

**WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY
Z MATEMATYKI W KLASIE WSTĘPNEJ**

**Klasa 0Gp
Zakres podstawowy**

I. LICZBY RZECZYWISTE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeżeli:

- zna symboliczne oznaczenia zbiorów liczbowych;
- zna pojęcia: liczba naturalna, całkowita, wymierna, niewymierna;
- potrafi rozróżniać liczby naturalne, całkowite, wymierne, niewymierne;
- potrafi przedstawić liczbę wymierną w postaci ułamka zwykłego i w postaci rozwinięcia dziesiętnego;
- umie zamienić ułamek o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym na ułamek zwykły w sytuacji, gdy część okresowa znajduje się bezpośrednio za przecinkiem;
- potrafi zaznaczać liczby wymierne na osi liczbowej;
- zna definicję wartości bezwzględnej;
- umie obliczyć wartość bezwzględną liczby w typowych przypadkach;
- potrafi wskazać liczby pierwsze i liczby złożone;
- zna i potrafi stosować cechy podzielności liczb naturalnych (przez 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10);
- potrafi rozłożyć liczbę naturalną na czynniki pierwsze;
- potrafi wykonać dzielenie z resztą w zbiorze liczb naturalnych;
- zna definicję liczby całkowitej parzystej oraz nieparzystej;
- potrafi wykonywać działania na ułamkach zwykłych i na ułamkach dziesiętnych;
- zna i stosuje w obliczeniach kolejność działań i prawa działań w zbiorze liczb rzeczywistych;
- potrafi podać liczbę przeciwną oraz odwrotną do danej;
- potrafi podać zapis symboliczny wybranych liczb, np. liczby parzystej, liczby nieparzystej, liczby podzielnej przez daną liczbę całkowitą, wielokrotności danej liczby, liczby, która w wyniku dzielenia przez daną liczbę całkowitą daje wskazaną resztę;
- potrafi obliczyć procent danej liczby, a także wyznaczyć liczbę, gdy dany jest jej procent;
- potrafi obliczyć, jakim procentem danej liczby jest druga dana liczba;
- rozumie pojęcie punktu procentowego i potrafi się nim posługiwać.

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeżeli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz dodatkowo

- umie zamienić ułamek o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym na ułamek zwykły, w sytuacji, gdy część okresowa nie jest bezpośrednio za przecinkiem;
- umie obliczyć wartość bezwzględną liczby w przypadkach sumy i różnicy, w których występuje pierwiastek arytmetyczny np. $|3 - \sqrt{5}|$;
- wyznacza największy wspólny dzielnik i najmniejszą wspólną wielokrotność liczb naturalnych;
- potrafi oszacować wartość liczby niewymiernej;
- potrafi określić, o ile procent dana wielkość jest większa (mniejsza) od innej wielkości;

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeżeli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz dodatkowo

- zna definicję liczb względnie pierwszych;
- potrafi wykonać dzielenie z resztą w zbiorze liczb całkowitych ujemnych;
- potrafi wykazać podzielność wyrażeń zawierających liczby całkowite zapisanych symbolicznie.

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeżeli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz dodatkowo

- potrafi wykazać istnienie konkretnej reszty przy dzieleniu wyrażeń zawierających liczby całkowite zapisanych symbolicznie.

Uczeń otrzymuje ocenę **celujaca**, jeżeli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz dodatkowo

- potrafi wyznaczyć resztę z dzielenia dla liczb zadanych rozbudowanymi warunkami.

II. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczajaca**, jeżeli:

- zna pojęcie jednomianu, jednomianów podobnych, wyrażenia algebraicznego;
- rozumie zasadę redukcji wyrazów podobnych;
- potrafi dodawać i odejmować sumy algebraiczne;
- potrafi mnożyć sumy algebraiczne przez jednomiany;
- potrafi obliczać wartości wyrażeń algebraicznych;
- sprowadza wyrażenia algebraiczne do najprostszej postaci i oblicza ich wartości dla podanych wartości zmiennych;
- potrafi posługiwać się wzorami skróconego mnożenia:

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

- usunąć niewymierność z mianownika, który jest pierwiastkiem kwadratowym.

