

KRYTERIA WYMAGAŃ NA POSZCZEGÓLNE OCENY

SZKOŁA PODSTAWOWA MATEMATYKA KLASA 5

LICZBY I DZIAŁANIA

Poziom konieczny Ocena dopuszczająca Uczeń zna, umie, rozumie:	Poziom podstawowy ocena dostateczna Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:	Poziom rozszerzony ocena dobra Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:	Poziom dopełniający ocena bardzo dobra Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:	Poziom wykraczający ocena celująca Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:
<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie cyfry • zna dziesiętkowy system pozycyjny • zna 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 • odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej • zna nazwy działań i ich elementów • wykonywać dzielenie z resztą • algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego • algorytmy mnożenia i dzielenia pisemnego • kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy • kolejność wykonywania działań, 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 sześcianu liczby • porównywanie ilorazowe • porównywanie różnicowe • pamięciowo dodawać i odejmować liczby: <ul style="list-style-type: none"> - powyżej 100 • pamięciowo mnożyć liczby: <ul style="list-style-type: none"> - powyżej 100 - trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe: <ul style="list-style-type: none"> - powyżej 100 • dopełniać składniki do określonej sumy • obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna) 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki • stosować prawo przemienności i łączności dodawania • rozwiązywać zadania tekstowe: – wielodziałaniowe • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik • uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać ich wartości • zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi 	<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 • 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 pisemnych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych • odtwarzać brakujące cyfry w działaniach pisemnych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe

<p>gdy występują nawiasy</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego • potrzebę stosowania mnożenia i dzielenia pisemnego • dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego • sprawdzać odejmowanie za pomocą dodawania • powiększać lub pomniejszać liczby • mnożyć i dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe • powiększać lub pomniejszać liczby n razy • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną) • obliczać kwadraty i sześciany liczb • zamieniać jednostki • zastąpić iloczyn prostszym iloczynem • mnożyć szybko przez 5 • zastępować iloczyn sumą dwóch iloczynów • zastępować iloczyn różnicą dwóch iloczynów • szacować wyniki działań • dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych • 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 • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów • wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki • wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki • rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych 		<p>pamięciowych i pisemnych</p>	
--	---	--	---------------------------------	--

WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH

<p>Poziom konieczny Ocena dopuszczająca Uczeń zna, umie, rozumie:</p>	<p>Poziom podstawowy ocena dostateczna Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:</p>	<p>Poziom rozszerzony ocena dobra Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:</p>	<p>Poziom dopełniający ocena bardzo dobra Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:</p>	<p>Poziom wykraczający ocena celująca Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wielokrotności liczby naturalnej • pojęcie dzielnika liczby naturalnej • pojęcie liczby pierwszej i liczby złożonej • wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych • rozpoznawać liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100 • wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej • podawać dzielniki liczb naturalnych 	<ul style="list-style-type: none"> • cechy podzielności przez 2, 3, 5, 9, 10, 100 • sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze • algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze • pojęcie NWW liczb naturalnych • pojęcie NWD liczb naturalnych • korzyści płynące ze znajomości cech podzielności • że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych • sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze • wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych • rozpoznawać liczby podzielne przez 3, 6 • 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 • rozkładać liczby na czynniki 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych • znajdować NWD dwóch liczb naturalnych • rozpoznawać liczby podzielne przez 4 • znajdować NWW dwóch liczb naturalnych • określać, czy dany rok jest przestępny • rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności • zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg • podawać wszystkie dzielniki liczby, znając jej rozkład na czynniki pierwsze • obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej 	<ul style="list-style-type: none"> • cechy podzielności np. przez 4, 6, 15 • regułę obliczania lat przestępnych • rozpoznawać liczby podzielne przez 6, 12, 15 itp. • rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności • rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych • 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

	<p>pierwsze</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze 			
--	---	--	--	--

