,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znajduje NWW dwóch liczb naturalnych,</li> <li>• znajduje NWD dwóch liczb naturalnych,</li> <li>• rozpoznaje liczby podzielne przez 4,</li> <li>• określa, czy dany rok jest przestępny,</li> <li>• podaje wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze,</li> <li>• oblicza liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp.,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z cechami podzielności,</li> <li>• rozkłada na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znajduje NWW trzech liczb naturalnych,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych,</li> <li>• znajduje NWD</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi,</li> <li>• rozkłada liczby na czynniki pierwsze,</li> <li>• zapisuje rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg,</li> <li>• zapisuje liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze.</li> </ul>			<p>trzech liczb naturalnych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• znajduje liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD</li> </ul> <p>trzech liczb naturalnych.</p>
III. Ułamki zwykłe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka,</li> <li>• zaznacza określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego,</li> <li>• przedstawia ułamki zwykłe na osi liczbowej,</li> <li>• odczytuje zaznaczone ułamki na osi liczbowej,</li> <li>• zamienia całości na ułamki niewłaściwe,</li> <li>• przedstawia ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie,</li> <li>• stosuje odpowiedności: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa,</li> <li>• skraca (rozszerza) ułamki, gdy dana jest liczba, przez którą należy podzielić (pomnożyć) licznik i mianownik,</li> <li>• porównuje ułamki o równych mianownikach,</li> <li>• dodaje i odejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ułamki o tych samych mianownikach,</li> <li>– liczby mieszane o tych samych</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia liczby mieszane na osi liczbowej,</li> <li>• odróżnia ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych,</li> <li>• zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe,</li> <li>• wyłącza całości z ułamka niewłaściwego,</li> <li>• określa, przez jaką liczbę należy podzielić lub pomnożyć licznik i mianownik jednego ułamka, aby otrzymać drugi,</li> <li>• uzupełnia brakujący licznik lub mianownik w równościach ułamków,</li> <li>• zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej,</li> <li>• sprowadza ułamki do wspólnego mianownika</li> <li>• porównuje ułamki o równych licznikach,</li> <li>• porównuje ułamki o różnych mianownikach,</li> <li>• porównuje liczby mieszane,</li> <li>• dopełnia ułamki do całości i odejmuje od całości,</li> <li>• uzupełnia brakujące liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi,</li> <li>• przedstawia ułamek niewłaściwy na osi liczbowej,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych,</li> <li>• sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków,</li> <li>• dodaje i odejmuje ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach,</li> <li>• uzupełnia brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik,</li> <li>• powiększa liczby mieszane n razy,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje zaznaczone ułamki na osi liczbowej,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości,</li> <li>• znajduje liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej,</li> <li>• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych, dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych,</li> <li>• porównuje iloczyny ułamków zwykłych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby.</li> </ul>

	<p>mianownikach,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• powiększa ułamki o ułamki o tych samych mianownikach,</li> <li>• powiększa liczby mieszane o liczby mieszane o tych samych mianownikach.</li> </ul>	<p>w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków,</li> <li>• dodaje i odejmuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ułamki zwykłe o różnych mianownikach,</li> <li>– liczby mieszane o różnych mianownikach,</li> </ul> </li> <li>• powiększa ułamki o ułamki o różnych mianownikach,</li> <li>• powiększa liczby mieszane o liczby mieszane o różnych mianownikach,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków,</li> <li>• mnoży liczby mieszane przez liczby naturalne,</li> <li>• powiększa ułamki n razy,</li> <li>• skraca ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne,</li> <li>• mnoży ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane,</li> <li>• skraca przy mnożeniu ułamków,</li> <li>• oblicza potęgi ułamków lub liczb mieszanych,</li> <li>• podaje odwrotności liczb mieszanych,</li> <li>• dzieli liczby mieszane przez liczby naturalne,</li> <li>• pomniejsza ułamki zwykłe n razy,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza ułamki liczb naturalnych,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe Z zastosowaniem obliczania ułamka liczby,</li> <li>• stosuje prawa działań w mnożeniu ułamków,</li> <li>• uzupełnia brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe Z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych,</li> <li>• pomniejsza liczby mieszane n razy,</li> <li>• uzupełnia brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne, tak aby otrzymać ustalony wynik.</li> <li>• porównuje ułamki, stosując dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach,</li> <li>• porównuje sumy (różnice) ułamków,</li> <li>• uzupełnia brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik,</li> <li>• uzupełnia brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik.</li> </ul>		
--	---	--	---	--	--

		z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne, • dzieli ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane.			
