

Wymagania z matematyki (zakres wiedzy) na poszczególne oceny dla klasy VI

LICZBY NATURALNE I UŁAMKI

Ocena	Wymagania
dopuszczający	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nazwy działań • algorytm mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10,100,1000,.. • kolejność wykonywania działań • algorytm czterech działań pisemnych • pojęcie potęgi • zasadę rozszerzania i skracania ułamków zwykłych • pojęcie ułamka nieskracalnego • pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb • pojęcie ułamka jako części całości • algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie • algorytm czterech działań na ułamkach zwykłych • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka • zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły <p>Uczeń rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania działań pamięciowych • związek potęgi z iloczynem • potrzebę stosowania działań pisemnych • zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych • pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych • pojęcie ułamka jako części całości • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytywać na osi liczbowej liczbę naturalną • pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne o jednakowej liczbie cyfr po przecinku, dwucyfrowe liczby naturalne • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne w ramach tabliczki mnożenia • obliczyć kwadrat i sześcian liczby naturalnej, ułamka dziesiętnego • pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych • obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego • zapisać iloczyny w postaci kwadratu i sześcianu liczb • zaznaczyć i odczytać ułamek zwykły i dziesiętny na osi liczbowej • wyciągać całości z ułamków niewłaściwych oraz zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe • dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe • podnosić do kwadratu i sześcianu ułamki właściwe • obliczyć ułamek z liczby naturalnej • zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie
dostateczny	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik • pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego okresowego <p>Uczeń rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytywać na osi liczbowej liczbę naturalną i ułamek dziesiętny • pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku, wielocyfrowe liczby naturalne • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia • mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne • obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażen • pisemnie wykonać każde z czterech działań na ułamkach dziesiętnych • obliczyć kwadrat i sześcian ułamka dziesiętnego • zapisać iloczyny w postaci kwadratów i sześcianów liczb

	<ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać ułamek zwykły i dziesiętny na osi liczbowej • dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić ułamki zwykłe • podnosić do kwadratu i sześciemu ułamki właściwe • obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych • zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny i odwrotnie • porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym • porządkować ułamki • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania na liczbach wymiernych dodatnich • podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego • zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego • określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu
dobry	<p>Uczeń umie</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać na osi liczbowej ułamek dziesiętny • pamięciowo dodawać i odejmować ułamki dziesiętne różniące się liczbą cyfr po przecinku i wielocyfrowe liczby naturalne • mnożyć i dzielić w pamięci ułamki dziesiętne wykraczające poza tabliczkę mnożenia • mnożyć i dzielić w pamięci dwucyfrowe i wielocyfrowe (proste przykłady) liczby naturalne • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • szacować wartości wyrażeń arytmetycznych • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • zaznaczyć i odczytać ułamek na osi liczbowej • podnosić do kwadratu i sześciemu liczby mieszane • obliczyć ułamek z ułamka lub liczby mieszanej • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania oraz potęgowanie ułamków zwykłych • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych • porównać ułamek zwykły z ułamkiem dziesiętnym • porządkować ułamki • zaznaczyć i odczytać ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach wymiernych dodatnich • rozwiązać zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych • podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego • zapisać w skróconej postaci rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego • określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie jego skróconego zapisu • porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci • porównać liczby wymierne dodatnie • porządkować liczby wymierne dodatnie • obliczyć wartość ułamka piętrowego • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich
bardzo dobry	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • warunek konieczny zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny skończony <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podnosić do kwadratu i sześciemu liczby mieszane • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • porównać rozwinięcia dziesiętne liczb zapisanych w skróconej postaci • porównać liczby wymierne dodatnie • porządkować liczby wymierne dodatni • obliczyć wartość ułamka piętrowego • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i

	<p>dziesiętnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych
celujący	<p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • rozwiązać zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych • określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych

FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

Ocena	Wymagania
dopuszczający	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, koło i okrąg • wzajemne położenie prostych i odcinków • elementy koła i okręgu • zależność między długością promienia i średnicy • rodzaje trójkątów • nazwy boków w trójkącie równoramiennym • nazwy boków w trójkącie prostokątnym • nazwy czworokątów • własności czworokątów • definicję przekątnej, obwodu wielokąta • zależność między liczbą boków, wierzchołków i kątów w wielokącie • pojęcie kąta • pojęcie wierzchołka i ramion kąta • podział kątów ze względu na miarę: prosty, ostry, rozwarty • podział kątów ze względu na położenie: przyległe, wierzchołkowe • zapis symboliczny kąta i jego miary • sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta • sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta <p>Uczeń rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • różnicę między kołem i okręgiem, prostą i odcinkiem, prostą i półprostą • konieczność stosowania odpowiednich przyrządów do rysowania figur geometrycznych • pochodzenie nazw poszczególnych rodzajów trójkątów • związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe • wskazać poszczególne elementy w okręgu i w kole • kreślić koło i okrąg o danym promieniu lub średnicy • narysować poszczególne rodzaje trójkątów • narysować trójkąt w skali • obliczyć obwód trójkąta i czworokąta • wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach • narysować czworokąt, mając informacje o bokach • zmierzyć kąt • narysować kąt o określonej mierze • rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta
dostateczny	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych • elementy koła i okręgu • rodzaje trójkątów • zależność między bokami w trójkącie równoramiennym

	<ul style="list-style-type: none"> • własności czworokątów • podział kątów ze względu na miarę: pełny, półpełny • miary kątów w trójkącie równobocznym • zależność między kątami w trójkącie równoramiennym • zależność między kątami w trapezie, równoległoboku <p>Uczeń rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • związki miarowe poszczególnych rodzajów kątów <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • narysować za pomocą ekierki i linijki proste równoległe o danej odległości od siebie • rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • narysować trójkąt w skali • obliczyć obwód czworokąta • wskazać na rysunku wielokąt o określonych cechach • obliczyć długość boku trójkąta równobocznego, znając jego obwód • obliczyć długość boku trójkąta, znając długość obwodu i długości dwóch pozostałych boków • sklasyfikować czworokąty • narysować czworokąt, mając informacje o <ul style="list-style-type: none"> – bokach – przekątnych • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta • narysować kąt o określonej mierze • rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów • obliczyć brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta • obliczyć brakujące miary kątów czworokątów
dobry	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wzajemne położenie <ul style="list-style-type: none"> – prostej i okręgu – okręgów • podział kątów ze względu na miarę: wypukły, wklęsły • podział kątów ze względu na położenie: odpowiadające, naprzemianległe <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • sklasyfikować czworokąty • narysować czworokąt, mając informacje o: <ul style="list-style-type: none"> – bokach – przekątnych • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta • rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów • obliczyć brakujące miary kątów odpowiadających, naprzemianległych • obliczyć brakujące miary kątów czworokątów • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta lub czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności trójkątów lub czworokątów • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta
bardzo dobry	<p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta • rozwiązać zadanie związane z zegarem • określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta • obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów • rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach
celujący	<p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta • rozwiązać zadanie związane z zegarem • określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania • obliczyć brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych,

	<p>wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta</p> <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć brakujące miary kątów czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz własności czworokątów • rozwiązać zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach i czworokątach
--	---