UŁAMKI ZWYKŁE

<p>Poziom konieczny Ocena dopuszczająca Uczeń zna, umie, rozumie:</p>	<p>Poziom podstawowy ocena dostateczna Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:</p>	<p>Poziom rozszerzony ocena dobra Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:</p>	<p>Poziom dopełniający ocena bardzo dobra Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:</p>	<p>Poziom wykraczający ocena celująca Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:</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 ułamka • 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 	<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 • 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 w równościach ułamków • zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej • sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika • algorytm porównywania ułamków o równych licznikach • algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach • porównywać ułamki o równych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z związane z ułamkami zwykłymi • przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej • rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych • algorytm wyłączenia całości z ułamka • 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 • porównywać ułamki, stosując dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach • dodawać i odejmować ułamki i liczby mieszane o 	<ul style="list-style-type: none"> • odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej • rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi • rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych • 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 związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków • porównywać ułamki, stosując dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby

<ul style="list-style-type: none"> • skracać (rozszerzać) ułamki, gdy dana jest liczba, przez którą należy podzielić (pomnożyć) licznik i mianownik • algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach • porównywać ułamki o równych mianownikach • algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach • dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki o tych samych mianownikach – 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 • 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 	<p>licznikach</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównywać ułamki o różnych mianownikach • porównywać liczby mieszane • porównywanie różnicowe • dopełniać ułamki do całości i odejmować od całości • 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: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki zwykłe o różnych mianownikach – 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 	<p>różnych mianownikach</p> <ul style="list-style-type: none"> • uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik • porównywać sumy (różnice) ułamków • powiększać liczby mieszane n razy • uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków, tak aby otrzymać ustalony wynik • algorytm obliczania ułamka z liczby • obliczać ułamki liczb naturalnych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby • stosować prawa działań w mnożeniu ułamków • uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne, tak aby otrzymać ustalony wynik • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków lub liczb mieszanych, tak aby otrzymać ustalony wynik • pomniejszać liczby mieszane n razy 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne • porównywać iloczyny ułamków zwykłych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne
---	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych • 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 • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne • wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych • dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne • pomniejszać ułamki zwykłe n razy • 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 			
---	--	--	--	--

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Poziom konieczny Ocena dopuszczająca Uczeń zna, umie, rozumie:	Poziom podstawowy ocena dostateczna Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:	Poziom rozszerzony ocena dobra Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:	Poziom dopełniający ocena bardzo dobra Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:	Poziom wykraczający ocena celująca Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:
<ul style="list-style-type: none"> • podstawowe figury geometryczne • rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe) • kreślić proste i odcinki prostopadłe • kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej • pojęcie kąta • rozróżniać poszczególne rodzaje kątów • rysować poszczególne rodzaje kątów • mierzyć kąty • rysować kąty o danej mierze stopniowej • pojęcia kątów: <ul style="list-style-type: none"> – przyległych – wierzchołkowych • związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów • wskazywać poszczególne rodzaje kątów • rysować poszczególne rodzaje kątów • określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania • pojęcie wielokąta • pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta 	<ul style="list-style-type: none"> • zapis symboliczny podstawowych figur geometrycznych • 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 • określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów • obliczać obwody wielokątów w skali • obliczać długości boków kwadratów przy danych obwodach • obliczać obwód trójkąta–równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia • obliczać długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód • nazwy boków w trójkącie równoramiennym 	<ul style="list-style-type: none"> • określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie • rodzaje kątów : wypukły, wklęsły • rysować czworokąty o danych kątach • jednostki miary kątów: minuty, sekundy • podać miarę kąta wklęsłego • obliczać długość boku prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku • wskazywać figury o najmniejszym lub największym obwodzie • rysować równoległoboki i romby, mając dane: <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 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 miary kątów trapezu 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych • 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 • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach • rysować prostokąty, kwadraty, mając dane długości przekątnych • obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach • rozwiązywać zadania tekstowe 	<ul style="list-style-type: none"> • położenie na płaszczyźnie punktów będących wierzchołkami trójkąta • konstruować wielokąty przystające do danych • stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków • 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 obwodami trapezów i trójkątów