IV. Figury na płaszczyźnie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe (równoległe),</li> <li>• kreśli proste i odcinki prostopadłe,</li> <li>• kreśli prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej,</li> <li>• rozróżnia i wskazuje poszczególne rodzaje kątów,</li> <li>• rysuje poszczególne rodzaje kątów,</li> <li>• mierzy kąty,</li> <li>• rysuje kąty o danej mierze stopniowej,</li> <li>• określa miary kątów przyległych, wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania,</li> <li>• wyróżnia wielokąty spośród innych figur,</li> <li>• rysuje wielokąty o danej liczbie boków,</li> <li>• wskazuje boki, kąty i wierzchołki wielokątów,</li> <li>• wskazuje punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta,</li> <li>• rysuje przekątne wielokąta,</li> <li>• oblicza obwody wielokątów,</li> <li>• wskazuje i rysuje poszczególne rodzaje trójkątów,</li> <li>• określa rodzaje trójkątów na podstawie rysunków,</li> <li>• oblicza obwód trójkąta o danych długościach boków,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kreśli proste i odcinki równoległe,</li> <li>• kreśli prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej,</li> <li>• mierzy odległość między prostymi,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych,</li> <li>• określa miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów,</li> <li>• oblicza obwody wielokątów w skali,</li> <li>• oblicza długości boków kwadratów przy danych obwodach,</li> <li>• oblicza obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia,</li> <li>• oblicza długości boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód,</li> <li>• konstruuje trójkąty o trzech danych bokach,</li> <li>• oblicza brakujące miary kątów trójkąta,</li> <li>• sprawdza, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary,</li> <li>• oblicza długość boku kwadratu przy danym obwodzie,</li> <li>• rysuje równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych,</li> <li>• rysuje równoległoboki i romby, mając dane:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje miarę kąta wklęsłego,</li> <li>• oblicza długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku,</li> <li>• wskazuje figury o najmniejszym lub największym obwodzie,</li> <li>• oblicza długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków,</li> <li>• oblicza długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego,</li> <li>• konstruuje trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia,</li> <li>• konstruuje trójkąt przystający do danego,</li> <li>• oblicza brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych,</li> <li>• klasyfikuje trójkąty, znając miary ich kątów oraz podaje miary kątów, znając nazwy trójkątów,</li> <li>• oblicza długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku,</li> <li>• rysuje prostokąty, kwadraty, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> <li>– proste, na których leżą przekątne i jeden wierzchołek,</li> <li>– proste, na których leżą</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z zegarem,</li> <li>• określa miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątami,</li> <li>• dzieli wielokąty na części spełniające podane warunki,</li> <li>• oblicza liczbę przekątnych n-kątów ,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z wielokątami, trójkątami i miarami kątów w trójkątach,</li> <li>• rysuje prostokąty, kwadraty, mając dane długości przekątnych,</li> <li>• oblicza brakujące miary kątów w równoległobokach,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• położenie na płaszczyźnie punktów będących wierzchołkami trójkąta,</li> <li>• konstruuje wielokąty przystające do danych,</li> <li>• stwierdza możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków,</li> <li>• oblicza sumy miar kątów wielokątów,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostokątami, kwadratami, równoległobokami, rombami, trapezami i wielokątami,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia spośród czworokątów prostokąty i kwadraty,</li> <li>rysuje prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego,</li> <li>rysuje przekątne prostokątów i kwadratów,</li> <li>wskazuje równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu,</li> <li>oblicza obwody prostokątów i kwadratów,</li> <li>rysuje prostokąty, kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych,</li> <li>wyróżnia spośród czworokątów równoległoboki i romby,</li> <li>wskazuje równoległe boki równoległoboków i rombów,</li> <li>rysuje przekątne równoległoboków i rombów,</li> <li>oblicza obwody równoległoboków i rombów,</li> <li>wyróżnia spośród czworokątów trapezy,</li> <li>wskazuje równoległe boki trapezu,</li> <li>kreśli przekątne trapezu,</li> <li>oblicza obwody trapezów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>długości boków,</li> <li>dwa narysowane boki,</li> <li>oblicza długości boków rombów przy danych obwodach,</li> <li>oblicza brakujące miary kątów w równoległobokach,</li> <li>trapezy równoramienne,</li> <li>trapezy prostokątne,</li> <li>rysuje trapez, mając dane dwa boki,</li> <li>oblicza brakujące miary kątów w trapezach,</li> <li>nazywa czworokąty,</li> <li>wskazuje na rysunku poszczególne czworokąty.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przekątne i długość jednej przekątnej,</li> <li>rysuje równoległoboki i romby, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> <li>proste równoległe, na których leżą boki i dwa wierzchołki,</li> <li>proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych,</li> </ul> </li> <li>oblicza długość boku równoległoboku przy danym jego obwodzie i długości drugiego boku,</li> <li>oblicza miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi,</li> <li>oblicza długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków,</li> <li>oblicza miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi,</li> <li>określa zależności między czworokątami,</li> <li>określa wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie,</li> <li>rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>w równoległobokach, trójkątach, trapezach,</li> <li>rysuje czworokąty spełniające podane warunki.</li> </ul>	