LICZBY NA CO DZIEŃ

Ocena	Wymagania
dopuszczający	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jednostki czasu • jednostki długości • jednostki masy • pojęcie skali i planu • funkcje podstawowych klawiszy <p>Uczeń rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania różnorodnych jednostek długości i masy • potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapach i planach • korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń • znaczenie podstawowych symboli występujących w instrukcjach i opisach: <ul style="list-style-type: none"> – diagramów – schematów – innych rysunków <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć upływ czasu między wydarzeniami • porządkować wydarzenia w kolejności chronologicznej • zamienić jednostki czasu • wykonać obliczenia dotyczące długości • wykonać obliczenia dotyczące masy • zamienić jednostki długości i masy • obliczyć skalę • obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości • wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora • odczytać dane z: <ul style="list-style-type: none"> – tabeli – diagramu • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • odczytać dane z wykresu • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych
dostateczny	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zasady dotyczące lat przestępnych • zasady zaokrąglania liczb • symbol przybliżenia <p>Uczeń rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • konieczność wprowadzenia lat przestępnych • potrzebę zaokrąglania liczb • zasadę sporządzania wykresów <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podać przykładowe lata przestępne • zamienić jednostki czasu • wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • wykonać obliczenia dotyczące długości • wykonać obliczenia dotyczące masy • zamienić jednostki długości i masy • wyrażać w różnych jednostkach te same masy • wyrażać w różnych jednostkach te same długości • porządkować wielkości podane w różnych jednostkach • rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • obliczyć skalę • obliczyć długości odcinków w skali lub w rzeczywistości • rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą • zaokrąglić liczbę do danego rzędu • sprawdzić, czy kalkulator zachowuje kolejność działań • wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora • wykorzystać kalkulator <i>do</i> rozwiązania zadanie tekstowego • rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych

	<ul style="list-style-type: none"> • zinterpretować odczytane dane • odczytać dane z wykresu • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • zinterpretować odczytane dane • przedstawić dane w postaci wykresu • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów
dobry	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • funkcje klawiszy pamięci kalkulatora <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zamienić jednostki czasu • wyrażać w różnych jednostkach ten sam upływ czasu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • wyrażać w różnych jednostkach te same masy • wyrażać w różnych jednostkach te same długości • porządkować wielkości podane w różnych jednostkach • rozwiązać zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • rozwiązać zadanie tekstowe związane ze skalą • zaokrąglić liczbę do danego rzędu • zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej • wskazać liczby o podanym zaokrągleniu • zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek • wykonać obliczenia za pomocą kalkulatora • wykorzystać kalkulator do rozwiązania zadanie tekstowego • rozwiązać zadanie, odczytując dane z tabeli i korzystając z kalkulatora • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • zinterpretować odczytane dane • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • zinterpretować odczytane dan • przedstawić dane w postaci wykresu • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów
bardzo dobry	<p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą • określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami • wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora • wykorzystać kalkulator <i>do</i> rozwiązania zadanie tekstowego • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • dopasować wykres do opisu sytuacji • przedstawić dane w postaci wykresu
celujący	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie przybliżenia z niedomiarem oraz przybliżenia z nadmiarem <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z jednostkami długości i masy • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane ze skalą • określić, ile jest liczb o podanym zaokrągleniu spełniających dane warunki • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z przybliżeniami • wykonać wielodziałaniowe obliczenia za pomocą kalkulatora • wykorzystać kalkulator <i>do</i> rozwiązania zadanie tekstowego • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu • porównać informacje odczytane z dwóch wykresów • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • dopasować wykres do opisu sytuacji

PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

Ocena	Wymagania
dopuszczający	Uczeń zna: <ul style="list-style-type: none"> • jednostki prędkości Uczeń umie: <ul style="list-style-type: none"> • na podstawie podanej prędkości wyznaczać długość drogi przebytej w jednostce czasu • obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas • porównać prędkości dwóch ciał, które przebyły jednakowe drogi w różnych czasach • obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas
dostateczny	Uczeń zna: <ul style="list-style-type: none"> • jednostki prędkości • algorytm zamiany jednostek prędkości Uczeń rozumie: <ul style="list-style-type: none"> • potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości Uczeń umie: <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi • obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas • zamieniać jednostki prędkości • porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości • obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość • rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas
dobry	Uczeń zna: <ul style="list-style-type: none"> • algorytm zamiany jednostek prędkości Uczeń umie: <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć drogę, znając stałą prędkość i czas • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi • zamieniać jednostki prędkości • porównać prędkości wyrażane w różnych jednostkach • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości • obliczyć czas w ruchu jednostajnym, znając drogę i prędkość • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu • rozwiązać zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości
bardzo dobry	Uczeń zna: <ul style="list-style-type: none"> • algorytm zamiany jednostek prędkości Uczeń umie: <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas
celujący	Uczeń umie: <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi w ruchu jednostajnym • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem prędkości • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe typu prędkość – droga – czas

