

WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE V

Dział programu: LICZBY I DZIAŁANIA				
Wymagania na ocenę				
celująca	bardzo dobrą	dobłą	dostateczną	dopuszczającą
<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną – rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe – uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik – dzielić pamięciowo-pisemnie – stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym – proponować własne metody szybkiego liczenia – planować zakupy stosownie do posiadanych środków – odtwarzać brakujące cyfry w działaniach 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki – tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną – rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe – uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik – zastępować iloczyn sumą dwóch iloczynów – zastępować iloczyn różnicą dwóch iloczynów – dzielić pamięciowo-pisemnie – stosować poznane 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej – przedstawiać na osi liczby naturalne spełniające określone warunki – ustalać jednostki na osiach liczbowych na podstawie współrzędnych danych punktów – podać liczbę największą i najmniejszą w zbiorze skończonym – zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki – pamięciowo mnożyć liczby: – powyżej 100 – trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 – stosować prawo przemienności i łączności dodawania – zamieniać jednostki 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisywać liczby za pomocą cyfr – zapisywać liczby słowami – porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie – odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej – przedstawiać na osi liczby naturalne spełniające określone warunki – ustalać jednostki na osiach liczbowych na podstawie współrzędnych danych punktów – podać liczbę największą i najmniejszą w zbiorze skończonym – pojęcie kwadratu i sześciangu liczby – porównywanie ilorazowe – porównywanie różnicowe – pamięciowo dodawać i odejmować liczby powyżej 100 – pamięciowo mnożyć liczby <ul style="list-style-type: none"> • powyżej 100 • trzycyfrowe przez jednocyfrowe 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pojęcie cyfry – dziesiętkowy system pozycyjny – różnicę między cyfrą a liczbą – pojęcie osi liczbowej – zależność wartości liczby od położenia jej cyfr – zapisywać liczby za pomocą cyfr – odczytywać liczby zapisane cyframi – zapisywać liczby słowami – porównywać liczby – porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie – przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej

<p>pisemnych</p> <ul style="list-style-type: none"> – odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych – tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości – rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych 	<p>metody szybkiego liczenia w życiu codziennym</p> <ul style="list-style-type: none"> – proponować własne metody szybkiego liczenia – rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem – planować zakupy stosownie do posiadanych środków – odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych – odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych – obliczać wartości wyrażen arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg – tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i 	<ul style="list-style-type: none"> – rozwiązywać zadania tekstowe wielodziałaniowe – zastąpić iloczyn prostszym iloczynem – zastępować iloczyn sumą dwóch iloczynów – zastępować iloczyn różnicą dwóch iloczynów – korzyści płynące z szacowania (P) – szacować wyniki działań – rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem – powiększać lub pomniejszać liczby – odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego – powiększać lub pomniejszać liczby n razy – kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi – kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi – obliczać wartości wyrażen arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg – wstawiać nawiasy tak, by 	<p>w zakresie 1000</p> <ul style="list-style-type: none"> – pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe powyżej 10 – dopełniać składniki do określonej sumy – obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna) – obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną) – wykonywać dzielenie z resztą – obliczać kwadraty i sześciany liczb – zamieniać jednostki – rozwiązywać zadania tekstowe jednodziałaniowe – korzyści płynące z szybkiego liczenia – korzyści płynące z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi – zastąpić iloczyn prostszym iloczynem – mnożyć szybko przez 5 – zastępować iloczyn sumą dwóch iloczynów – zastępować iloczyn różnicą dwóch iloczynów – korzyści płynące z szacowania – szacować wyniki działań – dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych – sprawdzać odejmowanie za 	<ul style="list-style-type: none"> – odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej – nazwy działań i ich elementów – pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 100 – pamięciowo mnożyć liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100 – pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100 – wykonywać dzielenie z resztą – algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego – potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego – dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego – sprawdzać odejmowanie za pomocą dodawania – powiększać lub
--	---	---	---	---