<ul style="list-style-type: none"> • 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 • rodzaje trójkątów • wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów • określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • nazwy boków w trójkącie prostokątnym • zależność między bokami w trójkącie równoramiennym • klasyfikację trójkątów • obliczać długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód • obliczać obwód trójkąta – równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia • obliczać obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia • konstruować trójkąty o trzech danych bokach • miary kątów w trójkącie równobocznym • zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramiennym • obliczać brakujące miary kątów trójkąta • sprawdzać, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary • własności przekątnych prostokąta i kwadratu • obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie • 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 – proste równoległe, na których leżą boki i dwa wierzchołki 	<p>równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu • klasyfikację czworokątów • określać zależności między czworokątami 	<p>związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta</p> <ul style="list-style-type: none"> • rysować czworokąty spełniające podane warunki • dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających
---	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • własności boków równoległoboku i rombu • 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 	<p>– proste, na których leżą przekątne i długości przekątnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • obliczać długości boków rombów przy danych obwodach • sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku • własności miar kątów równoległoboku • obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach • nazwy boków w trapezie • rodzaje trapezów • wyróżniać spośród czworokątów: – trapezy równoramienne – trapezy prostokątne • rysować trapez, mając dane dwa boki • rysować trapez, mając dane dwa boki • sumę miar kątów trapezu • obliczać brakujące miary kątów w trapezach • własności czworokątów • nazywać czworokąty • wskazywać na rysunku poszczególne czworokąty • pojęcie figur przystających • wskazywać figury przystające • rysować figury przystające 			
--	--	--	--	--

UŁAMKI DZIESIĘTNE

Poziom konieczny Ocena dopuszczająca Uczeń zna, umie, rozumie :	Poziom podstawowy ocena dostateczna Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:	Poziom rozszerzony ocena dobra Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:	Poziom dopełniający ocena bardzo dobra Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:	Poziom wykraczający ocena celująca Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:
<ul style="list-style-type: none"> • dwie postaci ułamka dziesiętnego • nazwy rzędów po przecinku 	<ul style="list-style-type: none"> • pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe • zamieniać ułamki zwykłe na 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku 	<ul style="list-style-type: none"> • wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość

<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne • 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 • 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: <ul style="list-style-type: none"> - dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera • algorytm dzielenia ułamków 	<p>dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer • zaznaczać część figury określoną ułamkiem dziesiętnym • zaznaczać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je odczytywać • porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku • porządkować ułamki dziesiętne • wstawiać przecinki w liczbach naturalnych tak, by nierówność była prawdziwa • znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej • interpretację dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych na osi liczbowej • pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne: <ul style="list-style-type: none"> - o różnej liczbie cyfr po przecinku • powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne o ułamki dziesiętne • rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe • porównywanie ilorazowe • powiększać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy • porównywanie ilorazowe • powiększać lub pomniejszać ułamki dziesiętne 10, 100, 1000, . . . razy (P) • powiększać ułamki dziesiętne n razy (P) • obliczać ułamek przedziału czasowego (P) • porównywanie ilorazowe (P) 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych • 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, . . . • obliczanie części liczby naturalnej • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne • obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych (R) • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej • 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 • 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 • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (D) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (D) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków • wpisywać brakujące liczby w nierównościach
--	--	--	---	--

<p>dziesiętnych przez liczby naturalne</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym • zaznaczać 25%, 50% figur • zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków 	<ul style="list-style-type: none"> • pomniejszać ułamki dziesiętne n razy (P) • 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 • algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych • dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne • zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne: <ul style="list-style-type: none"> – metodą rozszerzania ułamka • porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi • wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich • zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie 	<p>(R)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb • 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 • 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 • porównywać wartości wyrażeń • obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami 	<p>(D)</p> <ul style="list-style-type: none"> • określać procentowo zacieniowane części figur • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami 	
--	---	--	--	--

POLA FIGUR

Poziom konieczny Ocena dopuszczająca Uczeń zna, umie, rozumie :	Poziom podstawowy ocena dostateczna Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:	Poziom rozszerzony ocena dobra Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:	Poziom dopełniający ocena bardzo dobra Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:	Poziom wykraczający ocena celująca Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:
<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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • pojęcie wysokości i podstawy trójkąta • wzór na obliczanie pola trójkąta • rysować wysokości trójkątów • obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta • obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach • pojęcie wysokości i podstawy trapezu • wzór na obliczanie pola trapezu • rysować wysokości trapezów 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • porównywać pola figur wyrażonych w różnych jednostkach • obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę • 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 • obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi • obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali • obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości • rysować równoległoboki o danych polach • obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta • obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta • rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie • 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 • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów 	<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 rombów • dzielić trapezy na części o równych polach

