

WYMAGANIA EDUKACYJNE

NIEZBĘDNE DO UZYSKANIA POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN

Z MATEMATYKI W KLASIE 6

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą, nie posiada podstawowych wiadomości i umiejętności niezbędnych do kontynuowania nauki oraz przyswajania nowych treści w klasie wyższej.

Wymagania edukacyjne na ocenę:				
dopuszczającą	dostateczną	dobrą	bardzo dobrą	celującą
Uczeń:	Uczeń posiada wiedzę i umiejętności określone dla oceny dopuszczającej, a ponadto:	Uczeń posiada wiedzę i umiejętności określone dla oceny dostatecznej, a ponadto:	Uczeń posiada wiedzę i umiejętności określone dla oceny dobrej, a ponadto:	Uczeń posiada wiedzę i umiejętności określone dla oceny bardzo dobrej, a ponadto:
Liczby naturalne w dziesiętkowym systemie pozycyjnym				
- zna pojęcie liczby naturalnej - zna cechy podzielności liczb naturalnych przez: 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 - zna pojęcie dzielnika oraz wielokrotności liczby naturalnej - zna pojęcia liczby pierwszej i złożonej	- stosuje cechy podzielności liczb naturalnych przez: 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 - wyznacza dzielniki oraz wielokrotności liczb naturalnych - rozdziela liczby pierwsze i złożone - wykonuje rozkład liczby naturalnej na czynniki pierwsze zna pojęcie NWW i NWD	oblicza NWW oraz NWD dwóch liczb	stosuje własności liczb naturalnych w zadaniach tekstowych	- zna cechy podzielności liczb naturalnych przez np. 12, 15, 18, 20 - stosuje własności liczb naturalnych w sytuacjach nietypowych
Działania na liczbach naturalnych				
- dodaje odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne w pamięci oraz sposobem pisemnym - oblicza potęgi liczb naturalnych - zna algorytm zaokrąglania liczb	- wykonuje działania na liczbach naturalnych z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań - wyznacza resztę z dzielenia - zaokrągla liczby	- oblicza wartości złożonych działań arytmetycznych - umie szacować wyniki działań	rozwiązuje zadania tekstowe, wykonując złożone działania arytmetyczne	- stosuje własności systemu dziesiętkowego przy rozwiązywaniu zadań problemowych - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

Liczby całkowite				
- interpretuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej - odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej - zna pojęcie liczby przeciwnej - dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli w pamięci liczby całkowite	- zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej - oblicza wartości bezwzględne liczb - porównuje liczby całkowite oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby całkowite - oblicza potęgi liczb całkowitych	- zna interpretację geometryczną wartości bezwzględnej - oblicza odległość na osi liczbowej między liczbami - rozwiązuje proste zadania tekstowe, wykonując działania na liczbach całkowitych	- stosuje interpretację geometryczną wartości bezwzględnej w zadaniach - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z liczbami ujemnymi oraz wartością bezwzględną, stosując kolejność wykonywania działań	oblicza wartości złożonych działań arytmetycznych zawierających wartości bezwzględne
Ułamki zwykłe i dziesiętne				
- zamienia ułamki dziesiętne na ułamki zwykłe - zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne w prostych przykładach - rozpoznaje liczby wymierne	- zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone i nieskończone okresowe, ułamek okresowy, okres - zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne - wyznacza okres ułamków dziesiętnych	- porównuje liczby zapisane w różnych postaciach - zapisuje wielkości w postaci wyrażeń dwumianowanych	wyznacza liczbę, która znajduje się na wskazanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym	
Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych				
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych - porównuje ułamki - dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci i pisemnie (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach) - porównuje ułamki dziesiętne w prostych przykładach - umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby wymierne zapisane w tej samej postaci	- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane - oblicza potęgi ułamków zwykłych, a także liczb mieszanych - porównuje ułamki zwykłe oraz liczby mieszane - oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań - dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne pisemnie - oblicza kwadraty i sześciany ułamków dziesiętnych	- oblicza ułamek liczby - oblicza liczbę, gdy dany jest jej ułamek - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań - oblicza ułamek liczby - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, które wymagają stosowania działań arytmetycznych na liczbach wymiernych	oblicza liczbę, gdy dany jest jej ułamek	oblicza ułamki łańcuchowe