	<p>obliczać ich wartości</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości – uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki – wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać żądane wyniki – stosować zasady dotyczące kolejności wykonywania działań – rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych 	<p>otrzymywać różne wyniki</p> <ul style="list-style-type: none"> – tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości – zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości – uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki – rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych 	<p>pomocą dodawania</p> <ul style="list-style-type: none"> – powiększać lub pomniejszać liczby – odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego – mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe – dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe – mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami – dzielić liczby zakończone zerami – powiększać lub pomniejszać liczby n razy – obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów – wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki – rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych 	<p>pomniejszać liczby</p> <ul style="list-style-type: none"> – algorytmny mnożenia i dzielenia pisemnego – potrzebę stosowania mnożenia i dzielenia pisemnego – mnożyć i dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe – powiększać lub pomniejszać liczby n razy – kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy – kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy – obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych
Dział programu: WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH				
Wymagania na ocenę				
celująca	bardzo dobrą	dobłą	dostateczną	dopuszczającą

<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – znajdować NWW trzech liczb naturalnych – rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW – rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych – znajdować NWD trzech liczb naturalnych – znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich – rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych – cechy podzielności np. przez 4, 6, 15 – rozpoznawać liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp. – rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności – obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej – rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – znajdować NWW dwóch liczb naturalnych – znajdować NWD dwóch liczb naturalnych – cechy podzielności np. przez 4, 6, 15 – regułę obliczania lat przestępnych – określać, czy dany rok jest przestępny – rozpoznawać liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp. – rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności – obliczać NWW liczby pierwszej i liczby złożonej – podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej – obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej – algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze – rozkładać liczby na czynniki pierwsze – algorytm znajdowania 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych – znajdować NWW dwóch liczb naturalnych – wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych – znajdować NWD dwóch liczb naturalnych – rozpoznawać liczby podzielne przez 4 – określać, czy dany rok jest przestępny – rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności – obliczać NWW liczby pierwszej i liczby złożonej – podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej – rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi – obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej – algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze – rozkładać liczby na czynniki pierwsze – algorytm znajdowania 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pojęcie NWW liczb naturalnych – wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych – pojęcie NWD liczb naturalnych – podawać dzielniki liczb naturalnych – wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych – cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100 – korzyści płynące ze znajomości cech podzielności – rozpoznawać liczby podzielne przez 3, 6 – rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności – wie że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych – określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone – wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone – obliczać NWW liczby pierwszej i liczby złożonej – podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej – rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi – sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze – algorytm znajdowania NWD i 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pojęcie wielokrotności liczby naturalnej – wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych – wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej – pojęcie dzielnika liczby naturalnej – podawać dzielniki liczb naturalnych – rozpoznawać liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100 – pojęcie liczby pierwszej i liczby złożonej
---	--	---	--	--

– rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych	NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze – rozkładać liczby na czynniki pierwsze – zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg – podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze – rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu	NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze – rozkładać liczby na czynniki pierwsze – zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg – podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze	NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze – sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze – rozkładać liczby na czynniki pierwsze – sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze – algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze – sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze – rozkładać liczby na czynniki pierwsze – zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze	
--	---	--	--	--

Dział programu: UŁAMKI ZWYKŁE

Wymagania na ocenę

celująca	bardzo dobrą	dobłą	dostateczną	dopuszczającą
<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej – rozwiązywać zadania tekstowe związane z uławkami zwykłymi – rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych – rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej – rozwiązywać zadania tekstowe związane z uławkami zwykłymi – przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej – rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przedstawiać liczby mieszane na osi liczbowej – opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka – zaznaczać określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego – przedstawiać ułamki zwykłe na osi liczbowej – odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego – algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy – przedstawiać liczby mieszane na osi liczbowej – odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych – opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka – zaznaczać określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pojęcie ułamka jako części całości – budowę ułamka zwykłego – pojęcie liczby mieszanej – pojęcie ułamka jako wynik podziału całości na równe części – opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą

