

# **Wymagania edukacyjne z przedmiotu matematyka dla ucznia klasy VI**

## **1. Wymagania na poszczególne oceny**

### **Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:**

- intuicyjnie rozumie podstawowe pojęcia, zna ich nazwy, potrafi podać proste ich zastosowanie;
- intuicyjnie rozumie podstawowe twierdzenia, zna symbole matematyczne;
- w zadaniu tekstowym potrafi wskazać dane i to, czego szukamy, rozwiązuje przy pomocy n-la typowe zadanie o niewielkim stopniu trudności;
- odczytuje, z pomocą n-la, dane z prostych tekstów, rysunków, diagramów, tabel;
- zna zasady stosowania podstawowych algorytmów i stosuje je z pomocą n-la;
- nie zawsze sporządza notatki, nie uczestniczy aktywnie w lekcji.

### **Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:**

- potrafi przeczytać definicje zapisane za pomocą znanych symboli matematycznych;
- potrafi stosować twierdzenia w typowych zadaniach oraz podać przykład potwierdzający prawdziwość twierdzenia;
- potrafi naśladować podane rozwiązania w analogicznych sytuacjach;
- odczytuje dane z prostych tekstów, diagramów, rysunków, tabel;
- stosuje podstawowe algorytmy w typowych zadaniach;
- stosuje umiejętności matematyczne do rozwiązywania typowych problemów praktycznych przy niewielkiej pomocy n-la;
- prezentuje wyniki swojej pracy w sposób wybrany przez siebie;
- stara się zrozumieć zadany problem,
- ma braki w notatkach, jego aktywność na lekcjach matematyki jest niewielka.

### **Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:**

- potrafi formułować definicje, zapisywać je;
- potrafi operować pojęciami matematycznymi, stosować je;
- potrafi sformułować proste twierdzenie;
- potrafi przeprowadzić proste wnioskowanie i rozumowanie;
- analizuje treść zadania, układa plan rozwiązania, samodzielnie rozwiązuje typowe zadanie;
- odczytuje dane z tekstów, diagramów, rysunków, tabel;
- stosuje algorytmy w sposób efektywny i potrafi sprawdzić wyniki po ich zastosowaniu;
- stosuje umiejętności matematyczne do rozwiązywania różnych problemów praktycznych;
- prezentuje wyniki swojej pracy w sposób wybrany przez siebie;
- zadaje pytania związane z postawionym problemem;
- bierze czynny udział w lekcjach, zawsze jest do nich przygotowany.

**Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:**

- potrafi biegle i samodzielnie używać sformułowań matematycznych;
- umie klasyfikować poznane pojęcia i podaje szczególne przypadki;
- stosuje uogólnienia i analogie;
- umie analizować i doskonalić swoje rozwiązania;
- samodzielnie potrafi formułować twierdzenia i definicje;
- odczytuje i porównuje dane z tekstów, diagramów, rysunków, tabel, wykresów;
- stosuje algorytmy uwzględniając nietypowe rozwiązania, szczególne przypadki i uogólnienia;
- stosuje umiejętności matematyczne do rozwiązywania nietypowych problemów;
- prezentuje wyniki swojej pracy we właściwie wybrany przez siebie sposób;
- wskazuje pomysły na rozwiązanie problemu;
- dba o jakość pracy, potrafi dyskutować na tematy matematyczne;
- jest aktywny na lekcji.

**Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:**

- uogólnia oraz wykorzystuje uogólnienia i analogie;
- potrafi oryginalnie rozwiązać zadanie, także o podwyższonym stopniu trudności;
- samodzielnie potrafi formułować definicje i określenia z użyciem symboli matematycznych;
- sprawnie i bezbłędnie przetwarza dane z tekstów, diagramów, tabel, wykresów (wiadomości adekwatne do danego etapu kształcenia);
- stosuje umiejętności matematyczne do rozwiązywania skomplikowanych problemów z innych dziedzin;
- prezentuje wyniki swojej pracy w różnorodny sposób oraz dobiera formę prezentacji do problemu;
- osiąga sukcesy w konkursach;
- jest aktywny i zawsze przygotowany do lekcji.

**2. Ocenie podlega znajomość i rozumienie treści ustalonych w podstawie programowej dla klasy VI:**

I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:

- 1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;
- 2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;
- 3) porównuje liczby naturalne;
- 4) zaokrągla liczby naturalne;
- 5) liczby w zakresie do 3000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim.

II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:

- 1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe,

- 2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora;
- 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach);
- 4) stosuje przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;
- 5) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;
- 6) rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100;
- 7) rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także gdy na istnienie dzielnika właściwego wskazuje cecha podzielności;
- 8) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;
- 9) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;
- 10) szacuje wyniki działań;
- 11) znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) i najmniejszą wspólną wielokrotność (NWW) dwóch liczb naturalnych co najwyżej trzycyfrowych metodą rozkładu na czynniki;
- 12) rozpoznaje wielokrotności danej liczby, kwadraty, sześciany, l. pierwsze i złożone;
- 13) odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb wśród liczb z pewnego niewielkiego zakresu;
- 14) rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, co najwyżej trzycyfrowe;
- 15) wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby  $a$  przez liczbę  $b$  i zapisuje liczbę  $a$  w postaci  $a = b \cdot q + r$ , gdzie  $0 \leq r < b$ .

