

## **Wymagania na poszczególne stopnie w klasie VI:**

## Poziom konieczny - ocena dopuszczająca (2)

Uczeń:

- rozróżnia liczby pierwsze i liczby złożone oraz zna cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10 i je stosuje,
- rozkłada małe liczby na czynniki pierwsze,
- skraca i rozszerza ułamki dziesiętne oraz zwykłe przez małe liczby (do 5),
- porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub jednakowych mianownikach oraz sprowadza je do wspólnego mianownika,
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne oraz zwykłe o małych mianownikach,
- mnoży i dzieli ułamki właściwe i niewłaściwe,
- mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 ...,
- zamienia ułamki dziesiętne na zwykłe,
- zna zasady dotyczące lat przestępnych, jednostki: czasu, długości i masy,
- zna i rozumie pojęcie skali i planu,
- umie obliczyć skalę oraz długości odcinków w skali,
- odczytuje dane z map, planów, schematów, rysunków, diagramów i wykresów,
- rozumie pojęcie drogi czasu i prędkości w ruchu jednostajnym,
- potrafi obliczyć drogę w ruchu jednostajnym, znając prędkość i czas,
- zna pojęcie procentu i zamienia niektóre liczby na procenty oraz niektóre procenty na liczby,
- odczytuje dane z diagramów procentowych oraz sporządza prostokątne diagramy procentowe (pełne dziesiątki),
- wyraża temperaturę, depresję za pomocą liczb ujemnych oraz zna ich położenie na osi liczbowej,
- posługuje się pojęciami: liczby przeciwne, zbiór liczb nieujemnych, zbiór liczb niedodatnich,
- oblicza wartość bezwzględną liczby oraz potrafi porównać liczbę dodatnią z liczbą ujemną i liczbę ujemną z zerem,
- dodaje i odejmuje oraz mnoży i dzieli liczby całkowite o różnych i jednakowych znakach,
- oblicz potęgi liczb wymiernych o wykładnikach 0, 1 i 2,
- formułuje dane twierdzenie w postaci zdań warunkowych wyodrębniając założenie i tezę,
- porównuje długości odcinków za pomocą cyrkla oraz kreśli odcinek przystający do danego i dzieli odcinek na połowy,
- zna sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta,
- rysuje odbicie lustrzane liter, liczb i prostych figur,
- rozpoznaje wielokąty foremne oraz rysuje trójkąt oraz czworokąt foremny,
- oblicza pole i obwód czworokąta foremnego,
- zna pojęcie koła i okręgu oraz rozumie różnicę między tymi figurami,
- kreśli koło i okrąg o danym promieniu,
- zna zależność między długością promienia i średnicy,
- zapisuje i odczytuje proste wyrażenia algebraiczne (jedno działanie),
- przedstawia treść zadań w postaci prostych wyrażeń algebraicznych i oblicza ich wartość liczbową (jedno działanie),
- wskazuje w jednomianie współczynnik liczbowy i zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi,

- wymienia wyrazy w sumie algebraicznej, znajduje wyrazy podobne oraz redukuje wyrazy podobne o całkowitych współczynnikach liczbowych,
- podaje przykłady równań i nierówności,
- stosuje własności działań do rozwiązywania równań i nierówności, w których występuje jedno działanie,
- zna wzory na obliczanie pól prostokątów, równoległoboków, trójkątów i trapezów oraz oblicza te pola, gdy długości podane są liczbami naturalnymi lub prostymi ułamekami,
- rozpoznaje wśród graniastosłupów prostopadłościowy i sześcienny, kreśli ich siatki oraz sporządza modele,
- wskazuje na modelach graniastosłupów wierzchołki, krawędzie i ściany.