<p>ułamków</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości – znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby – uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik – porównywać iloczyny 	<p>ilorazu liczb naturalnych</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości – znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej – porównywać ułamki, stosując dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków – dodawać i odejmować ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach – uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, 	<ul style="list-style-type: none"> – zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe – rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi – algorytm wyłączania całości z ułamka – wyłączać całości z ułamka niewłaściwego – przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej – rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych – uzupełniać brakujący licznik lub mianownik – zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej – sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika – rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków – algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$ – algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1 – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków 	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawiać ułamki zwykłe na osi liczbowej – odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej – zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe – wyłączać całości z ułamka niewłaściwego – pojęcie ułamka nieskracalnego – określać, przez jaką liczbę należy podzielić lub pomnożyć licznik i mianownik jednego ułamka, aby otrzymać drugi – uzupełniać brakujący licznik lub mianownik – zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej – sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika – sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika – algorytm porównywania ułamków o równych licznikach – algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach – porównywać ułamki o równych licznikach – porównywać ułamki o różnych mianownikach – porównywać liczby mieszane – porównywanie różnicowe – powiększać ułamki o ułamki o tych samych mianownikach – dopełniać ułamki do całości i 	<p>ułamka</p> <ul style="list-style-type: none"> – zaznaczać określoną ułamkiem część figury lub zbioru skończonego – przedstawiać ułamki zwykłe na osi liczbowej – odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej – zamieniać całości na ułamki niewłaściwe – pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych – pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych – przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie – stosować odpowiedniości: dzielna– licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa – zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych – skracać (rozszerzać) ułamki, gdy dana jest liczba, przez którą należy podzielić (pomnożyć) licznik i
--	---	--	---	--

<p>ułamków zwykłych</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych – uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne, tak aby otrzymać ustalony wynik – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne – uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych 	<p>tak aby otrzymać ustalony wynik</p> <ul style="list-style-type: none"> – porównywać sumy (różnice) ułamków – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne – uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby – uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik – porównywać iloczyny ułamków zwykłych – wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych – rozwiązywać zadania 	<ul style="list-style-type: none"> – porównywać ułamki o różnych mianownikach – porównywać liczby mieszane – uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków – porównywać ułamki, stosując dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach – dodawać i odejmować liczby mieszane o różnych mianownikach – dodawać i odejmować ułamki i liczby mieszane o różnych mianownikach – powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o różnych mianownikach – uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik – porównywać sumy (różnice) ułamków – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem 	<p>odejmować od całości</p> <ul style="list-style-type: none"> – uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków – dodawać i odejmować ułamki zwykłe o różnych mianownikach i liczby mieszane o różnych mianownikach – powiększać ułamki o ułamki o różnych mianownikach – powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o różnych mianownikach – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków – algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne – porównywanie ilorazowe – mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne – powiększać ułamki n razy – skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne – wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych – algorytm mnożenia liczb 	<p>mianownik</p> <ul style="list-style-type: none"> – algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach – porównywać ułamki o równych mianownikach – algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach – dodawać i odejmować ułamki o tych samych mianownikach i liczby mieszane o tych samych mianownikach – powiększać ułamki o ułamki o tych samych mianownikach – powiększać liczby mieszane o liczby mieszane o tych samych mianownikach – zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach – algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne – mnożyć ułamki przez liczby naturalne – algorytm mnożenia ułamków
---	--	---	---	--

	<p>tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych</p> <ul style="list-style-type: none"> – uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne, tak aby otrzymać ustalony wynik – wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne – wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych – uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych 	<p>dodawania i odejmowania ułamków</p> <ul style="list-style-type: none"> – powiększać liczby mieszane n razy – skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne – wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych – algorytm obliczania ułamka z liczby – obliczać ułamki liczb naturalnych – uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby – skracać przy mnożeniu ułamków – stosować prawa działań w mnożeniu ułamków – uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik – obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych – rozwiązywać zadania 	<p>mieszanych</p> <ul style="list-style-type: none"> – mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane – skracać przy mnożeniu ułamków – obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych – podawać odwrotności liczb mieszanych – wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych – algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne – porównywanie ilorazowe – dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne – pomniejszać ułamki zwykłe n razy – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne – wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych – algorytm dzielenia liczb mieszanych – dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych – wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych 	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcie odwrotności liczby – mnożyć dwa ułamki zwykłe – podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych – algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne – dzielić ułamki przez liczby naturalne – algorytm dzielenia ułamków zwykłych – dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe
--	---	--	--	--

		<p>tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych – pomniejszać liczby mieszane n razy – uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne, tak aby otrzymać ustalony wynik – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne – wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych – wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych – uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik 		
--	--	---	--	--

Dział programu: FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Wymagania na ocenę

celującą	bardzo dobrą	dobrą	dostateczną	dopuszczającą
<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie: – rozwiązywać zadania</p>	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie: – określać wzajemne</p>	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie: – rozwiązywać zadania</p>	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie: – zapis symboliczny podstawowych</p>	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie: – podstawowe figury</p>

