

# Wymagania edukacyjne z matematyki w klasie VI

Ocenę niedostateczną uczeń otrzymuje, który:

- I i II okres
  - nie opanował wiadomości i umiejętności określonych na poziomie oceny dopuszczającej, a braki uniemożliwiają zdobywanie dalszej wiedzy.

Na ocenę dopuszczającą uczeń:

- I okres
  - wykonuje cztery działania na liczbach naturalnych i ułamkach dziesiętnych
  - umie obliczać kwadraty i sześciany liczb naturalnych i ułamka dziesiętnego
  - wykonuje działania pisemne na ułamkach dziesiętnych
  - zaznacza i odczytuje ułamki dziesiętne i zwykłe na osi liczbowej
  - zamienia ułamki niewłaściwe na liczby mieszane i odwrotnie
  - zna i rozumie algorytmy czterech działań na ułamkach zwykłych
  - zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania lub skracania ułamka
  - zna zasadę zamiany ułamka dziesiętnego na ułamek zwykły
  - umie zamienić ułamek zwykły na ułamek dziesiętny
  - rozumie różnicę między okręgiem a kołem, prostą a półprostą, odcinkiem a prostą
  - umie narysować za pomocą ekierki i linijki proste i odcinki prostopadłe (równoległe)
  - umie wskazać poszczególne elementy w kole (w okręgu)
  - umie kreślić koło (okrąg) o danym promieniu (średnicy)
  - zna rodzaje trójkątów i nazwy elementów w poszczególnych trójkątach
  - umie narysować poszczególne rodzaje trójkątów
  - zna nazwy i własności czworokątów
  - zna definicję przekątnej czworokąta
  - umie obliczyć obwód trójkąta i czworokąta
  - zna zależność między liczbą boków, kątów i wierzchołków w wielokącie
  - zna podział kątów ze względu na miarę (ostry, prosty, rozwarty) i na położenie (wierzchołkowe, przyległe)
  - zna symboliczny zapis kąta i jego miary
  - umie zmierzyć kąt i narysować kąt o określonej mierze
  - zna sumę miar kątów wewnętrznych w trójkącie i czworokącie
  - zna jednostki masy, długości, czasu i rozumie potrzebę stosowania różnorodnych jednostek
  - umie wykonać proste obliczenia dotyczące ww. jednostek oraz zamiany jednostek
  - zna pojęcie skali i planu oraz rozumie potrzebę stosowania odpowiedniej skali na mapie
  - umie odczytać dane z tabeli i diagramu i odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych
  - umie na podstawie podanej prędkości wyznaczyć długość drogi przebytej w jednostce czasu
  - zna jednostki prędkości
  - umie porównać prędkość dwóch ciał, które przebyły tę samą drogę w różnych czasach
  - umie obliczyć prędkość znając drogę i czas
  - zna jednostki miary pola i wzory na obliczanie pól trójkątów i czworokątów
  - umie obliczyć pola narysowanych czworokątów i trójkątów, gdy długości wyrażone są w tych samych jednostkach
  - zna pojęcie procentu i rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym
  - umie określić w procentach, jaką część figury zamalowano
  - umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie
  - umie odczytywać dane z diagramu i odpowiedzieć na pytanie dotyczące znalezionych danych

- umie obliczyć procent liczby naturalnej
- II okres
  - zna pojęcia liczby ujemnej, liczb przeciwnych, wartości bezwzględnej
  - umie zaznaczyć i odczytać liczbę ujemną oraz liczby przeciwne na osi liczbowej
  - umie porównywać liczby wymierne
  - umie obliczyć sumę, różnicę, iloczyn i iloraz liczb całkowitych oraz określić znak wyniku
  - zna zasady tworzenia wyrażeń algebraicznych
  - umie zapisać proste równanie i wyrażenie algebraiczne zadaną niewiadomą
  - umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształceń
  - zna pojęcie równania, rozwiązania równania i liczby spełniającej równanie
  - umie podać rozwiązanie równania i sprawdzić poprawność tego rozwiązania
  - umie rozwiązać proste równanie przez dopełnienie lub wykonane działania odwrotnego
  - umie sprawdzić poprawność rozwiązania równania
  - zna pojęcia: graniastosłup, ostrosłup, walec, stożek, kula i pojęcia charakteryzujące te bryły
  - umie wskazać ww. bryły i ich charakterystyczne wielkości
  - zna wiadomości na temat prostopadłościanu i sześcianu
  - umie wskazać ściany (krawędzie) równoległe (prostopadłe) do danej
  - umie wskazać w prostopadłościanie krawędzie tej samej długości oraz obliczyć sumę krawędzi prostopadłościanu i sześcianu
  - zna wzór na obliczenie pola powierzchni i objętości prostopadłościanu, sześcianu i graniastosłupa prostego
  - umie obliczyć pole powierzchni i objętość prostopadłościanu i sześcianu
  - umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, gdy dane jest pole podstawy i wysokość
  - zna nazwy ostrosłupów w zależności od podstawy
  - zna cechy budowy ostrosłupa i potrafi je wskazać na modelu
  - umie przenieść konstrukcyjnie odcinek oraz potrafi skonstruować odcinek, jako sumę odcinków