V. Ułamki dziesiętne	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne,</li> <li>zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe,</li> <li>porównuje dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku,</li> <li>pamięciowo i pisemnie dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku,</li> <li>mnoży ułamki dziesiętne przez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie,</li> <li>zapisuje ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer,</li> <li>zaznacza część figury określoną ułamkiem dziesiętnym,</li> <li>zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je odczytuje,</li> <li>porównuje ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków,</li> <li>porównuje długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach,</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy,</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku,</li> <li>przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej,</li> <li>ocenia poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr,</li> <li>wstawiać znaki „+” i „-”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wpisuje brakujące liczby w nierównościach,</li> <li>rozwiązuje zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków.</li> </ul>

	<p>10, 100, 1000, . .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdza poprawność odejmowania,</li> <li>• mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000...</li> <li>• pamięciowo i pisemnie mnoży ułamki dziesiętne,</li> <li>• pamięciowo i pisemnie mnoży dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera przez liczby naturalne,</li> <li>• pamięciowo i pisemnie dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe,</li> <li>• zamienia ułamki dziesiętne ułamki zwykłe,</li> <li>• zamienia ułamki <math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{1}{4}</math> na ułamki dziesiętne i odwrotnie,</li> <li>• wskazuje przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym,</li> <li>• zaznacza 25%, 50% figur,</li> <li>• zapisuje 25%, 50% w postaci ułamków.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• porządkuje ułamki dziesiętne,</li> <li>• wstawia przecinki w liczbach naturalnych tak, by nierówność była prawdziwa,</li> <li>• wyraża podane wielkości w różnych jednostkach,</li> <li>• stosuje ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowanych na jedno mianowane i odwrotnie,</li> <li>• pamięciowo i pisemnie dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku,</li> <li>• powiększa lub pomniejsza ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie różnicowe,</li> <li>• powiększa lub pomniejsza ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy,</li> <li>• powiększa i pomniejsza ułamki dziesiętne n razy,</li> <li>• oblicza ułamek przedziału czasowego,</li> <li>• pamięciowo i pisemnie mnoży kilka ułamków dziesiętnych,</li> <li>• pamięciowo i pisemnie dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe,</li> <li>• dzieli ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne,</li> <li>• zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie,</li> <li>• wykonuje działania na liczbach wymiernych dodatnich,</li> <li>• zamienia procenty na: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ułamki dziesiętne,</li> <li>– ułamki zwykłe nieskracalne,</li> </ul> </li> <li>• zapisuje ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów,</li> <li>• zaznacza określone procentowo</li> </ul>	<p>i odejmowania ułamków dziesiętnych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . ,</li> <li>• stosuje przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. . . ,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,</li> <li>• oblicza ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych,</li> <li>• oblicza wartości wyrażen arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne,</li> <li>• zamienia ułamki na procenty,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z procentami.</li> </ul>	<p>w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z szacowaniem,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych,</li> <li>• określa procentowo zacieniowane części figur,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z procentami.</li> </ul>	
--	--	---	--	---	--

		<p>części figur lub zbiorów skończonych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• określa procentowo zacieniowane części figur,</li> <li>• odczytuje potrzebne informacje z diagramów procentowych.</li> </ul>			
VI. Pola figur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mierzy pola figur kwadratami jednostkowymi,</li> <li>• oblicza pola prostokątów i kwadratów,</li> <li>• oblicza pola poznanych wielokątów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mierzy pola figur trójkątami jednostkowymi itp.,</li> <li>• oblicza bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku,</li> <li>• zamienia jednostki miary pola,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól,</li> <li>• rysuje wysokości równoległoboków, trójkątów, trapezów,</li> <li>• oblicza pola równoległoboków,</li> <li>• obliczać pole: <ul style="list-style-type: none"> <li>- trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta,</li> <li>- rombu o danych przekątnych,</li> <li>- narysowanych trójkątów ostrokątnych,</li> <li>- trapezu, znając długość podstawy i wysokość.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza bok kwadratu, znając jego pole,</li> <li>• oblicza pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie,</li> <li>• oblicza długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę,</li> <li>• oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy,</li> <li>• oblicza pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi,</li> <li>• rysuje trójkąty o danych polach,</li> <li>• oblicza pola narysowanych trójkątów: <ul style="list-style-type: none"> <li>– prostokątnych,</li> <li>– rozwartokątnych,</li> </ul> </li> <li>• oblicza pole trapezu znając sumę długości podstaw i wysokość,</li> <li>• oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami poznanych figur,</li> <li>• rysuje prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie,</li> <li>• oblicza długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej,</li> <li>• rysuje wielokąty o danych polach.