<p>tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych</p> <ul style="list-style-type: none"> – rysować czworokąty o danych kątach – rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem – rozwiązywać zadania związane z zegarem – określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania – rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami – dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki – obliczać liczbę przekątnych n-kątów – rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielokątami – rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami – położenie na płaszczyźnie punktów będących wierzchołkami trójkąta – konstruować wielokąty 	<p>położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych – rysować czworokąty o danych kątach – rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem – rozwiązywać zadania związane z zegarem – określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania – rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami – wskazywać figury o najmniejszym lub największym obwodzie – porównywać obwody wielokątów – dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki – obliczać liczbę przekątnych n-kątów 	<p>tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych</p> <ul style="list-style-type: none"> – określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie – rodzaje kątów: wypukły, wklęsły – rozróżniać poszczególne rodzaje kątów – rysować czworokąty o danych kątach – jednostki miary kątów minuty, sekundy – określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów – podać miarę kąta wklęsłego – określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania – obliczać obwody wielokątów w skali – obliczać długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku – wskazywać figury o najmniejszym lub największym obwodzie – porównywać obwody wielokątów – obliczać długość boku 	<p>figur geometrycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych – pojęcie odległości punktu od prostej – pojęcie odległości między prostymi – kreślić proste i odcinki równoległe – kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej – mierzyć odległość między prostymi – rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych – elementy budowy kąta – zapis symboliczny kąta – rozróżniać poszczególne rodzaje kątów – rysować poszczególne rodzaje kątów – mierzyć kąty – rysować kąty o danej mierze stopniowej – określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów – związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów – wskazywać poszczególne rodzaje kątów – rysować poszczególne rodzaje kątów – określać miary kątów 	<p>geometryczne</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe) – kreślić proste i odcinki prostopadłe – kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej – pojęcie kąta – rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny – rozróżniać poszczególne rodzaje kątów – rysować poszczególne rodzaje kątów – jednostki miary kątów stopnie – mierzyć kąty – rysować kąty o danej mierze stopniowej – pojęcia kątów przyległych i wierzchołkowych – związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów – wskazywać poszczególne rodzaje kątów – rysować poszczególne
--	--	---	---	--