1. POLA WIEŁOKĄTÓW

Ocena	Wymagania
dopuszczający	Uczeń zna: <ul style="list-style-type: none"> • jednostki miary pola • wzory na obliczanie pola prostokąta i kwadratu • wzory na obliczanie pola równoległoboku i rombu • wzór na obliczanie pola trójkąta • wzór na obliczanie pola trapezu Uczeń rozumie: <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych • zależność doboru wzoru na obliczanie pola rombu od danych Uczeń umie: <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole prostokąta i kwadratu • obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • obliczyć pole równoległoboku o danej wysokości i podstawie • obliczyć pole rombu o danych przekątnych • obliczyć pole narysowanego równoległoboku

	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole trójkąta o danej wysokości i podstawie • obliczyć pole narysowanego trójkąta • obliczyć pole trapezu, mając dane długości podstaw i wysokość • obliczyć pole narysowanego trapezu
dostateczny	<p>Uczeń rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany jednostek pola • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola równoległoboku • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trójkąta • wyprowadzenie wzoru na obliczanie pola trapezu <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie • obliczyć bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • narysować prostokąt o danym polu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta • zamienić jednostki pola • obliczyć pole narysowanego równoległoboku • narysować równoległobok o danym polu • obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę • obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • obliczyć pole narysowanego trójkąta • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta • obliczyć pole narysowanego trapezu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu
dobry	<p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obliczyć pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem prostokąta • zamienić jednostki pola • obliczyć długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i wysokość opuszczoną na tę podstawę • obliczyć wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • obliczyć pole narysowanego trójkąta • obliczyć wysokości trójkąta, znając długość podstawy, na którą opuszczona jest ta wysokość i pole trójkąta • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trójkąta • obliczyć pole narysowanego trapezu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem trapezu • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów • narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta • obliczyć długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej • podzielić trójkąt na części o równych polach • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów
bardzo dobry	<p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zamienić jednostki pola • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól prostokątów • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta • narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • podzielić trójkąt na części o równych polach • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta • podzielić trapez na części o równych polach • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów
celujący	<p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem prostokąta • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem równoległoboku i rombu • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól trójkątów i czworokątów • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trójkąta • podzielić trapez na części o równych polach • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z polem trapezu • obliczyć pole figury jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów

6. PROCENTY

Ocena	Wymagania
dopuszczający	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie procentu • algorytm zamiany ułamków na procenty • pojęcie diagramu <p>Uczeń rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • korzyści płynące z umiejętności stosowania kalkulatora do obliczeń • pojęcie procentu liczby jako jej części • potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • określić w procentach, jaką część figury zacieniowano • zamienić procent na ułamek • opisywać w procentach części skończonych zbiorów • zamienić ułamek na procent • opisywać w procentach części skończonych zbiorów • zamienić ułamek na procent • odczytać dane z diagramu • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego • obliczyć procent liczby naturalnej
dostateczny	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • algorytm zamiany ułamków na procenty • zasady zaokrąglania liczb • algorytm obliczania ułamka liczby <p>Uczeń rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • równoważność wyrażania części liczby ułamkiem lub procentem • potrzebę stosowania różnych diagramów <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • określić w procentach, jaką część figury zacieniowano • zamienić procent na ułamek • wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie • porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami • opisywać w procentach części skończonych zbiorów • zamienić ułamek na procent • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga • zaokrąglić ułamek dziesiętny i wyrazić go w procentach • opisywać w procentach części skończonych zbiorów • zamienić ułamek na procent • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga • odczytać dane z diagramu • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego • obliczyć procent liczby naturalnej • wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby • obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu • obliczyć liczbę większą o dany procent • obliczyć liczbę mniejszą o dany procent • rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent
dobry	<p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zamienić procent na ułamek • wyrazić informacje podane za pomocą procentów w ułamkach i odwrotnie • porównać dwie liczby, z których jedna jest zapisana w postaci procentu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami • opisywać w procentach części skończonych zbiorów • zamienić ułamek na procent • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga • opisywać w procentach części skończonych zbiorów • zamienić ułamek na procent • określić, jakim procentem jednej liczby jest druga • rozwiązać zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga

	<ul style="list-style-type: none"> • odczytać dane z diagramu • odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych • przedstawić dane w postaci diagramu słupkowego • wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby • obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent
bardzo dobry	<p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga • porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent
celujący	<p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga • porównać dane z dwóch diagramów i odpowiedzieć na pytania dotyczące znalezionych danych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem procentu danej liczby • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem liczby na podstawie danego jej procentu • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z podwyżkami i obniżkami o dany procent

7. LICZBY DODATNIE I LICZBY UJEMNE

Ocena	Wymagania
dopuszczający	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie liczby ujemnej • pojęcie liczb przeciwnych • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach • zasadę dodawania liczb o różnych znakach • zasadę ustalania znaku iloczynu i ilorazu <p>Uczeń rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne • zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach • zasadę dodawania liczb o różnych znakach <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej • wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej • porównać liczby wymierne • zaznaczyć liczby przeciwne na osi liczbowej • obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych • powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę • obliczyć iloczyn i iloraz liczb całkowitych
dostateczny	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wartości bezwzględnej • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej <p>Uczeń rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną na osi liczbowej • wymienić kilka liczb większych lub mniejszych od danej • porównać liczby wymierne • porządkować liczby wymierne • obliczyć wartość bezwzględną liczby • obliczyć sumę i różnicę liczb całkowitych • korzystać z przemienności i łączności dodawania • powiększyć lub pomniejszyć liczbę całkowitą o daną liczbę • uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu • obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych • ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych • określić znak potęgi liczby wymiernej
dobry	<p>Uczeń umie:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • porządkować liczby wymierne • podać, ile liczb spełnia podany warunek • obliczyć wartość bezwzględną liczby • obliczyć sumę wieloskładnikową • uzupełnić brakujące składniki, odjemną lub odjemnik w działaniu • obliczyć kwadrat i sześcian liczb całkowitych • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych • porównać sumy i różnice liczb całkowitych • obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych • określić znak potęgi liczby wymiernej
bardzo dobry	<p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi • porównać sumy i różnice liczb całkowitych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych
celujący	<p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb wymiernych • obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego 4 działania na liczbach całkowitych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem liczb całkowitych

8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Ocena	Wymagania
dopuszczający	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych • pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi • pojęcie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego • pojęcie równania • pojęcie rozwiązania równania • pojęcie liczby spełniającej równanie <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia • zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • zapisać zadanie w postaci równania • odgadnąć rozwiązanie równania • podać rozwiązanie prostego równania • sprawdzić, czy liczba spełnia równanie • rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego • sprawdzić poprawność rozwiązania równania • sprawdzić poprawność rozwiązania zadania
dostateczny	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych • pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz, kwadrat nieznanymi wielkościami liczbowymi • zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów • zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej <p>Uczeń rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrzebę tworzenia wyrażeń algebraicznych <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi • zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku • obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej • obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu • zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • zapisać zadanie w postaci równania • odgadnąć rozwiązanie równania

	<ul style="list-style-type: none"> • podać rozwiązanie prostego równania • sprawdzić, czy liczba spełnia równanie • rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonanie działania odwrotnego • sprawdzić poprawność rozwiązania równania • doprowadzić równanie do prostszej postaci • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je • wyrazić treść zadania za pomocą równania • sprawdzić poprawność rozwiązania zadania • rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania
dobry	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • metodę równań równoważnych <p>Uczeń rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • metodę równań równoważnych <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi • zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku • obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia • rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące sumą lub różnicą jednomianów • zapisać krócej wyrażenia algebraiczne będące iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej • obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu • rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi • zapisać w postaci równania informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą • zapisać zadanie w postaci równania • podać rozwiązanie prostego równania • doprowadzić równanie do prostszej postaci • rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać je • wyrazić treść zadania za pomocą równania • rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania • podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych • przyporządkować równanie do podanego zdania • uzupełnić równanie tak, aby spełniała je podana liczba
bardzo dobry	<p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać równanie z przekształcaniem wyrażeń • zbudować wyrażenie algebraiczne • rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych • podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych • rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi • zapisać zadanie w postaci równania • przyporządkować równanie do podanego zdania • wskazać równanie, które nie ma rozwiązania • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania
celujący	<p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych • podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych • rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształczeniami algebraicznymi • zapisać zadanie w postaci równania • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i odgadnąć jego rozwiązanie • zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe za pomocą równania

