

WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI W KLASIE VI

2 – dopuszczająca	3 – dostateczna	4 – dobra	5 – bardzo dobra	6 – celująca
zapamiętywanie/odtwarzanie: wymienia, definiuje, rozpoznaje, wskazuje	rozumienie: wyjaśnia, opisuje, porównuje	zastosowanie: stosuje, oblicza, rozwiązuje, wykorzystuje	analiza: analizuje, uzasadnia, interpretuje	ocenianie/tworzenie: ocenia, tworzy, projektuje

Poziomy wymagań edukacyjnych są stopniowane hierarchicznie: wymagania na wyższą ocenę zawierają wymagania z poziomów niższych. Wymagania opisują konkretne, obserwowalne i możliwe do zweryfikowania działania ucznia. Szare tło oznacza treści nieobowiązkowe.

DZIAŁ 1. LICZBY NATURALNE I UŁAMKI
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
- wymienia nazwy działań i wskazuje kolejność wykonywania działań - definiuje pojęcie potęgi oraz rozpoznaje podstawę i wykładnik potęgi - rozpoznaje ułamek zwykły, ułamek dziesiętny, liczbę mieszaną i ułamek nieskracalny - wskazuje liczby naturalne, ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej - rozpoznaje podstawowe zasady wykonywania działań pisemnych i działań na ułamkach - rozpoznaje zapis iloczynu jednakowych czynników w postaci potęgi
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
- wyjaśnia pojęcie potęgi i opisuje sposób obliczania kwadratu oraz sześciannu liczby - wyjaśnia zasady skracania i rozszerzania ułamków zwykłych - opisuje zamianę liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy i odwrotnie - wyjaśnia zamianę ułamka zwykłego na dziesiętny i ułamka dziesiętnego na zwykły - opisuje rozwinięcie dziesiętne skończone i nieskończone okresowe - porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne oraz porządkuje liczby wymierne dodatnie
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
- stosuje cztery działania na liczbach naturalnych, ułamkach zwykłych i dziesiętnych - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z zachowaniem kolejności działań i potęgowania - wykorzystuje działania pisemne i pamięciowe w obliczeniach - rozwija typowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach - stosuje zamianę ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz zapis rozwinięć okresowych - wykorzystuje potęgę liczby 10 w zapisie i obliczeniach
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
- analizuje zależności między ułamkami zwykłymi i dziesiętnymi - analizuje złożone wyrażenia arytmetyczne i uzasadnia kolejność wykonywania działań - interpretuje rozwinięcia dziesiętne i określa ich rodzaj - analizuje dane w nietypowych zadaniach dotyczących liczb naturalnych i ułamków oraz dobiera strategię rozwiązania - analizuje prawidłowości dotyczące ostatniej cyfry potęgi
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
- ocenia poprawność różnych sposobów wykonywania działań i uzasadnia wybór najefektywniejszego - tworzy wyrażenia arytmetyczne spełniające podane warunki - projektuje własną strategię rozwiązania nietypowego problemu z wykorzystaniem liczb naturalnych i ułamków - tworzy i uzasadnia zależności między różnymi postaciami liczb wymiernych dodatnich

DZIAŁ 2. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
- wymienia pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, koło, okrąg i kąt - wskazuje elementy koła i okręgu oraz elementy kąta - wymienia rodzaje trójkątów, czworokątów i kątów - rozpoznaje proste i odcinki równoległe oraz prostopadłe - wskazuje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta - rozpoznaje wielokąty na podstawie podanych cech
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
- wyjaśnia różnicę między prostą, półprostą i odcinkiem - opisuje zależność między promieniem i średnicą koła lub okręgu - wyjaśnia zależności między kątami przyległymi i wierzchołkowymi - opisuje własności trójkątów i poznanych czworokątów - porównuje koło i okrąg oraz klasyfikuje czworokąty - wyjaśnia warunek istnienia trójkąta i zasady konstrukcji trójkąta o danych bokach
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
- stosuje własności prostych równoległych i prostopadłych w konstrukcjach - oblicza brakujące miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych - wykorzystuje własności trójkątów i czworokątów do obliczania boków, kątów i obwodów - konstruuje trójkąty i czworokąty na podstawie podanych danych - rozwija typowe zadania dotyczące koła, okręgu, wielokątów i skali
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
- analizuje złożone układy prostych, kątów i wielokątów - uzasadnia możliwość wykonania konstrukcji na podstawie podanych warunków - analizuje zadania konstrukcyjne i dobiera odpowiednie przyrządy oraz kolejność działań - interpretuje zależności między kątami w trójkątach i czworokątach - analizuje nietypowe zadania dotyczące koła, okręgu i obwodów wielokątów
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
- ocenia poprawność konstrukcji prostych równoległych i prostopadłych oraz uzasadnia zastosowaną metodę - projektuje konstrukcję wielokąta spełniającego podane warunki - tworzy i uzasadnia sposób wyznaczenia środka odcinka lub narysowanego okręgu - ocenia różne strategie rozwiązania złożonego problemu geometrycznego