### **Poziom podstawowy - ocena dostateczna (3)**

Uczeń:

- zna cechy podzielności liczb przez 3, 4, 9, 25 i 100 i potrafi je stosować oraz rozkłada liczby na czynniki pierwsze,
- oblicza NWD i NWW dla dwóch liczb,
- skraca i rozszerza ułamki zwykłe i sprowadza je do wspólnego mianownika,
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe oraz dziesiętne,
- porównuje ułamki i zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne skończone,
- oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych, w których występują dwa działania na ułamkach,
- rozumie konieczność wprowadzenia lat przestępnych i umie rozwiązać zadania związane z kalendarzem i czasem,
- wykonuje obliczenia dotyczące długości i masy,
- oblicza rzeczywiste długości odcinków korzystając z mapy lub planu,
- potrafi obliczyć prędkość w ruchu jednostajnym, znając drogę i czas,
- potrafi obliczyć czas znając prędkość i drogę,
- zamienia liczby na procenty i procenty na liczby,
- sporządza prostokątne diagramy procentowe na podstawie danych wyrażonych w procentach,
- interpretuje wartość bezwzględna na osi liczbowej i potrafi porównać liczby ujemne,
- dodaje, odejmuje oraz mnoży i dzieli liczby wymierne o różnych i jednakowych znakach,
- oblicza sześcienny liczb wymiernych,
- oblicza wartość liczbową wyrażeń arytmetycznych na liczbach wymiernych z dwoma działaniami,
- kreśli odcinek równy sumie i różnicy dwóch odcinków,
- zna sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta,
- oblicza obwody różnych wielokątów foremnych,
- zna i nazywa elementy koła i okręgu,
- zapisuje i odczytuje proste wyrażenia arytmetyczne oraz oblicza ich wartość liczbową,
- zna pojęcie sumy algebraicznej i wyrazów podobnych oraz jednomianu,
- redukuje wyrazy podobne, dodaje i odejmuje sumy algebraiczne oraz mnoży sumę algebraiczną przez liczbę,
- zna pojęcie równania z jedną niewiadomą oraz podaje przykłady równań prawdziwych i fałszywych,
- sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania,

- rozwiązuje równania, w których występują dwa działania,
- oblicza pola figur płaskich,
- zna pojęcie prostopadłościanu i graniastosłupa prostego oraz wskazuje na modelach elementy ich budowy,
- zna pojęcie walca, kuli i ostrosłupa,
- kreśli siatki niektórych graniastosłupów prostych oraz sporządza ich modele,
- zna jednostki pól i objętości oraz oblicza pola powierzchni i objętości niektórych graniastosłupów prostych.

#### **Poziom rozszerzający - ocena dobra (4)**

Uczeń:

- rozwiązuje różne zadania stosując poznane cechy podzielności,
- oblicza NWD i NWW dla trzech liczb,
- rozwiązuje zadania tekstowe na porównanie różnicowe i ilorazowe,
- oblicza ułamek danej liczby i zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne nieskończone okresowe oraz zaokrągla przybliżenia dziesiętne do ustalonego rzędu,
- porównuje ułamki zwykłe z dziesiętnymi,
- oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych, w których występują trzy działania na ułamkach,
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z kalendarzem i czasem, jednostkami długości i masy odczytując dane z tabeli,
- oblicza skalę mapy znając długość rzeczywistą i na mapie,
- rozwiązuje proste zadania tekstowe kilkudziankowe, typu prędkość, droga i czas.
- sporządza kołowe diagramy procentowe na podstawie danych wyrażonych w procentach oraz oblicza procent danej liczby,
- zna pojęcia: kapitał, wskaźnik procentowy, odsetki, kredyt i dokonuje prostych przeliczeń tych danych,
- potrafi uporządkować malejąco lub rosnąco liczby wymierne oraz wyróżnia podzbiory zbioru liczb wymiernych,
- potrafi ustalić znak potęgi liczby ujemnej, gdy wykładnik jest liczbą parzystą lub nieparzystą,
- oblicza wartość liczbową wyrażeń arytmetycznych na liczbach wymiernych z trzema działaniami oraz oblicza niewiadomą liczbę w działaniu,
- kreśli odcinek otrzymywany w wyniku dodawania lub odejmowania kilku odcinków oraz podaje opis wykonanej konstrukcji,
- rozwiązuje zadania o kątach wielokąta ,
- zna własności różnych wielokątów foremnych,
- podaje definicje cięciwy, średnicy promienia okręgu,
- zapisuje i odczytuje wyrażenia algebraiczne (trzy działania) oraz oblicza ich wartość liczbową,
- przedstawia treść zadań w postaci prostych wyrażeń algebraicznych,
- upraszcza wyrażenia, w których występuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych lub mnożenie sumy algebraicznej przez liczbę,
- rozwiązuje równania, w których występują co najmniej trzy działania,
- stosuje równania do rozwiązania prostych zadań tekstowych,
- oblicza podane długości w figurach płaskich, gdy dane jest ich pole lub obwód,
- zaznacza na rysunkach graniastosłupów ich przekątne i przekroje,
- samodzielnie sporządza modele graniastosłupów prostych,

- oblicza pola powierzchni i objętości dowolnych graniastosłupów prostych oraz zamienia jednostki pól i objętości.