	• porównuje ułamki dziesiętne • umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić liczby wymierne zapisane w różnych postaciach w prostych przypadkach			
Elementy algebry				
• stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi • oblicza wartości wyrażeń algebraicznych jednoznacznych dla liczb naturalnych • zna zasady upraszczania wyrażeń algebraicznych • zna pojęcie równania • sprawdza, czy dana liczba całkowita spełnia równanie • rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (poprzez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego)	• zapisuje proste wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym • oblicza wartości wyrażeń algebraicznych wieloznacznych dla liczb naturalnych • upraszcza wyrażenia algebraiczne • zna i rozumie pojęcie równania • sprawdza, czy dana liczba wymierna spełnia równanie • rozwiązuje proste równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą	• zapisuje wyrażenia algebraiczne na podstawie podanych informacji • oblicza wartości wyrażeń algebraicznych wieloznacznych dla liczb wymiernych • oblicza wartość wyrażenia algebraicznego po przekształceniu go do najprostszej postaci • zapisuje równanie opisujące sytuację przedstawioną słownie w prostszych przypadkach • wie, ile rozwiązań może mieć równanie • rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą	• zapisuje słownie podane wyrażenia algebraiczne • oblicza wartości wyrażeń algebraicznych dwóch zmiennych dla liczb wymiernych • zapisuje równanie opisujące sytuację przedstawioną słownie w trudniejszych przypadkach • zapisuje równanie opisujące daną sytuację oraz je rozwiązuje	• oblicza wartości wyrażeń algebraicznych w zadaniach nietypowych • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
Proste i odcinki				
• rozróżnia i rysuje: punkty, odcinki, proste, półproste, okręgi i koła • wypisuje pary odcinków równoległych i prostokątnych	• rysuje proste i odcinki równoległe i prostokątne			

Kąty				
- zna rodzaje kątów ze względu na ich miarę - rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe - mierzy kąty ostre i rozwarte	- wykorzystuje własności kątów przyległych i wierzchołkowych - rysuje kąty ostre i rozwarte o podanych własnościach - rozdziela kąt wypukły i wklęsły - mierzy kąty wklęsłe	wyznacza kąt, o jaki przesuwają się wskazówka godzinowa lub minutowa w określonym czasie	wyznacza miarę kąta ostrego lub rozwartego pomiędzy wskazówkami zegara	zna i wykorzystuje w zadaniach własności kątów odpowiadających i naprzemianległych
Wielokąty, koła i okręgi				
- zna pojęcia: średnica, cięciwa, promień - zna własności trójkąta - zna podział trójkątów ze względu na długości boków - zna warunek nierówności trójkąta - zna podział trójkątów ze względu na miarę kątów - zna własności kątów w trójkątach (suma kątów w trójkącie oraz własności kątów w trójkącie równoramiennym i równobocznym) - rozpoznaje wielokąty: prostokąt, kwadrat, romb, równoległobok, trapez, trapez równoramienny, trapez prostokątny	- konstruuje trójkąt o danych bokach - ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta - rozdziela trójkąty ze względu na długości boków - stosuje w typowych zadaniach twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta - zna własności czworokątów dotyczące: boków, przekątnych, osi symetrii	oblicza miary kątów wewnętrznych trójkąta z wykorzystaniem własności poznanych kątów	- oblicza nieznane miary kątów wewnętrznych w trójkącie, wykorzystując wyrażenia algebraiczne i równania - konstruuje równoległobok o danych bokach	rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

Bryły

- zna pojęcie graniastosłupa
- zna własności sześcianu i prostopadłościanu
- rozpoznaje i nazywa graniastosłupy
- rozpoznaje siatki graniastosłupów
- rozpoznaje siatki graniastosłupów
- rysuje graniastosłupy
- wyznacza sumę długości krawędzi graniastosłupa
- wyznacza liczbę: krawędzi, wierzchołków i ścian graniastosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w jego podstawie
- zna pojęcie ostrosłupa
- rozpoznaje i nazywa ostrosłupy
- rysuje ostrosłupy (odrębny rysunek pomocniczy)
- wyznacza sumę długości krawędzi ostrosłupa
- wyznacza liczbę: krawędzi, wierzchołków i ścian ostrosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w jego podstawie
- rozpoznaje i nazywa bryły obrotowe: walec, stożek, kula

- rysuje siatki graniastosłupów (w tym sześcianu i prostopadłościanu)
- wyznacza liczbę ścian graniastosłupa, gdy dana jest liczba jego krawędzi lub wierzchołków
- wyznacza liczbę wierzchołków graniastosłupa, gdy dana jest liczba jego ścian lub krawędzi
- zna pojęcie wysokości graniastosłupa
- wyznacza liczbę ścian ostrosłupa, gdy dana jest liczba jego krawędzi lub wierzchołków
- wyznacza liczbę wierzchołków ostrosłupa, gdy dana jest liczba jego ścian lub krawędzi
- wyznacza liczbę krawędzi ostrosłupa, gdy dana jest liczba jego wierzchołków lub ścian
- zna własności czworościanu foremnego
- ustala figury, które należy wprowadzić w ruch, aby uzyskać daną bryłę obrotową
- zna własności brył obrotowych

