

Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z **matematyki (zakres podstawowy) w klasie trzeciej**

1. Formy sprawdzania wiadomości i umiejętności podlegające ocenianiu bieżącemu: (uwzględniamy te, które są zgodne z zapisami w statucie):
 - a) sprawdzian, praca klasowa,
 - b) kartkówka (zapowiedziana, niezapowiedziana)
 - c) odpowiedź ustna,
 - d) zadanie domowe,
 - e) aktywność na lekcji, udział w konkursach, prace dodatkowe;

Wymagania na oceny śródroczne (I półrocze) obejmują wymagania z działów od 1 do 2 włącznie, zaś na oceny roczne obejmują wszystkie wymagania z działów od 1 do 4 włącznie (cały rok szkolny).

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny:

Dział 1 FUNKCJA WYKŁADNICZA I LOGARYTMICZNA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

- zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o wykładniku wymiernym
- oblicza potęgi o wykładnikach wymiernych
- zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o podanej podstawie i wykładniku rzeczywistym
- oblicza wartości danej funkcji wykładniczej dla podanych argumentów
- sprawdza, czy podany punkt należy do wykresu danej funkcji wykładniczej
- szkicuje wykres funkcji wykładniczej i podaje jej własności
- oblicza logarytm danej liczby
- stosuje twierdzenia o logarytmie iloczynu, ilorazu oraz potęgi do obliczania wartości wyrażeń z logarytmami – w prostych przypadkach
- szkicuje wykres funkcji logarytmicznej i określa jej własności

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą oraz:

- upraszcza wyrażenia, stosując twierdzenia o działaniach na potęgach – w prostych przypadkach
- wyznacza wzór funkcji wykładniczej na podstawie współrzędnych punktu należącego do jej wykresu oraz szkicuje ten wykres
- szkicuje wykres funkcji, stosując przesunięcie wykresu odpowiedniej funkcji wykładniczej wzdłuż osi układu współrzędnych albo przez symetrię względem osi układu współrzędnych, i podaje jej własności
- sprawnie wykonuje działania na logarytmach
- wyznacza wzór funkcji logarytmicznej, gdy dane są współrzędne punktu należącego do jej wykresu
- wyznacza zbiór wartości funkcji logarytmicznej o podanej dziedzinie – w prostych przypadkach
- szkicuje wykres funkcji, stosując przesunięcie wykresu odpowiedniej funkcji logarytmicznej wzdłuż osi układu współrzędnych albo symetrię względem osi układu współrzędnych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną oraz

- upraszcza wyrażenia, stosując twierdzenia o działaniach na potęgach – w trudniejszych przypadkach
- szkicuje wykres funkcji, stosując złożenie przekształceń
- odczytuje z wykresu funkcji wykładniczej zbiór rozwiązań nierówności
- wyznacza podstawę logarytmu lub liczbę logarytmowaną, gdy dana jest wartość logarytmu; podaje odpowiednie założenia dla podstawy logarytmu i liczby logarytmowanej
- odczytuje z wykresu funkcji logarytmicznej zbiór rozwiązań nierówności

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzodobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą oraz

- stosuje twierdzenie o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi do uzasadniania równości wyrażeń
- wykorzystuje własności funkcji wykładniczej i logarytmicznej do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym, np. dotyczących wzrostu wykładniczego i rozpadu promieniotwórczego
- rozwiązuje zadania dotyczące monotoniczności funkcji logarytmicznej, w tym zadania z parametrem

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności na ocenę bardzo dobrą oraz

- rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji wykładniczej i logarytmicznej
- udowadnia twierdzenia o działaniach na logarytmach

Dział 2 GEOMETRIA ANALITYCZNA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

- oblicza odległość punktów w układzie współrzędnych

- wyznacza współrzędne środka odcinka, gdy dane są współrzędne jego końców
- oblicza odległość punktu od prostej
- podaje równanie okręgu o danych środku i promieniu
- podaje współrzędne środka i promień okręgu, korzystając z postaci kanonicznej równania okręgu
- sprawdza, czy punkt należy do danego okręgu
- rozpoznaje figury osiowosymetryczne i środkowosymetryczne

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą oraz:

- stosuje wzór na odległość punktów w zadaniach dotyczących wielokątów – w prostych przypadkach
- stosuje wzory na współrzędne środka odcinka do rozwiązywania zadań – w prostych przypadkach
- stosuje wzór na odległość punktu od prostej do rozwiązywania zadań – w prostych przypadkach
- wyznacza równanie okręgu o danym środku, przechodzącego przez dany punkt
- podaje liczbę punktów wspólnych i określa wzajemne położenie okręgu i prostej opisanych danymi równaniami
- podaje interpretację geometryczną rozwiązania układu równań, z których jedno jest równaniem okręgu lub paraboli, a drugie równaniem prostej – w prostych przypadkach
- wyznacza współrzędne obrazów punktów w symetrii osiowej względem osi układu współrzędnych lub symetrii środkowej względem początku układu współrzędnych