DZIAŁ 3. LICZBY NA CO DZIEŃ

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
- wymienia jednostki czasu, długości i masy - definiuje pojęcie skali i wskazuje skalę na planie lub mapie - rozpoznaje podstawowe symbole stosowane w tabelach, diagramach, schematach i na wykresach - wskazuje dane w tabeli, diagramie i na wykresie - rozpoznaje podstawowe funkcje kalkulatora
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
- wyjaśnia potrzebę stosowania różnych jednostek długości, masy i czasu - opisuje sposób obliczania upływu czasu i zamiany jednostek - wyjaśnia zastosowanie skali na planach i mapach - opisuje zasady zaokrąglania liczb i sporządzania wykresów - porównuje informacje przedstawione w tabelach i na wykresach - wyjaśnia zasady dotyczące lat przestępnych
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
- stosuje zamianę jednostek czasu, długości i masy w zadaniach - oblicza długości na planie i w rzeczywistości z wykorzystaniem skali - wykorzystuje kalkulator do wykonywania wielodziałaniowych obliczeń - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem danych z tabel, diagramów i wykresów - stosuje zaokrąglanie liczb w sytuacjach praktycznych
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
- analizuje nietypowe zadania dotyczące kalendarza, czasu, jednostek i skali - interpretuje dane przedstawione w tabelach, schematach i na wykresach - uzasadnia sposób zaokrąglania liczby w określonej sytuacji - analizuje zależności między opisem sytuacji a odpowiadającym mu wykresem
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
- ocenia poprawność wniosków sformułowanych na podstawie danych - tworzy własny wykres lub zestawienie danych odpowiadające opisanej sytuacji - projektuje sposób rozwiązania nietypowego problemu wymagającego wykorzystania skali, jednostek i danych - ocenia zastosowanie przybliżenia z niedomiarem lub nadmiarem w określonym kontekście

DZIAŁ 4. PRĘDKOŚĆ, DROGA, CZAS

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
- wymienia jednostki prędkości - rozpoznaje wielkości: prędkość, droga i czas - wskazuje na podstawie podanej prędkości drogę przebytą w jednostce czasu - porównuje prędkości w prostych sytuacjach
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
- wyjaśnia zależność między prędkością, drogą i czasem - opisuje sposób zamiany jednostek prędkości - porównuje prędkości wyrażone w różnych jednostkach - wyjaśnia potrzebę stosowania różnych jednostek prędkości
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
- stosuje zależność prędkość–droga–czas do obliczania brakującej wielkości - oblicza prędkość, drogę lub czas w ruchu jednostajnym - rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące ruchu jednostajnego - wykorzystuje zamianę jednostek prędkości w obliczeniach
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
- analizuje nietypowe zadania dotyczące prędkości, drogi i czasu - uzasadnia dobór zależności i jednostek potrzebnych do rozwiązania zadania - interpretuje wynik obliczeń w kontekście opisanego ruchu
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
- tworzy własne zadania dotyczące zależności między prędkością, drogą i czasem - ocenia poprawność różnych sposobów rozwiązania i uzasadnia wybór najefektywniejszego - projektuje sytuację problemową wymagającą wykorzystania zależności prędkość–droga–czas