### **Poziom dopełniający - ocena bardzo dobra (5)**

Uczeń:

- potrafi sam formułować niektóre cechy podzielności (przez 6, 15, itp.),
- oblicza liczbę według danego jej ułamka oraz oblicza jakim ułamkiem jednej liczby jest druga,
- rozwiązuje kilkudziesięć zadań z treścią oraz oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na ułamkach,
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z kalendarzem czasem, jednostkami długości i masy oraz skalą,
- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe wielodziałaniowe dotyczące drogi prędkości i czasu, uzgadnia jednostki wielkości,
- zbiera dane statystyczne i na ich podstawie sporządza dane procentowe,
- oblicza liczbę z danego jej procentu,
- rozwiązuje trudne zadania na temat oprocentowania oszczędności i kredytów oraz wykorzystuje wiadomości o procentach do analizowania zagadnień praktycznych (obniżki, podwyżki, zyski, straty, podatki itp.),
- zna pojęcie promila i wykorzystuje to do rozwiązywania zadań,
- zna definicję liczby wymiernej,
- oblicza wartość liczbową wyrażeń arytmetycznych na liczbach wymiernych, w których występują co najmniej trzy działania oraz oblicza niewiadomą liczbę w równaniu z trzema działaniami na liczbach wymiernych,
- uzasadnia poprawność konstrukcji geometrycznych i podaje wszystkie rozwiązania,
- konstruuje wielokąty spełniające podane warunki,
- oblicza sumę miar kątów w wielokątach foremnych,
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z kołem i okręgiem,
- zapisuje i odczytuje wielodziałaniowe wyrażenia algebraiczne oraz oblicza ich wartość liczbową,
- stosuje równania do rozwiązywania skomplikowanych zadań tekstowych,
- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe związane z polami i obwodami figur płaskich,
- zapisuje wzory na obliczanie pól powierzchni oraz objętości graniastosłupów prostych i stosuje je w zadaniach,
- oblicza wskazane wielkości mając daną objętość lub pole powierzchni graniastosłupa,
- sprawnie zamienia jednostki pól i objętości.

### **Poziom wykraczający - ocena celująca (6)**

Uczeń:

- umie tworzyć wielodziałaniowe wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczać wartości tych wyrażeń w każdym z zakresów liczbowych,
- umie zapisać daną liczbę używając tylko jednej określonej cyfry, czterech działań i potęgowania,
- oblicza wartości skomplikowanych ułamków piętrowych, rozwiązuje zadania posługując się danymi z różnych źródeł,
- umie określać ilość liczb o podanym zaokrągleniu spełniających zadane warunki,
- biegle przelicza jednostki prędkości,

- formułuje zadania tekstowe dotyczące danych w tabeli, diagramach słupkowych prostokątnych i kołowych diagramach procentowych,
- biegle przelicza jednostki masy i długości w zadaniach problemowych,
- rozwiązuje skomplikowane zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach wymiernych,
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z budowaniem wyrażeń algebraicznych i obliczaniem ich wartości liczbowej,
- rozwiązuje zadania tekstowe związane z mnożeniem i dzieleniem sumy algebraicznej przez liczbę,
- rozwiązuje równania tożsamościowe lub sprzeczne stosując przekształcanie wyrażeń algebraicznych oraz umie zinterpretować rozwiązanie,
- potrafi rozwiązywać zadania tekstowe za pomocą równań,
- potrafi określać miarę kąta przyległego, wierzchołkowego, odpowiadającego, naprzemianległego na podstawie danych kątów na rysunku lub treści zadania,
- oblicza brakujące miary kątów trójkąta z wykorzystaniem miar kątów przyległych, wierzchołkowych, naprzemianległych, odpowiadających oraz sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta,
- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z kołem, okręgiem i innymi figurami.