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną oraz

- określa wzajemne położenie dwóch okręgów opisanych danymi równaniami
- rozwiązuje algebraicznie układy równań, z których jedno jest równaniem okręgu lub paraboli, a drugie – równaniem prostej; podaje ich interpretację geometryczną – w bardziej złożonych przypadkach
- stosuje wzory na odległość między punktami i środek odcinka do rozwiązywania zadań dotyczących wielokątów – w trudniejszych przypadkach
- stosuje wzór na odległość punktu od prostej do rozwiązywania zadań – w trudniejszych przypadkach
- stosuje w zadaniach równanie okręgu – w bardziej złożonych przypadkach

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzodobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą oraz

- stosuje w zadaniach własności stycznej do okręgu – w bardziej złożonych przypadkach
- stosuje układy równań drugiego stopnia do rozwiązywania zadań dotyczących okręgów i wielokątów – w bardziej złożonych przypadkach

- stosuje własności symetrii osiowej i symetrii środkowej – w trudniejszych przypadkach

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności na ocenę bardzo dobrą oraz

- rozwiązuje zadania z geometrii analitycznej – o znacznym stopniu trudności

Dział 3 CIĄGI

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

- wyznacza wskazane wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym
- wyznacza wyrazy ciągu spełniające dany warunek (np. przyjmujące daną wartość) – w prostych przypadkach
- wyznacza wyraz a_{n+1} ciągu określonego wzorem ogólnym
- podaje przykłady ciągów arytmetycznych
- wyznacza wyrazy ciągu arytmetycznego, gdy dane są jego pierwszy wyraz i różnica
- określa monotoniczność ciągu arytmetycznego
- oblicza sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego
- podaje przykłady ciągów geometrycznych
- wyznacza wyrazy ciągu geometrycznego, gdy dane są jego pierwszy wyraz i iloraz
- oblicza sumę n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego
- określa monotoniczność ciągu geometrycznego

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą oraz

- wyznacza wyrazy ciągu opisanego słownie
- szkicuje wykres ciągu
- wyznacza wzór ogólny ciągu, gdy danych jest kilka jego początkowych wyrazów
- uzasadnia, że dany ciąg nie jest monotoniczny
- bada monotoniczność ciągu – w prostych przypadkach
- wyznacza wzór ogólny ciągu arytmetycznego, gdy dane są dwa jego wyrazy
- stosuje związek między trzema kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego do wyznaczania wyrazów ciągu arytmetycznego
- sprawdza, czy dany ciąg jest arytmetyczny – w prostych przypadkach
- wyznacza wzór ogólny ciągu geometrycznego, gdy dane są dwa jego wyrazy
- sprawdza, czy dany ciąg jest geometryczny – w prostych przypadkach
- stosuje własności ciągu arytmetycznego i ciągu geometrycznego w zadaniach różnego typu – w prostych przypadkach
- oblicza wysokość kapitału przy różnych okresach kapitalizacji
- oblicza oprocentowanie lokaty i okres oszczędzania – w prostych przypadkach

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną oraz

- wyznacza wzór ogólny ciągu spełniającego podane warunki – w trudniejszych przypadkach
- bada monotoniczność ciągów
- rozwiązuje zadania związane ze wzorem rekurencyjnym ciągu
- stosuje własności ciągu arytmetycznego oraz wzory na sumę jego wyrazów w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności, w tym w zadaniach tekstowych

- wyznacza wartości niewiadomych tak, aby wraz z danymi liczbami tworzyły ciąg arytmetyczny lub geometryczny – w prostych przypadkach
- stosuje związek między trzema kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego – w zadaniach różnego typu
- rozwiązuje równania z zastosowaniem wzorów na sumę wyrazów ciągu arytmetycznego i geometrycznego – w trudniejszych przypadkach

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzodobłą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą oraz

- rozwiązuje zadania z parametrem dotyczące monotoniczności ciągu
- rozwiązuje zadania związane z lokatami dotyczące okresu oszczędzania, wysokości oprocentowania oraz zadania związane z kredytami
- stosuje w zadaniach własności ciągów arytmetycznego i geometrycznego, w tym wzory na sumę n początkowych wyrazów tych ciągów, również w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym – w trudniejszych przypadkach

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności na ocenę bardzo dobrą oraz

- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące ciągów, w szczególności monotoniczności ciągu

Dział 4 STATYSTYKA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, jeśli:

- oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę zestawu danych
- oblicza średnią ważoną liczb z podanymi wagami
- oblicza wariancję i odchylenie standardowe zestawu danych

Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą oraz:

- oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę danych przedstawionych różnymi sposobami
- oblicza wariancję i odchylenie standardowe zestawu danych przedstawionych różnymi sposobami

Uczeń otrzymuje ocenę **dobłą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną oraz:

- oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę danych przedstawionych różnymi sposobami
- odczytuje informacje ze skali centylowej – w optymalnych przypadkach
- wykorzystuje w zadaniach średnią arytmetyczną, medianę, dominantę i średnią ważoną – w ciekawszych przypadkach
- oblicza wariancję i odchylenie standardowe zestawu danych przedstawionych różnymi sposobami

Uczeń otrzymuje ocenę **bardzodobłą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną oraz:

- wykorzystuje w zadaniach średnią arytmetyczną, medianę, dominantę i średnią ważoną – w trudnych przypadkach

- oblicza wariancję i odchylenie standardowe zestawu danych przedstawionych różnymi sposobami w trudniejszych przypadkach

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności na ocenę bardzo dobrą oraz:

- rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące statystyki