- oblicza nieznaną długość krawędzi ostrosłupa, wykorzystując własności bryły oraz sumę długości wszystkich krawędzi
- wykorzystuje własności brył obrotowych w rozwiązywaniu zadań tekstowych z kontekstem praktycznym

- rysuje siatki ostrosłupów

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
- rysuje bryły (w tym ich siatki), które powstały w wyniku sklejenia dwóch ostrosłupów

Obliczenia w geometrii

- | | | | | |
|---|---|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • oblicza pola: kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunkach oraz w sytuacjach praktycznych w najprostszych przypadkach • stosuje jednostki pola: mm^2, cm^2, dm^2, m^2, km^2, ar, hektar • oblicza pole trójkąta przedstawionego na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych w najprostszych przypadkach • zna algorytm obliczania pola powierzchni całkowitej graniastosłupa • zna pojęcie objętości • zna jednostki objętości i pojemności: mm^3, cm^3, dm^3, m^3, litr, mililitr • zna algorytm obliczania objętości graniastosłupa | <ul style="list-style-type: none"> • oblicza obwody trójkątów • oblicza obwody czworokątów • zamienia jednostki pola • oblicza pola: kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunkach oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek • oblicza pole trójkąta przedstawionego na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek • oblicza pole powierzchni całkowitej i bocznej graniastosłupa (bez zamiany jednostek długości krawędzi) • stosuje jednostki objętości i pojemności: mm^3, cm^3, dm^3, m^3, litr, mililitr • oblicza objętość prostopadłościanu i sześcianu (bez zamiany jednostek długości krawędzi) • oblicza objętość graniastosłupa | <ul style="list-style-type: none"> • oblicza długości odcinków w podanej skali • oblicza odległość między punktami • oblicza nieznane długości boków trójkąta, wykorzystując jego własności • oblicza obwody czworokątów uwzględniając zamianę jednostek długości • wyznacza nieznane długości odcinków czworokątów z uwzględnieniem własności danej figury • oblicza nieznane długości krawędzi graniastosłupa, wykorzystując własności bryły oraz sumę długości wszystkich krawędzi • oblicza pole powierzchni całkowitej i bocznej graniastosłupa, uwzględniając zamianę jednostek długości krawędzi • oblicza nieznane długości krawędzi graniastosłupa, wykorzystując własności bryły oraz pole powierzchni całkowitej • zna zależności między jednostkami objętości i pojemności: mm^3, cm^3, dm^3, m^3, litr, mililitr • oblicza objętość prostopadłościanu i sześcianu, uwzględniając zamianę jednostek długości krawędzi • oblicza wysokość graniastosłupa, gdy dana jest jego objętość oraz pole podstawy | <ul style="list-style-type: none"> • oblicza nieznane długości boków w trójkątach, wykorzystując wyrażenia algebraiczne i równania • wyznacza nieznane długości odcinków w czworokątach, korzystając z wyrażen algebraicznych i równań • oblicza nieznane długości odcinków w trójkątach, korzystając z wyrażen algebraicznych i równań • oblicza pole powierzchni całkowitej graniastosłupa w sytuacjach praktycznych • zamienia jednostki objętości i pojemności: mm^3, cm^3, dm^3, m^3, litr, mililitr • ustala długość krawędzi sześcianu, znając jego objętość • oblicza objętość graniastosłupa w sytuacjach praktycznych | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności • konstruuje sześciokąt foremny • oblicza pola czworokątów w sytuacjach nietypowych • oblicza pole trójkąta w sytuacjach nietypowych |
|---|---|--|--|---|