**Na ocenę dostateczną uczeń umie sprostać wszystkim powyższym wymaganiom, a ponadto:**

- I okres
  - umie wykonać pamięciowo działania na prostych liczbach wielocyfrowych i ułamkach dziesiętnych różniących się liczbą miejsc po przecinku
  - zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik
  - umie porównywać ułamki zwykłe z ułamkiem dziesiętnym oraz porządkować je
  - zna i rozumie zasadę zamiany ułamka zwykłego na ułamek dziesiętny metodą dzielenia licznika przez mianownik
  - zna pojęcie rozwinięcia dziesiętnego skończonego i nieskończonego okresowego
  - umie podać rozwinięcia dziesiętne ułamka zwykłego oraz zapisać w skróconej postaci
  - umie określić kolejną cyfrę rozwinięcia dziesiętnego na podstawie skróconego zapisu
  - zna definicję odcinków prostopadłych i odcinków równoległych
  - umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami
  - umie obliczyć długość boku trójkąta równobocznego znając jego obwód
  - umie obliczyć długość boku trójkąta znając jego obwód i długości dwóch pozostałych boków
  - umie sklasyfikować czworokąty
  - umie obliczyć zadanie tekstowe związane z obwodem czworokąta
  - zna podział kątów ze względu na miarę (pełny, półpełny) i na położenie (odpowiadające, naprzemianległe)
  - umie rozróżniać i nazywać poszczególne rodzaje kątów
  - umie obliczyć pozostałe miary kątów przyległych i wierzchołkowych
  - zna miary kątów w trójkącie równobocznym
  - zna zależność między kątami w trójkącie równoramiennym oraz w trapezie, równoległoboku
  - umie obliczyć brakujące miary kątów czworokąta

- zna i rozumie zasadę dotyczącą lat przestępnych oraz podaje przykładowe lata przestępne
- umie wyrazić w różnych jednostkach ten sam upływ czasu, te same masy i te same długości
- umie porządkować wielkości podane w różnych jednostkach
- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą
- zna zasady zaokrąglania liczb i potrafi zaokrąglić do danego rzędu
- umie zinterpretować odczytane dane oraz przedstawić dane w postaci wykresu
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem drogi i prędkości
- umie zamieniać jednostki prędkości oraz porównywać prędkości wyrażone w różnych jednostkach
- umie obliczyć czas, znając prędkość i drogę
- rozumie wyprowadzenie wzoru na pole trójkąta i danego czworokąta
- umie rozwiązać proste zadanie tekstowe związane z polem prostokąta, równoległoboku, rombu, trójkąta, trapezu (również z rysunku)
- umie narysować równoległobok o danym polu
- umie zamieniać jednostki pola
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z procentami
- umie określić, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
- umie wykorzystać dane z diagramów do obliczania procentu liczby
- umie obliczyć liczbę większą (mniejszą) o dany procent

## ➤ II okres

- umie porządkować liczby wymierne oraz obliczyć wartość bezwzględną liczby
- umie wykonać działania na liczbach całkowitych oraz obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach całkowitych
- umie ustalić znak iloczynu i ilorazu kilku liczb wymiernych
- umie obliczyć kwadrat i sześciang liczb całkowitych
- umie zbudować wyrażenie algebraiczne na podstawie opisu lub rysunku
- umie stosować oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi
- zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących sumą lub różnicą jednomianów
- zna zasady krótszego zapisu wyrażeń algebraicznych będących iloczynem lub ilorazem jednomianu i liczby wymiernej
- umie zapisać krócej dane wyrażenie algebraiczne i potrafi obliczyć wartość liczbową wyrażenia po jego przekształceniu
- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania, doprowadzić równanie do prostszej postaci i rozwiązać je
- umie rozwiązywać zadania tekstowe nawiązujące do elementów budowy danej bryły
- umie określić liczbę ścian, krawędzi i wierzchołków danego graniastosłupa oraz wskazać ściany i krawędzie prostopadłe lub równoległe
- rozumie różnicę między polem powierzchni a objętością
- umie obliczyć objętość graniastosłupa prostego, którego dane są elementy podstawy i wysokość
- umie zamieniać jednostki objętości i wyrażać w różnych jednostkach tę samą objętość
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością graniastosłupa
- umie określić liczbę poszczególnych ścian, krawędzi i wierzchołków ostrosłupa
- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ostrosłupem
- zna i rozumie zasady konstrukcji
- umie porównać odcinki posługując się cyrklem
- umie skonstruować odcinek jako różnicę odcinków
- umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych
- umie skonstruować trójkąt o danych trzech bokach