<p>przystające do danych</p> <ul style="list-style-type: none"> – stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków – rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach – obliczać sumy miar kątów wielokątów – rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostokątami, kwadratami i wielokątami – rysować prostokąty, kwadraty, mając dane <ul style="list-style-type: none"> • jeden bok i jedną przekątną • jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych – rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami – rysować równoległoboki i romby, mając dany jeden bok i jedną przekątną – rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach – rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów 	<ul style="list-style-type: none"> – rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielokątami – rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami – konstruować trójkąt przystający do danego – obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych – klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów – rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach – rysować prostokąty, kwadraty, mając dane długości przekątnych – rysować równoległoboki i romby, mając dane długości przekątnych – obliczać długość boku równoległoboku przy danym jego obwodzie i długości drugiego boku – obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy 	<p>trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków</p> <ul style="list-style-type: none"> – obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego – konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia – konstruować trójkąt przystający do danego – obliczać brakujące miary kątów trójkąta – obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych – klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów – obliczać długość boku prostokąta przy danym obwodzie i długości drugiego boku – rysować prostokąty, kwadraty, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> • proste, na których leżą przekątne i jeden wierzchołek • proste, na których leżą przekątne i długość jednej przekątnej – rysować równoległoboki i romby, mając dane: 	<p>przyległych, wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania</p> <ul style="list-style-type: none"> – obliczać obwody wielokątów rzeczywistości – obliczać obwody wielokątów w skali – obliczać długości boków kwadratów przy danych obwodach – rodzaje trójkątów – nazwy boków w trójkącie równoramiennym – nazwy boków w trójkącie prostokątnym – zależność między bokami w trójkącie równoramiennym – klasyfikację trójkątów – wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów – określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków – obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia – obliczać długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód – konstruować trójkąty o trzech danych bokach – miary kątów w trójkącie równobocznym – zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym – obliczać brakujące miary kątów 	<p>rodzaje kątów</p> <ul style="list-style-type: none"> – określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania – pojęcie wielokąta – pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta – pojęcie przekątnej wielokąta – pojęcie obwodu wielokąta – wyróżniać wielokąty spośród innych figur – rysować wielokąty o danej liczbie boków – wskazywać boki, kąty i wierzchołki wielokątów – wskazywać punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta – rysować przekątne wielokąta – obliczać obwody wielokątów rzeczywistości – rodzaje trójkątów wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów – określać rodzaje
--	--	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> – rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu – rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta – rysować czworokąty spełniające podane warunki – dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających 	<p>nimi</p> <ul style="list-style-type: none"> – obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach – rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach – obliczać długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków – obliczać miary kątów trapezu równoramienne (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi – rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu – rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta – określać zależności między czworokątami – rysować czworokąty spełniające podane warunki – dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających 	<ul style="list-style-type: none"> • proste równoległe, na których leżą boki i dwa wierzchołki • proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych – obliczać długość boku równoległoboku przy danym jego obwodzie i długości drugiego boku – obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach – obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi – obliczać długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków – własności miar kątów trapezu – własności miar kątów trapezu równoramiennego – obliczać brakujące miary kątów w trapezach – obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi – rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu – klasyfikację czworokątów – własności czworokątów – nazywać czworokąty 	<p>trójkąta</p> <ul style="list-style-type: none"> – sprawdzać, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary – własności przekątnych prostokąta i kwadratu – obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie – obliczać obwody prostokątów i kwadratów – rysować prostokąty, kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych – własności przekątnych równoległoboku i rombu – rysować równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych – rysować równoległoboki i romby, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> • długości boków • dwa narysowane boki – obliczać obwody równoległoboków i rombów – obliczać długości boków rombów przy danych obwodach – nazwy boków w trapezie – rodzaje trapezów – wyróżniać spośród czworokątów: <ul style="list-style-type: none"> • trapezy równoramienne • trapezy prostokątne – obliczać obwody trapezów – rysować trapez, mając dane dwa boki – sumę miar kątów trapezu – obliczać brakujące miary kątów 	<p>trójkątów na podstawie rysunków</p> <ul style="list-style-type: none"> – obliczać obwód trójkąta o danych długościach boków – sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta – pojęcia: prostokąt, kwadrat – własności boków prostokąta i kwadratu – wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty – rysować prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego – rysować przekątne prostokątów i kwadratów – wskazywać równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu – obliczać obwody prostokątów i kwadratów – rysować prostokąty, kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych – pojęcia: równoległobok, romb – własności boków
--	--	--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> – wskazywać na rysunku poszczególne czworokąty – określać zależności między czworokątami – rysować figury przystające 	<p>w trapezach</p> <ul style="list-style-type: none"> – własności czworokątów – nazywać czworokąty – wskazywać na rysunku poszczególne czworokąty – pojęcie figur przystających – wskazywać figury przystające – rysować figury przystające 	<p>równoległoboku i rombu</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby – wskazywać równoległe boki równoległoboków i rombów – rysować przekątne równoległoboków i rombów – obliczać obwody równoległoboków i rombów – pojęcie trapezu – wyróżniać spośród czworokątów trapezy – wskazywać równoległe boki trapezu – kreślić przekątne trapezu – obliczać obwody trapezów – nazwy czworokątów
--	--	---	---	---

Dział programu: UŁAMKI DZIESIĘTNE

Wymagania na ocenę

celującą	bardzo dobrą	dobłą	dostateczną	dopuszczającą
<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oceniać poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr – rozwiązywać zadania tekstowe związane z 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku – przedstawiać ułamki dziesiętne na osi 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie – zaznaczać część figury określoną ułamkiem dziesiętnym 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nazwy rzędów po przecinku – zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne – zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe – pozycyjny układ dziesiętkowy z 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dwie postaci ułamka dziesiętnego – nazwy rzędów po przecinku – zapisywać i odczytywać ułamki