	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać pole trapezu, znając: – długość podstawy i wysokość 	<ul style="list-style-type: none"> • rysować trójkąty o danych polach • obliczać pola narysowanych trójkątów: ostrokątnych, prostokątnych, rozwartokątnych • obliczać pola figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów • obliczać pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów • rysować wielokąty o danych polach 		
--	--	--	--	--

LICZBY CAŁKOWITE

Poziom konieczny Ocena dopuszczająca Uczeń zna, umie, rozumie :	Poziom podstawowy ocena dostateczna Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:	Poziom rozszerzony ocena dobra Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:	Poziom dopełniający ocena bardzo dobra Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:	Poziom wykraczający ocena celująca Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:
<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie liczby ujemnej i liczby dodatniej • pojęcie liczb przeciwnych • rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne • podawać przykłady liczb ujemnych • zaznaczać liczby całkowite ujemne na osi liczbowej • porównywać liczby całkowite: – 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 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie liczb całkowitych • powstanie zbioru liczb całkowitych • podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej • porównywać liczby całkowite: – 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 	<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 • pomniejszać liczby całkowite • mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach • ustalać znaki iloczynów i ilorazów 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego • odejmować liczby całkowite • rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych • obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych 	<ul style="list-style-type: none"> • ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych

<p>jednakowych znakach</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodawać liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej • odejmować liczby całkowite, korzystając z osi liczbowej • odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać sumy liczb przeciwnych • powiększać liczby całkowite • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej • zastępować odejmowanie dodawaniem • zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych • mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach 			
---	---	--	--	--

GRANIASTOSŁUPY

<p>Poziom konieczny Ocena dopuszczająca Uczeń zna, umie, rozumie :</p>	<p>Poziom podstawowy ocena dostateczna Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:</p>	<p>Poziom rozszerzony ocena dobra Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:</p>	<p>Poziom dopełniający ocena bardzo dobra Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:</p>	<p>Poziom wykraczający ocena celująca Uczeń zna, umie, rozumie ponadto:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • cechy prostopadłościanu i sześcianu • elementy budowy prostopadłościanu • wyróżniać prostopadłościany spośród figur przestrzennych • wyróżniać sześciany 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 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i krawędzi sześcianów • nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy • określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów w rzutach równoległych • obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawiać rzuty prostopadłościanów na płaszczyznę • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich krawędzi • rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów • podstawą graniastosłupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie • rysować rzuty równoległe graniastosłupów • projektować siatki graniastosłupów w skali • wskazywać na siatce ściany prostopadłe i równoległe • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> • rysować wszystkie ściany graniastosłupa trójkątnego, mając dwie z nich • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych • podawać liczbę sześcianów 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 graniastosłupów prostych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać siatki graniastosłupów • obliczać pola powierzchni graniastosłupów złożonych z sześcianów

<p>spośród figur przestrzennych</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazywać elementy budowy graniastosłupa • wskazywać w graniastosłupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe: <ul style="list-style-type: none"> – na modelach • określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastosłupów na modelach • wskazywać w graniastosłupach krawędzie o jednakowej długości: <ul style="list-style-type: none"> – na modelach • rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów na podstawie modelu lub rysunku • jednostki pola powierzchni • obliczać pole powierzchni sześcianu • obliczać pola powierzchni prostopadłościanu: <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>powierzchni graniastosłupa prostego</p> <ul style="list-style-type: none"> • sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pola jego siatki • obliczać pola powierzchni prostopadłościanu znając długości jego krawędzi • obliczać pola powierzchni graniastosłupów prostych • różnicę między polem powierzchni a objętością • zależności pomiędzy jednostkami objętości • pojęcie wysokości graniastosłupa prostego • wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego • obliczać objętości graniastosłupów prostych, znając pole podstawy i wysokość bryły 	<p>prostego</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych • 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 		
---	---	---	--	--