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta,</li> <li>• oblicza długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta,</li> <li>• oblicza wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (lub ich sumę),</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali,</li> <li>• oblicza wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości,</li> <li>• rysuje równoległoboki o danych polach,</li> <li>• rysuje prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta I odwrotnie,</li> <li>• dzieli trójkąty na części o równych polach,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami wielokątów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzieli linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami rombów.</li> </ul>



<p>VII. Liczby całkowite</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady liczb ujemnych,</li> <li>• zaznacza liczby całkowite ujemne na osi liczbowej,</li> <li>• porównuje liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> <li>– dodatnie,</li> <li>– dodatnie z ujemnymi,</li> </ul> </li> <li>• podaje przykłady występowania liczb ujemnych w życiu codziennym,</li> <li>• podaje liczby przeciwne do danych,</li> <li>• oblicza sumy liczb o jednakowych znakach,</li> <li>• dodaje i odejmuje liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej,</li> <li>• odejmuje liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje liczby całkowite większe lub mniejsze od danej,</li> <li>• porównuje liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ujemne,</li> <li>– ujemne z zerem,</li> </ul> </li> <li>• zaznacza liczby przeciwne na osi liczbowej,</li> <li>• oblicza sumy liczb o różnych znakach,</li> <li>• oblicza sumy liczb przeciwnych,</li> <li>• powiększa liczby całkowite,</li> <li>• zastępuje odejmowanie dodawaniem,</li> <li>• odejmuje liczby całkowite,</li> <li>• mnoży i dzieli liczby całkowite o jednakowych znakach.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korzysta z przemienności i łączności dodawania,</li> <li>• określa znak sumy,</li> <li>• pomniejsza liczby całkowite,</li> <li>• mnoży i dzieli liczby całkowite o różnych znakach,</li> <li>• ustala znaki iloczynów i ilorazów,</li> <li>• uzupełnia brakujące składniki w sumie, tak aby uzyskać ustalony wynik,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych,</li> <li>• oblicza średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ustala znaki wyrażeń arytmetycznych.</li> </ul>
<p>VII. Graniastosłupy</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyróżnia prostopadłością i sześciany spośród figur przestrzennych,</li> <li>• wskazuje elementy budowy prostopadłością,</li> <li>• wskazuje w modelach prostopadłością ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe,</li> <li>• wskazuje w modelach prostopadłością krawędzie o jednakowej długości,</li> <li>• wyróżnia graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych,</li> <li>• wskazuje elementy budowy graniastosłupa,</li> <li>• wskazuje w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe na modelach,</li> <li>• określa liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów na modelach,</li> <li>• wskazuje w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza sumy długości krawędzi prostopadłością i krawędzi sześcianów,</li> <li>• wskazuje w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe w rzutach równoległych,</li> <li>• określa liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów w rzutach równoległych,</li> <li>• wskazuje w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości w rzutach równoległych,</li> <li>• oblicza sumy długości krawędzi prostopadłością i sześcianów,</li> <li>• rysuje siatki graniastosłupów na podstawie modelu lub rysunku,</li> <li>• projektuje siatki graniastosłupów,</li> <li>• klei modele z zaprojektowanych siatek,</li> <li>• kończy rysowanie siatek graniastosłupów,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia rzuty prostopadłością na płaszczyznę,</li> <li>• rysuje rzuty równoległe graniastosłupów,</li> <li>• projektuje siatki graniastosłupów w skali,</li> <li>• wskazuje na siatce ściany prostopadłe i równoległe,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych,</li> <li>• zamienia jednostki objętości,</li> <li>• stosuje zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe związane z objętością prostopadłością i graniastosłupów prostych.</li> <li>• oblicza długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich krawędzi,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dwie z nich,</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych,</li> <li>• podaje liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron,</li> <li>• stosuje zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych,</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z objętością prostopadłością i graniastosłupów prostych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje siatki graniastosłupów,</li> <li>• oblicza pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów.</li> </ul>

	<p>na modelach,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku,</li> <li>• oblicza pole powierzchni sześcianu,</li> <li>• oblicza pola powierzchni prostopadłościanu na podstawie jego siatki,</li> <li>• oblicza objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych,</li> <li>• porównuje objętości brył,</li> <li>• oblicza objętości sześcianów,</li> <li>• oblicza objętości prostopadłościanów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pola powierzchni prostopadłościanu znając długości jego krawędzi,</li> <li>• oblicza pola powierzchni graniastosłupów prostych,</li> <li>• oblicza objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów,</li> <li>• oblicza długość krawędzi sześcianu, znając jego objętość,</li> <li>• oblicza objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach.</li> </ul>		
--	---	---	---	--	--