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczna**, jeżeli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz dodatkowo

- zna metodę grupowania wyrazów;
- potrafi wyłączać wspólny czynnik z różnych wyrażeń;
- potrafi zapisać wyrażenie algebraiczne w postaci iloczynu sum algebraicznych, stosując metodę grupowania wyrazów w sytuacjach typowych;
- wykonuje działania na wyrażeniach, które zawierają wymienione wzory skróconego mnożenia;
- usuwa niewymierność z mianownika, który jest sumą lub różnicą zawierającą w zapisie pierwiastek kwadratowy;

Uczeń otrzymuje ocenę **dobra**, jeżeli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz dodatkowo

- potrafi mnożyć sumy algebraiczne;
- potrafi budować i nazywać wyrażenia algebraiczne o złożonej konstrukcji;

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobra**, jeżeli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz dodatkowo

- potrafi rozłożyć wyrażenia na czynniki za pomocą wzorów skróconego mnożenia;

Uczeń otrzymuje ocenę **celujaca**, jeżeli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz dodatkowo

- potrafi zapisać wyrażenie algebraiczne w postaci iloczynu sum algebraicznych, w sytuacjach wymagających nietypowego pogrupowania wyrazów.

III. RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczajaca**, jeżeli:

- zna takie pojęcia, jak: zbiór pusty, zbiory równe, podzbiór zbioru, zbiór skończony, nieskończony;
- zna symbolikę matematyczną dotyczącą zbiorów (należy/nie należy, zawiera się);

- potrafi podać przykłady zbiorów (w tym przykłady zbiorów skończonych oraz nieskończonych);
- potrafi określić relację pomiędzy elementem i zbiorem;
- potrafi określać relacje pomiędzy zbiorami (równość zbiorów, zawieranie się zbiorów, rozłączność zbiorów);
- zna definicję sumy, iloczynu, różnicy zbiorów;
- potrafi wyznaczać sumę, iloczyn i różnicę zbiorów skończonych;
- rozumie pojęcie przedziału;
- rozpoznaje przedziały ograniczone i nieograniczone;
- zna i rozumie pojęcie przedziału otwartego i domkniętego;
- potrafi wyznaczyć sumę, różnicę oraz część wspólną przedziałów ograniczonych;
- potrafi zaznaczyć na osi liczbowej podany przedział liczbowy;
- potrafi sprawdzić, czy dana liczba należy do przedziału;
- wie, co to jest równanie z jedną niewiadomą;
- wie, co to jest nierówność z jedną niewiadomą;
- zna definicję rozwiązania równania (nierówności) z jedną niewiadomą;
- wie, jakie równanie nazywamy równaniem sprzecznym, a jakie równaniem tożsamościowym;
- wie, jaką nierówność nazywamy sprzeczną, a jaką nierównością tożsamościową;
- potrafi rozwiązywać proste równania z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych;
- potrafi rozwiązywać proste nierówności z jedną niewiadomą metodą nierówności równoważnych.

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeżeli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz dodatkowo

- potrafi zapisać za pomocą przedziałów zbiory opisane nierównościami;
- potrafi zaznaczyć przedział na osi opisany za pomocą nierówności;
- potrafi wyznaczyć sumę, różnicę oraz część wspólną przedziałów podanych w postaci sumy przedziałów;
- potrafi rozwiązywać rozbudowane równania z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych, w tym zawierające wzory skróconego mnożenia;
- potrafi rozwiązywać rozbudowane nierówności z jedną niewiadomą metodą nierówności równoważnych, w tym zawierające wzory skróconego mnożenia.

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeżeli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz dodatkowo

- potrafi wyznaczać sumy, różnice i iloczyny więcej niż dwóch zbiorów;
- zna pojęcie dopełnienia zbioru i potrafi zastosować je w działaniach na zbiorach;
- potrafi zaznaczyć na osi dopełnienie przedziału ograniczonego;
- potrafi zapisać za pomocą sumy przedziałów dopełnienie przedziału ograniczonego;
- potrafi rozwiązywać równania z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych, w których występują liczby niewymierne np. $\frac{\sqrt{3}x-6}{5} - \frac{\sqrt{2}+4}{3} = \sqrt{2}$;
- potrafi rozwiązywać rozbudowane nierówności z jedną niewiadomą metodą nierówności równoważnych, w których występują liczby niewymierne np. $\frac{\sqrt{3}x-6}{5} - \frac{\sqrt{2}+4}{3} \geq \sqrt{2}$.