DZIAŁ 5. POLA WIELOKĄTÓW

Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
- wymienia jednostki pola - wskazuje wzory na pola prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trójkąta i trapezu - rozpoznaje podstawę i wysokość równoległoboku, trójkąta i trapezu - wskazuje dane potrzebne do obliczenia pola wybranego wielokąta
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
- wyjaśnia pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych - opisuje sposób obliczania pól poznanych wielokątów - wyjaśnia zasadę zamiany jednostek pola - porównuje możliwe sposoby obliczenia pola figury na podstawie dostępnych danych
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
- stosuje wzory do obliczania pól poznanych wielokątów - oblicza brakującą długość boku, podstawy, wysokości lub przekątnej na podstawie pola - wykorzystuje zamianę jednostek pola w zadaniach - rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące pól wielokątów - oblicza pole figury złożonej jako sumę lub różnicę pól prostszych figur
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
- analizuje złożone figury i dobiera sposób ich podziału do obliczenia pola - uzasadnia wybór wzoru lub metody obliczenia pola - analizuje nietypowe zadania dotyczące pól prostokątów, równoległoboków, rombów, trójkątów i trapezów - interpretuje zależności między polem figury a jej wymiarami

Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
• tworzy i rozwiązuje własne problemy dotyczące pól wielokątów • ocenia poprawność różnych sposobów obliczania pola i uzasadnia wybór najlepszej metody • projektuje figurę o określonym polu i uzasadnia spełnienie podanych warunków

DZIAŁ 6. PROCENTY
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• definiuje pojęcie procentu i diagramu • wskazuje podstawowe kroki zamiany ułamka na procent i procentu na ułamek • rozpoznaje procent jako sposób opisywania części całości • wskazuje dane przedstawione na diagramie procentowym • rozpoznaje zastosowanie kalkulatora w obliczeniach procentowych • rozpoznaje dane przedstawione na diagramie słupkowym
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
• wyjaśnia równoważność zapisu części liczby za pomocą ułamka i procentu • opisuje sposób obliczania procentu liczby • porównuje informacje zapisane za pomocą procentów i ułamków • wyjaśnia zasady zaokrąglania liczb wykorzystywane w obliczeniach procentowych • opisuje sposób odczytywania danych z diagramów
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
• stosuje zamianę procentów na ułamki i ułamków na procenty • oblicza procent danej liczby oraz liczbę większą lub mniejszą o dany procent • rozwiązuje typowe zadania dotyczące podwyżek, obniżek i danych procentowych • wykorzystuje dane z diagramów do obliczeń procentowych • oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga • oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
• analizuje nietypowe zadania łączące ułamki i procenty • interpretuje i porównuje dane przedstawione na dwóch diagramach • uzasadnia wybór metody rozwiązania zadania procentowego • analizuje zadania dotyczące wyznaczania, jakim procentem jednej liczby jest druga • analizuje zadania dotyczące obliczania liczby na podstawie danego jej procentu
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
• tworzy własne zadania wymagające zastosowania procentów w różnych sytuacjach • ocenia poprawność rozwiązań dotyczących procentów i uzasadnia wybór metody • projektuje diagram procentowy na podstawie danych i formułuje wnioski

DZIAŁ 7. LICZBY DODATNIE I UJEMNE
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• definiuje pojęcie liczby ujemnej, liczby dodatniej i liczb przeciwnych • rozpoznaje liczby dodatnie i ujemne na osi liczbowej • wskazuje liczbę przeciwną do danej • wymienia zasady ustalania znaku sumy, iloczynu i ilorazu • rozpoznaje podstawowe działania na liczbach całkowitych
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
• wyjaśnia rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne • opisuje zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej • wyjaśnia pojęcie wartości bezwzględnej • porównuje i porządkuje liczby wymierne • opisuje sposób ustalania znaku iloczynu i ilorazu liczb wymiernych
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
• stosuje działania na liczbach całkowitych i wymiernych • oblicza wartości wyrażeń zawierających liczby dodatnie i ujemne • wykorzystuje przemienność i łączność dodawania do upraszczania obliczeń • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem liczb dodatnich i ujemnych • oblicza wartość bezwzględną i potęgę liczb całkowitych
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
• analizuje złożone wyrażenia zawierające liczby dodatnie i ujemne • uzasadnia znak wyniku działania bez wykonywania pełnych obliczeń • interpretuje liczby ujemne w kontekście sytuacji praktycznych • analizuje nietypowe zadania dotyczące działań na liczbach wymiernych
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
• tworzy własne problemy wymagające działań na liczbach dodatnich i ujemnych • ocenia poprawność różnych sposobów rozwiązania i uzasadnia wybór metody • projektuje zadanie wykorzystujące liczby przeciwne i wartość bezwzględną