9. FIGURY PRZESTRZENNE

Ocena	Wymagania
dopuszczający	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula • pojęcia charakteryzujące graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę

	<ul style="list-style-type: none"> • podstawowe wiadomości na temat prostopadłościanu i sześcianu • pojęcie siatki bryły • wzór na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i sześcianu • cechy charakteryzujące graniastosłup prosty • nazwy graniastosłupów prostych w zależności od podstawy • pojęcie siatki graniastosłupa prostego • pojęcie objętości figury • jednostki objętości • wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu • pojęcie ostrosłupa • nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy • cechy budowy ostrosłupa • pojęcie siatki ostrosłupa <p>Uczeń rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego jako pole jego siatki • pojęcie miary objętości jako liczby sześciianów jednostkowych <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazać graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kulę wśród innych brył • wskazać na modelach wielkości charakteryzujące bryłę • wskazać w prostopadłościanie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe do danej • wskazać w prostopadłościanie krawędzie o jednakowej długości • obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu • wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu • kreślić siatkę prostopadłościanu i sześcianu • obliczyć pole powierzchni sześcianu • obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu • wskazać graniastosłup prosty wśród innych brył • wskazać w graniastosłupie krawędzie o jednakowej długości • wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych • kreślić siatkę graniastosłupa prostego • obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego • podać objętość bryły na podstawie liczby sześciianów jednostkowych • obliczyć objętość sześcianu o danej krawędzi • obliczyć objętość prostopadłościanu o danych krawędziach • obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są pole podstawy i wysokość • wskazać ostrosłup wśród innych brył • wskazać siatkę ostrosłupa
dostateczny	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wzór na obliczanie pola powierzchni graniastosłupa prostego • zależności pomiędzy jednostkami objętości • wzór na obliczanie objętości graniastosłupa prostego • wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa <p>Uczeń rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • różnicę między polem powierzchni a objętością • zasadę zamiany jednostek objętości • sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu • rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • wskazać na rysunku siatkę sześcianu i prostopadłościanu • określić liczbę ścian, wierzchołków, krawędzi danego graniastosłupa • wskazać w graniastosłupie ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe • wskazać rysunki siatek graniastosłupów prostych • kreślić siatkę graniastosłupa prostego • obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego - elementy podstawy i wysokość • zamienić jednostki objętości • wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość • rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa • określić liczbę poszczególnych ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupa • obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa • rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem
dobry	<p>Uczeń zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zależności pomiędzy jednostkami objętości • pojęcie czworościanu foremnego <p>Uczeń rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • różnicę między polem powierzchni a objętością

	<ul style="list-style-type: none"> • zasadę zamiany jednostek objętości • sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki <p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • określić rodzaj bryły na podstawie jej rzutu • rozwiązać zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • kreślić siatkę graniastosłupa prostego • obliczyć pole powierzchni graniastosłupa prostego • obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość • zamienić jednostki objętości • wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość • rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa • wskazać siatkę ostrosłupa • rysować rzut równoległy ostrosłupa • rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem • określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów • obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie narysowanej siatki
bardzo dobry	<p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazać siatkę ostrosłupa • określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące długości krawędzi prostopadłościanu i sześcianu • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu złożonego z kilku sześcianów • rozwiązać zadanie tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych • kreślić siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego • obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie opisu • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem
celujący	<p>Uczeń umie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe dotyczące prostopadłościanu i sześcianu • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem pól powierzchni graniastosłupów prostych • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa prostego • rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ostrosłupem