**Na ocenę dobrą uczeń umie sprostać wszystkim powyższym wymaganiom, a ponadto:**

➤ I okres

- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego cztery działania i potęgowanie na liczbach naturalnych, ułamkach dziesiętnych i ułamkach zwykłych
- umie szacować wartości wyrażeń arytmetycznych
- umie podnosić do kwadratu i sześciannu liczby mieszane
- umie porównywać i porządkować liczby wymierne dodatnie (zapisane w skróconej postaci)
- zna podział kątów ze względu na miarę (wklęsły, wypukły)
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z obwodem trójkąta, czworokąta lub innego wielokąta
- umie obliczyć pozostałe miary kątów naprzemianległych i odpowiadających
- umie obliczyć brakujące miary kątów trójkąta i czworokąta na rysunku z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych oraz własności trójkątów i czworokątów
- umie zaokrąglić liczbę zaznaczoną na osi liczbowej
- umie wskazać liczby o podanym zaokrągleniu
- umie zaokrąglić liczbę po zamianie jednostek
- umie porównywać informacje odczytane z dwóch wykresów
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem czasu
- umie rozwiązywać zadania tekstowe typu prędkość-droga-czas
- umie obliczyć pole figury, jako sumę lub różnicę pól prostokątów
- umie narysować równoległobok o polu równym polu danego czworokąta
- umie obliczyć długość przekątnej rombu znając jego pole i długość drugiej przekątnej
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami, z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, z obliczaniem procentu danej liczby, z podwyżkami i obniżkami o dany procent

➤ II okres

- umie podać ile liczb spełnia podany warunek
- umie obliczyć sumę wieloskładnikową
- umie obliczyć sumę i różnicę liczb wymiernych
- umie określić znak potęgi liczby wymiernej
- umie porównać sumy i różnice liczb całkowitych
- umie zapisać w postaci wyrażenia algebraicznego informacje osadzone w kontekście praktycznym z zadaną niewiadomą
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń
- umie podać przykład wyrażenia algebraicznego przyjmującego określoną wartość dla danych wartości występujących w nim niewiadomych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z prostymi przekształceniami algebraicznymi
- zna i rozumie metodę równań równoważnych
- umie uzupełniać równanie tak, aby spełniała je podane liczba
- umie rozwiązać równanie z przekształceniem wyrażeń
- umie określić cechy bryły powstałej ze sklejenia kilku znanych brył
- umie rozwiązać nietypowe zadanie nawiązujące do elementów budowy danej bryły
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące pola powierzchni prostopadłościanu, długości krawędzi prostopadłościanu i sześciannu
- zna pojęcie czworościanu foremego
- umie rysować rzut równoległy ostrosłupa
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie narysowanej siatki
- umie skonstruować równoległobok, znając dwa boki i przekątną
- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt

**Na ocenę bardzo dobrą uczeń umie sprostać wszystkim powyższym wymaganiom, a ponadto:**

➤ I okres

- umie tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartość tych wyrażeń
- umie rozwiązać zadania tekstowe (również nietypowe) z zastosowaniem działań na liczbach naturalnych, ułamkach dziesiętnych i ułamkach zwykłych
- umie obliczyć wartość ułamka piętrowego
- umie obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego działania na liczbach wymiernych dodatnich
- umie określić rodzaj rozwinięcia dziesiętnego ułamka
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe z rozwinięciami dziesiętnymi ułamków zwykłych
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami
- umie rozwiązać zadanie związane z zegarem
- umie określić miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego i naprzemianległego na podstawie rysunku lub treści zadania
- rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z miarami kątów w trójkącie i czworokącie
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z kalendarzem i czasem, jednostkami długości i masy, ze skalą, z przybliżeniami
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe, w którym potrzebne informacje należy odczytać z tabeli lub schematu
- umie dopasować wykres do opisu sytuacji
- umie przedstawić dane w postaci wykresu
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe typu prędkość-droga-czas
- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z polem czworokątów i trójkątów
- umie obliczyć pole figury, jako sumę lub różnicę pól znanych wielokątów
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z ułamkami i procentami, z określeniem, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba, z obliczaniem procentu danej liczby, z podwyżkami i obniżkami o dany procent

➤ II okres

- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z liczbami dodatnimi i ujemnymi oraz z działaniami na liczbach wymiernych
- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych
- umie rozwiązać nietypowe zadanie tekstowe związane z obliczaniem wartości wyrażeń algebraicznych
- umie przyporządkować równanie do podanego zadania
- umie wskazać równanie, które nie ma rozwiązania
- umie zapisać zadanie tekstowe za pomocą równania i rozwiązać to równanie
- umie rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące budowania sześcianu z różnych siatek
- umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z obliczaniem objętości i pól powierzchni graniastosłupów prostych
- umie kreślić siatki graniastosłupa prostego powstałego z podziału sześcianu na części
- umie obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa na podstawie opisu
- umie rozwiązać nietypowe zadanie związane z ostrosłupem
- umie wykorzystać przenoszenie odcinków w zadaniach konstrukcyjnych
- umie rozwiązać zadanie konstrukcyjne związane z konstrukcją trójkąta o danych bokach

**Na ocenę celującą uczeń umie sprostać wszystkim powyższym wymaganiom, a ponadto:**

➤ I i II okres

- rozwiązuje zadania złożone i problemowe
- bierze udział w konkursach matematycznych pozaszkolnych i osiąga w nich czołowe lokaty