DZIAŁ 8. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• definiuje pojęcia: wyrażenie algebraiczne, wartość liczbową wyrażenia, równanie i rozwiązanie równania • wymienia zasady tworzenia podstawowych wyrażeń algebraicznych • rozpoznaje sumę, różnicę, iloczyn, iloraz i kwadrat niewiadomej • wskazuje liczbę spełniającą proste równanie • rozpoznaje zapis sytuacji praktycznej w postaci prostego wyrażenia lub równania
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
• wyjaśnia zasady skróconego zapisu prostych wyrażeń algebraicznych • opisuje znaczenie oznaczeń literowych w wyrażeniach • porównuje opis słowny z odpowiadającym mu wyrażeniem lub równaniem • wyjaśnia zasadę sprawdzania rozwiązania równania • opisuje metodę upraszczania prostego równania

Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
• stosuje oznaczenia literowe do zapisu nieznanymi wielkośćmi • oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego • wykorzystuje metodę równań równoważnych • rozwiązuje równania wymagające prostych przekształceń • rozwiązuje typowe zadania tekstowe za pomocą wyrażań algebraicznych i równań
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
• analizuje złożone wyrażenia algebraiczne i przekształcenia • uzasadnia poprawność kolejnych etapów rozwiązania równania • interpretuje równanie w kontekście zadania tekstowego • analizuje nietypowe zadania wymagające utworzenia wyrażenia algebraicznego lub równania • analizuje, czy dane równanie ma rozwiązanie
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
• tworzy wyrażenia algebraiczne i równania opisujące złożone sytuacje problemowe • ocenia poprawność przekształceń algebraicznych i rozwiązań równań oraz uzasadnia ocenę • projektuje własne zadanie prowadzące do równania i przedstawia jego rozwiązanie

DZIAŁ 9. FIGURY PRZESTRZENNE
Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:
• wymienia i rozpoznaje: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek i kulę • wymienia elementy budowy prostopadłościanu, sześciianu, graniastosłupa i ostrosłupa • definiuje pojęcia siatki bryły i objętości figury • wymienia jednostki objętości oraz wzory na objętość prostopadłościanu i sześciianu • wskazuje siatki prostopadłościanu, sześciianu, graniastosłupa i ostrosłupa • rozpoznaje ściany i krawędzie równoległe lub prostopadłe w modelu bryły
Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:
• wyjaśnia różnicę między polem powierzchni a objętością • opisuje sposób obliczania pola powierzchni bryły na podstawie jej siatki • wyjaśnia zależności między jednostkami objętości • porównuje cechy graniastosłupów i ostrosłupów • opisuje zależności między liczbą ścian, wierzchołków i krawędzi bryły • wyjaśnia sposób obliczania objętości graniastosłupa prostego
Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:
• stosuje wzory do obliczania pola powierzchni i objętości graniastosłupów prostych • oblicza sumę długości krawędzi oraz pola powierzchni poznanych brył • wykorzystuje zamianę jednostek objętości w obliczeniach • rozwiązuje typowe zadania dotyczące budowy, pola powierzchni i objętości brył • projektuje siatkę graniastosłupa w podanej skali
Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:
• analizuje bryły przedstawione na rysunkach i określa ich cechy • analizuje złożone zadania dotyczące objętości graniastosłupów i ostrosłupów • uzasadnia wybór wzoru i sposobu obliczenia pola powierzchni lub objętości • interpretuje zależności między jednostkami długości, pola i objętości • analizuje bryły złożone z sześciianów i wyznacza ich pole powierzchni
Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:
• ocenia możliwość zbudowania z podanych prostopadłościanów określonego graniastosłupa • tworzy model lub siatkę bryły spełniającej podane warunki • projektuje strategię rozwiązania nietypowego problemu dotyczącego pola powierzchni lub objętości bryły • ocenia i uzasadnia, które rysunki są siatkami graniastosłupów