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą**, jeżeli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz dodatkowo

- potrafi zaznaczyć na osi dopełnienie sumy przedziałów ;
- potrafi zapisać za pomocą sumy przedziałów dopełnienie sumy przedziałów;
- potrafi rozwiązywać równania z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych typu $\sqrt{3}x - 4 = 2x + 1$;
- potrafi rozwiązywać rozbudowane nierówności z jedną niewiadomą metodą nierówności równoważnych typu $\sqrt{3}x - 4 < 2x + 1$.

Uczeń otrzymuje ocenę **celujaca**, jeżeli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz dodatkowo

- potrafi stosować działania na zbiorach do wnioskowania na temat własności tych zbiorów.

IV. POTĘGI, PIERWIASTKI I LOGARYTMY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczajaca**, jeżeli:

- zna prawa działań na potęgach o wykładnikach wymiernych;
- potrafi wykonywać typowe działania na potęgach o wykładniku naturalnym, całkowitym i wymiernym;
- zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego z liczby nieujemnej;
- potrafi obliczać pierwiastki stopnia nieparzystego z liczb ujemnych;
- potrafi zapisywać proste wyrażenia za pomocą potęgi o zadanej podstawie;
- zna definicję logarytmu;
- zna pojęcia: podstawa logarytmu, liczba logarytmowana;
- zna pojęcie logarytmu dziesiętnego;
- zna i rozumie twierdzenia o: logarytmie iloczynu, logarytmie ilorazu, logarytmie potęgi;
- potrafi obliczać logarytmy bezpośrednio z definicji w przypadku prostej postaci liczby logarytmowanej;
- potrafi wykonywać proste działania z wykorzystaniem twierdzenia o logarytmie iloczynu, logarytmie ilorazu, logarytmie potęgi.

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczna**, jeżeli spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą oraz dodatkowo

- potrafi stosować prawa działań na pierwiastkach w typowych obliczeniach;
- potrafi wykonywać działania w przypadku sumy lub różnicy pewnego rodzaju potęg;
- potrafi zapisywać rozbudowane wyrażenia za pomocą potęgi o zadanej podstawie ze szczególnym uwzględnieniem sumy lub różnicy pewnego rodzaju potęg;
- potrafi obliczać logarytmy bezpośrednio z definicji w przypadku rozbudowanej postaci liczby logarytmowanej;
- potrafi wykonywać rozbudowane działania z wykorzystaniem twierdzenia o logarytmie iloczynu, logarytmie ilorazu, logarytmie potęgi.

Uczeń otrzymuje ocenę **dobra**, jeżeli spełnia wymagania na ocenę dostateczną oraz dodatkowo

- zamienia pierwiastki arytmetyczne na potęgi o wykładniku wymiernym i odwrotnie;
- potrafi przeprowadzić dowód podzielności sumy lub różnicy pewnego rodzaju potęg.

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobra**, jeżeli spełnia wymagania na ocenę dobrą oraz dodatkowo

- potrafi działać na wyrażeniach zawierających potęgi i pierwiastki z zastosowaniem wzorów skróconego mnożenia;
- potrafi rozkładać wyrażenia zawierające potęgi i pierwiastki na czynniki, stosując jednocześnie wzory skróconego mnożenia i metodę grupowania wyrazów;
- potrafi zapisywać wyrażenia za pomocą potęgi o zadanej podstawie w przypadku bardzo rozbudowanych działań zawierających potęgi, pierwiastki, pierwiastki z pierwiastków.

Uczeń otrzymuje ocenę **celujaca**, jeżeli spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą oraz dodatkowo

- potrafi rozwiązywać niestandardowe zadania tekstowe z kontekstem praktycznym z zastosowaniem potęg o wykładnikach całkowitych;
- zna wzór na zamianę podstaw logarytmu;
- potrafi zamienić podstawę logarytmu;
- stosuje wzór na zamianę podstaw logarytmów w zadaniach obliczeniowych.