<p>porównywaniem ułamków</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych – wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne – wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych – odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym ułamków 	<p>liczbowej</p> <ul style="list-style-type: none"> – oceniać poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie znając ich wszystkich cyfr – rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków – rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych – obliczać wartości prostych wyrażen arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów – wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych, tak aby otrzymać ustalony wynik – stosować przy zamianie jednostek 	<ul style="list-style-type: none"> – zaznaczać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je odczytywać – porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku – porządkować ułamki dziesiętne – rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków – znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej – wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach – stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie – porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach – rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy – pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o różnej liczbie cyfr po przecinku – powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne 	<p>rozszerzeniem na części ułamkowe</p> <ul style="list-style-type: none"> – zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie – zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer – zaznaczać część figury określoną ułamkiem dziesiętnym – zaznaczać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je odczytywać – algorytm porównywania ułamków dziesiętnych – wstawiać przecinki w liczbach naturalnych tak, by nierówność była prawdziwa – porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku – porządkować ułamki dziesiętne – znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej – zależności pomiędzy jednostkami masy i długości – możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy – wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach – stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażen dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie – interpretację dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych na osi liczbowej – pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o 	<p>dziesiętne</p> <ul style="list-style-type: none"> – zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe – algorytm porównywania ułamków dziesiętnych – porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku – zależności pomiędzy jednostkami masy i długości – algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych – pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o takiej samej liczbie cyfr po przecinku – sprawdzać poprawność odejmowania – algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . – mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . . – algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . – dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia
--	---	--	--	--

<p>dziesiętnych przez liczby naturalne</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych – rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem – wpisywać brakujące liczby w nierównościach – obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich – rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków – rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych – określać procentowo zacięniowane części figur – rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami 	<p>mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne – obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych – obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów – odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym ułamków dziesiętnych 	<ul style="list-style-type: none"> – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych – rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe – obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . – stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. . . – stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . . – pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne 	<p>różnej liczbie cyfr po przecinku</p> <ul style="list-style-type: none"> – powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne – sprawdzać poprawność odejmowania – rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe – mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . . – porównywanie ilorazowe – powiększać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy – porównywanie ilorazowe – mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . . – powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy – pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne – obliczanie części liczby naturalnej – powiększać ułamki dziesiętne n razy – obliczać ułamek przedziału czasowego – pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych – porównywanie ilorazowe – pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe – pomniejszać ułamki dziesiętne n 	<ul style="list-style-type: none"> – mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000, . . . – algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne – pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne – algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych – pamięciowo i pisemnie mnożyć dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera – algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne – pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne jednocyfrowe – zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe – zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe – zamieniać ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie – pojęcie procentu – potrzebę stosowania
--	---	--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych – pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb – odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne – obliczać dzielną lub dzielnik z równania – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych – porównywać wartości wyrażeń arytmetycznych, szacując je – rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem – obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich – rozwiązywać zadania tekstowe związane z 	<ul style="list-style-type: none"> przez liczby naturalne – obliczanie części liczby naturalnej – powiększać ułamki dziesiętne n razy – obliczać ułamek przedziału czasowego – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne – pamięciowo i pisemnie mnożyć kilka ułamków dziesiętnych – obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych – obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych – obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów – odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym 	<ul style="list-style-type: none"> razy – algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych – dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne – zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania ułamka – zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie – wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich – porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi – pojęcie procentu – potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym – wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym – zamieniać procenty na: <ul style="list-style-type: none"> • ułamki dziesiętne • ułamki zwykłe nieskracalne – zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów – zaznaczać określone procentowo części figur lub zbiorów skończonych – określać procentowo zacieniowane części figur – odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych – 	<ul style="list-style-type: none"> procentów w życiu codziennym – wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym – zaznaczać 25%, 50% figur – zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków
--	---	--	---	---

	<p>działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych</p> <ul style="list-style-type: none"> – zamieniać ułamki na procenty – odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych – określać procentowo zacieniowane części figur – rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami 	<p>ułamków dziesiętnych</p> <ul style="list-style-type: none"> – pojęcie średniej arytmetycznej kilku – pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne wielocyfrowe – pomniejszać ułamki dziesiętne n razy – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne – obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb – odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne – dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne – obliczać dzielną lub dzielnik z równania – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ilorazowego – szacować wyniki działań – rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem 		
--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> – porównywać wartości wyrażeń arytmetycznych, szacując je – zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne metodą dzielenia licznika przez mianownik – zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie – wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich – porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi – obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich – zamieniać procenty na ułamki zwykłe nieskracalne – zamieniać ułamki na procenty – zaznaczać określone procentowo części figur lub zbiorów skończonych – określać procentowo zacięniowane części figur – odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych – rozwiązywać zadania tekstowe związane z 		
--	--	---	--	--