		• oblicza pole podstawy graniastosłupa, gdy dana jest jego objętość oraz wysokość		
Obliczenia praktyczne				
• zna pojęcie prędkości • zna wybrane jednostki prędkości • zna sposób wyznaczenia prędkości przy danej drodze oraz czasie, w którym droga ta została pokonana • zamienia jednostki długości • zna sposób wyznaczania drogi przy danej prędkości oraz czasie • zna sposób wyznaczania czasu przy znanej prędkości oraz drodze • zna pojęcie procentu • interpretuje 100 % danej wielkości jako całość, 50 % – jako połowę danej wielkości • oblicza 100 %, 50 % danej liczby	• zamienia jednostki czasu • oblicza prędkość, znając drogę oraz czas, w jakim została pokonana • oblicza drogę, jaką pokonał obiekt, jadąc w określonym czasie z określoną prędkością bez zamiany jednostek • oblicza potrzebny czas na przebycie danej drogi, poruszając się z daną prędkością bez zamiany jednostek • interpretuje 25 % jako jedną czwartą danej wielkości, 10 % – jako jedną dziesiątą danej wielkości, 1 % – jako setną część danej wielkości • oblicza 1%, 10 %, 25 % danej liczby	• oblicza pola czworokątów w zadaniach z kontekstem realistycznym • oblicza pole trójkąta w zadaniach z kontekstem realistycznym • oblicza prędkość, znając drogę oraz czas, w jakim została pokonana, uwzględniając zamianę jednostki drogi bądź czasu w rozwiązaniu • oblicza drogę, jaką pokonał obiekt, jadąc w określonym czasie z określoną prędkością, uwzględniając zamianę jednej z jednostek • oblicza potrzebny czas na przebycie danej drogi, poruszając się z daną prędkością, uwzględniając zamianę jednej z jednostek • zamienia ułamki zwykłe o mianowniku 100 na procenty • zamienia ułamki dziesiętne na procenty • zamienia procenty na ułamki zwykłe i dziesiętne • oblicza procent danej liczby w sytuacjach praktycznych	• porównuje prędkości poruszania się dwóch obiektów, dokonując zamian jednostek • oblicza drogę, jaką pokonał obiekt, jadąc w określonym czasie z określoną prędkością, uwzględniając zamianę jednostek długości i czasu • oblicza potrzebny czas na przebycie danej drogi, poruszając się z daną prędkością, uwzględniając zamiany jednostek długości i czasu • zamienia ułamki zwykłe na procenty • zamienia ułamki zwykłe na procenty podczas rozwiązywania zadań z kontekstem realistycznym • oblicza cenę produktu po obniżce lub podwyżce o dany procent	• wyraża prędkość w różnych jednostkach • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące prędkości • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczania drogi przy znanej prędkości i czasie • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczania czasu potrzebnego na przebycie danej drogi, poruszając się z daną prędkością • zamienia ułamki na procenty oraz procenty na ułamki w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności • oblicza procent danej liczby w nietypowych zadaniach o podwyższonym stopniu trudności
Elementy statystyki opisowej				
• gromadzi i porządkuje dane • odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach	• interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach słupkowych, wykresach	• przedstawia dane na diagramach słupkowych	• interpretuje dane przedstawione na procentowych diagramach kołowych	• rozwiązuje nietypowe zadania, wykorzystując dane przedstawione w tabelach, na diagramach i wykresach

Zadania tekstowe

• rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykonywania działań na liczbach całkowitych i wymiernych • układa równania do prostych zadań praktycznych (np. z wykorzystaniem porównywania różnicowego lub ilorazowego)	• zna schemat rozwiązywania zadań tekstowych i rozwiązuje zadania tekstowe zgodnie z nim • rozwiązuje proste zadania tekstowe przedstawione w postaci wiązki zadaniowej • układa równania do zadań praktycznych i je rozwiązuje (np. z wykorzystaniem porównywania różnicowego lub ilorazowego)	• rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wykonywania działań na liczbach całkowitych • rozróżnia zadania tekstowe zawierające nadmiar oraz niedobór danych • rozwiązuje zadania tekstowe, w których występują ułamki zwykłe • rozwiązuje zadania tekstowe przedstawione w postaci wiązki zadaniowej • układa równania i je rozwiązuje w złożonych zadaniach tekstowych	• weryfikuje poprawność rozwiązania zadania tekstowego oraz ocenia sensowność rozwiązania • rozwiązuje zadania tekstowe zawierające nadmiar oraz niedobór danych • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka liczby oraz obliczania liczby, gdy dany jest jej ułamek • rozwiązuje zadania tekstowe, w których występują ułamki dziesiętne • rozwiązuje zadania tekstowe, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne • rozwiązuje zadania tekstowe, wykonując złożone działania arytmetyczne na liczbach wymiernych • porównuje liczby poprzez oszacowanie w zadaniach tekstowych • rozwiązuje złożone zadania tekstowe przedstawione w formie wiązki zadaniowej • weryfikuje poprawność rozwiązania zadania tekstowego oraz ocenia sensowność rozwiązania • rozwiązuje zadania tekstowe wymagające obliczania wartości wyrażeń algebraicznych • zapisuje warunki zadania w postaci wyrażenia algebraicznego, a następnie doprowadza je do najprostszej postaci • układa treści zadań do podanych równań i je rozwiązuje • wykorzystuje własności okręgów i kół w zadaniach tekstowych • rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem własności kątów	• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, wykonując działania na liczbach wymiernych • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem równań
--	---	--	---	--

			przyległych i wierzchołkowych • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące własności graniastosłupów • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące własności ostrosłupów	
--	--	--	--	--