### III. Liczby całkowite. Uczeń:

- 1) podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych;
- 2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej;
- 3) oblicza wartość bezwzględną;
- 4) porównuje liczby całkowite;
- 5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.

### IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:

- 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka;
- 2) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych;
- 3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe;
- 4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika;
- 5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej i odwrotnie;
- 6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie;
- 7) zaznacza odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej;
- 8) zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych;
- 9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą;
- 10) zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach innych niż wymienione w pkt 9 w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego;

- 11) w sytuacjach praktycznych zaokrągla ułamki dziesiętne do co najwyżej drugiego miejsca po przecinku (zł, gr, m, cm, mm itp.);
- 12) porównuje ułamki (zwykle i dziesiętne);
- 13) oblicza liczbę, której część jest podana
- 14) wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby.

#### V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:

- 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;
- 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci, pisemnie (w przypadku gdy ułamki mają razem co najwyżej 6 cyfr różnych od zera) i za pomocą kalkulatora ;
- 3) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy;
- 4) oblicza ułamek danej liczby całkowitej;
- 5) oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych;
- 6) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych;
- 7) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań;

#### VI. Elementy algebry. Uczeń:

- 1) korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, opisuje wzór słowami;
- 2) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym;
- 3) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;

#### VII. Proste i odcinki. Uczeń:

- 1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;
- 2) rozpoznaje proste, odcinki prostopadłe i równoległe;
- 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;
- 4) mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm;
- 5) znajduje odległość punktu od prostej.

#### VIII. Kąty. Uczeń:

- 1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek;
- 2) mierzy z dokładnością do  $1^\circ$  kąty mniejsze niż  $180^\circ$ ;
- 3) rysuje kąty mniejsze od  $180^\circ$ ;
- 4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;
- 5) porównuje kąty;
- 6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności.

#### IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń:

- 1) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne;

- 2) konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta o zadanych bokach;
- 3) stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta;
- 4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez;
- 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur;
- 6) wskazuje na rysunku cięciwę, średnicę oraz promień koła i okręgu;
- 7) rysuje cięciwę koła i okręgu, a także, jeżeli dany jest środek okręgu, promień i średnicę;
- 8) w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie: miary pozostałych kątów.

#### X. Bryły. Uczeń:

- 1) rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył;
- 2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościanny i sześcianny oraz uzasadnia swój wybór;
- 3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów;
- 4) rysuje siatki prostopadłościannów;
- 5) wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastosłupa do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi.

#### XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:

- 1) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów;
- 2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;
- 3) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku,;
- 4) stosuje jednostki pola: mm<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>, km<sup>2</sup>, ar, hektar;
- 5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów
- 6) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościannu przy danych długościach krawędzi;
- 7) stosuje jednostki objętości i pojemności: cm<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>, mililitr, litr.

#### XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:

- 1) interpretuje 100 % danej wielkości jako całość, 50 % – jako połowę, 25 % – jako jedną czwartą, 10 % – jako jedną dziesiątą, 1 % – jako jedną setną części danej wielkości liczbowej;
- 2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50 %, 20 %, 10 %;
- 3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;
- 4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach;
- 5) odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną);
- 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;

- 7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona;
- 8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;
- 9) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie, prędkość przy danej drodze i czasie, czas przy danej drodze i prędkości oraz stosuje jednostki prędkości km/h i m/s

XIII. Elementy statystyki opisowej. Uczeń:

- 1) gromadzi i porządkuje dane;
- 2) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach.

XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:

- 1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;
- 2) wykonuje czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;
- 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;
- 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;
- 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;
- 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania,
- 7) układa zadania i łamigłówki, rozwiązuje je; stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązany zadaniu.

### 3. **Formy i sposoby oceniania:**

Ocenianiu bieżącemu podlegają:

- a) odpowiedzi ustne z wiadomości i umiejętności zdobytych na dwóch ostatnich lekcjach,
- b) prace pisemne (sprawdziany, które są zapowiadane z tygodniowym wyprzedzeniem i wpisane w e-dzienniku oraz kartkówki – z trzech ostatnich lekcji, nie zawsze zapowiedziane)
- c) praca w ćwiczeniach
- d) praca ucznia na lekcji – samodzielna, grupowa i projektowa

- Obowiązkiem każdego ucznia jest prowadzenie zeszytu przedmiotowego.
- Uczeń ma obowiązek napisać każdy sprawdzian, a w razie nieobecności napisać go do dwóch tygodni od powrotu do szkoły.
- Każdą ocenę niedostateczną uczeń poprawia obowiązkowo, a inne oceny bieżące może poprawić przynajmniej jeden raz, o ile nauczyciel nie zdecyduje inaczej.
- Wszystkie oceny bieżące uczeń poprawia w terminie do dwóch tygodni od uzyskania tej oceny.

Opracowała Joanna Sroka