		procentami		
Dział programu: POLA FIGUR				
Wymagania na ocenę				
celująca	bardzo dobrą	dobrą	dostateczną	dopuszczającą
<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach – rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków – rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów – rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie – rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów – dzielić trójkąty na części o równych polach – obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (lub ich sumę) – rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów – rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów – rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali – rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól – porównywać pola figur wyrażonych w różnych jednostkach – obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków – rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie – rozwiązywać zadania 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku – obliczać bok kwadratu, znając jego pole – obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie – obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów – rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów – zamieniać jednostki miary pola – rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól – porównywać pola figur wyrażonych w różnych jednostkach – rysować wysokości równoległoboków – obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi itp. – obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku – gruntowe jednostki miary pola – związek pomiędzy jednostkami metrycznymi a jednostkami pola – zamieniać jednostki miary pola – rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pól – pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku – wzór na obliczanie pola równoległoboku – rysować wysokości równoległoboków – obliczać pola równoległoboków – wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych – obliczać pole rombu o danych przekątnych – rysować wysokości trójkątów – pojęcie wysokości i podstawy trójkąta 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – jednostki miary pola – wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu – pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych – mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi – obliczać pola prostokątów i kwadratów – jednostki miary pola – wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów – obliczać pola poznanych wielokątów

<p>trapezów</p> <ul style="list-style-type: none"> – dzielić trapezy na części o równych polach – rysować trapezy o danych polach – rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów 	<p>tekstowe związane z polami równoległoboków</p> <ul style="list-style-type: none"> – obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości – rysować równoległoboki o danych polach – obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi – obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej – obliczać pola narysowanych trójkątów rozwartokątnych – obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta – obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta – obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach – obliczać pola figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów – rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i 	<p>pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę</p> <ul style="list-style-type: none"> – obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy – obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków – rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie – rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków – kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu – wzór na obliczanie pola rombu z wykorzystaniem długości przekątnych – obliczać pole rombu o danych przekątnych – obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi – obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej – rysować wysokości trójkątów – rysować trójkąty o danych polach – obliczać pola narysowanych trójkątów prostokątnych i rozwartokątnych 	<ul style="list-style-type: none"> – wzór na obliczanie pola trójkąta – obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta – obliczać pola narysowanych trójkątów ostrokątnych – obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach – pojęcie wysokości i podstawy trapezu – wzór na obliczanie pola trapezu – rysować wysokości trapezów – obliczać pole trapezu, znając długość podstawy i wysokość – wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów – obliczać pola poznanych wielokątów 	
--	---	---	---	--

	<p>odwrotnie rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów</p> <ul style="list-style-type: none"> – dzielić trójkąty na części o równych polach – obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (lub ich sumę) – rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów – rysować trapezy o danych polach – obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów – rysować wielokąty o danych polach – rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów 	<ul style="list-style-type: none"> – obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach – obliczać pola figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów – rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów – rysować wysokości trapezów – obliczać pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość – wzory na obliczanie pól poznanych wielokątów – obliczać pola poznanych wielokątów – obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów – rysować wielokąty o danych polach 		
--	--	--	--	--

Dział programu: LICZBY CAŁKOWITE

Wymagania na ocenę

celującą	bardzo dobrą	dobłą	dostateczną	dopuszczającą
<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego – uzupełniać brakujące składniki w sumie, tak aby uzyskać ustalony wynik – rozwiązywać zadania 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – odczytywać współrzędne liczb ujemnych – rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – odczytywać współrzędne liczb ujemnych – rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych – rozwiązywać zadania związane z liczbami 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pojęcie liczb całkowitych – powstanie zbioru liczb całkowitych – podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej – zaznaczać liczby całkowite ujemne na osi liczbowej 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pojęcie liczby ujemnej i liczby dodatniej – pojęcie liczb przeciwnych – rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne

<p>tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych – ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych 	<ul style="list-style-type: none"> – rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi – rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego – uzupełniać brakujące składniki w sumie, tak aby uzyskać ustalony wynik – rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych – odejmować liczby całkowite – rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych – obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych 	<p>całkowitymi</p> <ul style="list-style-type: none"> – obliczać sumy wieloskładnikowe – korzystać z przemienności i łączności dodawania – określać znak sumy – uzupełniać brakujące składniki w sumie, tak aby uzyskać ustalony wynik – rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych – odejmować liczby całkowite – pomniejszać liczby całkowite – zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych – mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach – ustalać znaki iloczynów i ilorazów 	<ul style="list-style-type: none"> – porównywać liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> • ujemne • ujemne z zerem – zaznaczać liczby przeciwne na osi liczbowej – odczytywać współrzędne liczb ujemnych – rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych – rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi – zasadę dodawania liczb o różnych znakach – obliczać sumy liczb o różnych znakach – obliczać sumy liczb przeciwnych – powiększać liczby całkowite – zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej – zastępować odejmowanie dodawaniem – odejmować liczby całkowite – zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych – mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach 	<ul style="list-style-type: none"> – podawać przykłady liczb ujemnych – zaznaczać liczby całkowite ujemne na osi liczbowej – porównywać liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> • dodatnie • dodatnie z ujemnymi – podawać przykłady występowania liczb ujemnych w życiu codziennym – podawać liczby przeciwne do danych – zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach – obliczać sumy liczb o jednakowych znakach – dodawać liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej – odejmować liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej – odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej
--	--	--	---	--

Dział programu: GRANIASTOSŁUPY

Wymagania na ocenę

celującą	bardzo dobrą	dobłą	dostateczną	dopuszczającą
-----------------	---------------------	--------------	--------------------	----------------------

<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześciianów – rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dwie z nich – rozpoznawać siatki graniastosłupów – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych – obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześciianów – podawać liczbę sześciianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron – stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych – rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów – rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przedstawiać rzuty prostopadłościanów na płaszczyznę – rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześciianów – rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dwie z nich – projektować siatki graniastosłupów w skali – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych – podawać liczbę sześciianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron – zamieniać jednostki objętości – stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych – rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przedstawiać rzuty prostopadłościanów na płaszczyznę – obliczać długość krawędzi sześciianu, znając sumę wszystkich krawędzi – rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześciianów – podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie – projektować siatki graniastosłupów – projektować siatki graniastosłupów w skali – wskazywać na siatce ściany prostopadłe i równoległe – kończyć rysowanie siatek graniastosłupów – wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego – obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych – rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych – porównać objętości brył – zależności pomiędzy 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześciianów – nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy – wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe w rzutach równoległych – określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów w rzutach równoległych – wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości w rzutach równoległych – obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i sześciianów – pojęcie siatki – rysować siatki graniastosłupów na podstawie modelu lub rysunku – projektować siatki graniastosłupów – kleić modele z zaprojektowanych siatek – kończyć rysowanie siatek graniastosłupów – sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego – sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki – obliczać pola powierzchni prostopadłościanu znając długości 	<p>Uczeń: zna/potrafi/rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – cechy prostopadłościanu i sześciianu – elementy budowy prostopadłościanu – wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych – wyróżniać sześciiany spośród figur przestrzennych – wskazywać elementy budowy prostopadłościanów – wskazywać w modelach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe – wskazywać w modelach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości – pojęcie graniastosłupa prostego – elementy budowy graniastosłupa prostego – wyróżniać graniastosłupy proste spośród figur przestrzennych
--	--	---	--	---

<p>graniastosłupów prostych</p>	<p>objętościami prostopadłościanów</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych – obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach 	<p>jednostkami objętości</p> <ul style="list-style-type: none"> – związek pomiędzy jednostkami metrycznymi a jednostkami objętości – zamieniać jednostki objętości – stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych – rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów – obliczać długość krawędzi sześcianu, znając jego objętość – obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły – rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastosłupów prostych – obliczać objętości graniastosłupów prostych o podanych siatkach 	<p>jego krawędzi</p> <ul style="list-style-type: none"> – obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych – różnicę między polem powierzchni a objętością – obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych – porównać objętości brył – zależności pomiędzy jednostkami objętości – obliczać objętości sześcianów – obliczać objętości prostopadłościanów – pojęcie wysokości graniastosłupa prostego – wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego – obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły 	<ul style="list-style-type: none"> – wskazywać elementy budowy graniastosłupa – wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe na modelach – określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów na modelach – wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości na modelach – rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku – jednostki pola powierzchni – obliczać pole powierzchni sześcianu – obliczać pola powierzchni prostopadłościanu na podstawie jego siatki – pojęcie objętości figury – jednostki objętości – obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych – porównać objętości
---------------------------------	---	---	--	--

				brył – wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu – obliczać objętości sześcianów – obliczać objętości prostopadłościanów
--	--	--	--	---