

Zakres podstawowy

Przygotowane w oparciu o propozycję wydawnictwa *Nowa Era*

Kryteria

Znajomość pojęć, definicji, własności oraz wzorów objętych programem nauczania.	Umiejętność zastosowania wiedzy teoretycznej do rozwiązywania konkretnych zadań.	Czytanie ze zrozumieniem tekstu dotyczącego pojęć matematycznych.	Dobra frekwencja i aktywność podczas lekcji.	Systematyczne przygotowywanie prac domowych, udział w ich omawianiu i poprawianiu.	Staranne prowadzenie zeszytu.
---	--	---	--	--	-------------------------------

1. FUNKCJE WYKŁADNICZE I LOGARYTMY

Uczeń otrzymuje stopień **dopuszczający** lub **dostateczny**, jeśli:

• oblicza potęgi o wykładnikach wymiernych
• zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o wykładniku wymiernym oraz potęgi o danej podstawie
• upraszcza wyrażenia, stosując prawa działań na potęgach (proste przypadki)
• porównuje liczby przedstawione w postaci potęg (proste przypadki)
• wyznacza wartości funkcji wykładniczej dla podanych argumentów
• szkicuje wykres funkcji, będący efektem jednego przekształcenia wykresu funkcji wykładniczej i określa jej własności
• oblicza logarytm danej liczby oraz logarytm iloczynu, ilorazu i potęgi
• stosuje równości wynikające z definicji logarytmu do prostych obliczeń
• wyznacza podstawę logarytmu lub liczbę logarytmowaną, gdy dana jest jego wartość
• rozwiązuje równania wykładnicze, stosując logarytm

Uczeń otrzymuje stopień **dobry** lub **bardzo dobry**, jeśli opanował wymagania na stopień dostateczny oraz dodatkowo:

• upraszcza wyrażenia, stosując prawa działań na potęgach
• porównuje liczby przedstawione w postaci potęg
• odczytuje rozwiązania nierówności na podstawie wykresów funkcji wykładniczych
• podaje odpowiednie założenia dla podstawy logarytmu lub liczby logarytmowanej
• podaje przybliżoną wartość logarytmów dziesiętnych z wykorzystaniem tablic
• stosuje twierdzenie o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi do uzasadnienia równości wyrażeń
• wykorzystuje własności funkcji wykładniczej i logarytmu do rozwiązywania zadań o kontekście praktycznym

Uczeń otrzymuje stopień **celujący**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności na ocenę bardzo dobrą oraz:

• dowodzi twierdzenia o logarytmach, wykorzystuje twierdzenie o zmianie podstawy logarytmu w zadaniach
• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji wykładniczej i logarytmicznej

2. CIĄGI

Uczeń otrzymuje stopień **dopuszczający** lub **dostateczny**, jeśli:

• szkicuje wykres ciągu
• wyznacza początkowe wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym lub słownie
• wyznacza, które wyrazy ciągu przyjmują daną wartość
• podaje przykłady ciągów monotonicznych, których wyrazy spełniają dane warunki
• uzasadnia, że dany ciąg nie jest monotoniczny, mając dane jego kolejne wyrazy
• wyznacza wyraz a_{n+1} ciągu określonego wzorem ogólnym
• podaje przykłady ciągów arytmetycznych
• wyznacza wyrazy ciągu arytmetycznego, mając dany pierwszy wyraz i różnicę
• wyznacza wzór ogólny ciągu arytmetycznego/geometrycznego, mając dane dowolne dwa jego wyrazy

• sprawdza, czy dany ciąg jest arytmetyczny/geometryczny (proste przypadki)
• stosuje średnią arytmetyczną do wyznaczania wyrazów ciągu arytmetycznego (proste przypadki)
• określa monotoniczność ciągu arytmetycznego i geometrycznego
• oblicza sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego i geometrycznego
• podaje przykłady ciągów geometrycznych
• wyznacza wyrazy ciągu geometrycznego, mając dany pierwszy wyraz i iloraz
• stosuje własności ciągu arytmetycznego lub geometrycznego do rozwiązywania prostych zadań
• oblicza wysokość kapitału przy różnym okresie kapitalizacji oraz oprocentowanie lokaty (proste przypadki)

Uczeń otrzymuje stopień **dobry** lub **bardzo dobry**, jeśli opanował wymagania na stopień dostateczny oraz dodatkowo:

• wyznacza wzór ogólny ciągu spełniającego podane warunki
• bada monotoniczność ciągów oraz rozwiązuje zadania z parametrem dotyczące monotoniczności ciągu
• wyznacza wartości zmiennych tak, aby wraz z podanymi wartościami tworzyły ciąg arytmetyczny lub geometryczny
• sprawdza, czy dany ciąg jest arytmetyczny/geometryczny
• rozwiązuje równania z zastosowaniem wzoru na sumę wyrazów ciągu arytmetycznego/ ciągu geometrycznego
• określa monotoniczność ciągu arytmetycznego i geometrycznego
• stosuje własności ciągu arytmetycznego i geometrycznego w zadaniach
• rozwiązuje zadania związane z kredytami dotyczące okresu oszczędzania i wysokości oprocentowania

Uczeń otrzymuje stopień **celujący**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności na ocenę bardzo dobrą oraz:

• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące monotoniczności ciągu
• wyznacza wyrazy ciągu określonego rekurencyjnie
• dowodzi wzór na sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego
• stosuje średnią geometryczną do rozwiązywania zadań
• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące ciągów

3. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

Uczeń otrzymuje stopień **dopuszczający** lub **dostateczny**, jeśli:

• stosuje zasadę mnożenia – w typowych sytuacjach
• przedstawia drzewo ilustrujące zbiór wyników danego doświadczenia – w prostych sytuacjach
• oblicza liczbę permutacji oraz wariacji bez powtórzeń elementów danego zbioru – w prostych sytuacjach
• stosuje definicję silni
• oblicza liczbę wariacji z powtórzeniami – w prostych sytuacjach
• określa zbiór wszystkich zdarzeń elementarnych danego doświadczenia
• określa zbiór zdarzeń elementarnych sprzyjających danemu zdarzeniu losowemu
• określa zdarzenia przeciwne, zdarzenia niemożliwe i zdarzenia pewne
• stosuje klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych – w prostych, typowych sytuacjach
• podaje rozkład prawdopodobieństwa dla rzutów kostką lub monetą
• oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego oraz sumy zdarzeń

Uczeń otrzymuje stopień **dobry** lub **bardzo dobry**, jeśli opanował wymagania na stopień dostateczny oraz dodatkowo:

• wykorzystuje kombinatorykę do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych
• zapisuje zdarzenia w postaci sumy, iloczynu oraz różnicy zdarzeń
• oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń losowych, stosując klasyczną definicję prawdopodobieństwa
• stosuje twierdzenia o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń i różnicy zdarzeń
• stosuje własności prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń

Uczeń otrzymuje stopień **celujący**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności na ocenę bardzo dobrą oraz:

• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące prawdopodobieństwa
• przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących prawdopodobieństwa zdarzeń

8. STATYSTYKA

Uczeń otrzymuje stopień **dopuszczający** lub **dostateczny**, jeśli:

• oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę, także dla danych przedstawionych na diagramie
• oblicza wariancję, odchylenie standardowe oraz średnią ważoną liczb z podanymi wagami

Uczeń otrzymuje stopień **dobry** lub **bardzo dobry**, jeśli opanował wymagania na stopień dostateczny oraz dodatkowo:

<ul style="list-style-type: none">wykorzystuje średnią arytmetyczną, medianę, dominantę i średnią ważoną do rozwiązywania zadań
<ul style="list-style-type: none">oblicza wariancję i odchylenie standardowe zestawu danych przedstawionych w tabeli
<ul style="list-style-type: none">interpretuje średnią arytmetyczną, medianę, dominantę i średnią ważoną

Uczeń otrzymuje stopień **celujący**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności na ocenę bardzo dobrą oraz:

<ul style="list-style-type: none">rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące statystyki
--

5. STEREOMETRIA

Uczeń otrzymuje stopień **dopuszczający** lub **dostateczny**, jeśli:

<ul style="list-style-type: none">wskazuje w wielościanach proste prostopadłe, równoległe i skośne oraz rzut prostokątny danego odcinka
<ul style="list-style-type: none">oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupów i ostrosłupów prostych
<ul style="list-style-type: none">rysuje siatkę graniastosłupa lub ostrosłupa prostego, mając dany jej fragment
<ul style="list-style-type: none">oblicza długości przekątnych graniastosłupów prostych – w prostych przypadkach
<ul style="list-style-type: none">stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania pól powierzchni graniastosłupów i ostrosłupów – proste sytuacje
<ul style="list-style-type: none">oblicza objętości graniastosłupów i ostrosłupów prawidłowych
<ul style="list-style-type: none">wskazuje kąt między przekątną graniastosłupa a płaszczyzną podstawy tego graniastosłupa
<ul style="list-style-type: none">wskazuje kąt między danym odcinkiem w ostrosłupie a płaszczyzną podstawy tego ostrosłupa
<ul style="list-style-type: none">wskazuje kąt między sąsiednimi ścianami wielościanów
<ul style="list-style-type: none">rozwiązuje typowe zadania dotyczące kąta między prostą a płaszczyzną
<ul style="list-style-type: none">oblicza pola powierzchni i objętości brył obrotowych – w prostych sytuacjach
<ul style="list-style-type: none">wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych

Uczeń otrzymuje stopień **dobry** lub **bardzo dobry**, jeśli opanował wymagania na stopień dostateczny oraz dodatkowo:

<ul style="list-style-type: none">przeprowadza wnioskowania dotyczące położenia prostych w przestrzeni
<ul style="list-style-type: none">stosuje i przekształca wzory na pola powierzchni i objętości wielościanów
<ul style="list-style-type: none">oblicza pola powierzchni i objętości wielościanów z zastosowaniem trygonometrii i twierdzeń planimetrii
<ul style="list-style-type: none">wyznacza, w trudniejszych przypadkach, kąt między danym odcinkiem w ostrosłupie a płaszczyzną jego podstawy
<ul style="list-style-type: none">rozwiązuje, w trudniejszych przypadkach, zadania z wykorzystaniem miary kąta między prostą a płaszczyzną
<ul style="list-style-type: none">oblicza miarę kąta dwuściennego między ścianami wielościanu
<ul style="list-style-type: none">oblicza pola powierzchni i objętości brył obrotowych z zastosowaniem trygonometrii i twierdzeń planimetrii
<ul style="list-style-type: none">wykorzystuje podobieństwo brył do rozwiązywania zadań

Uczeń otrzymuje stopień **celujący**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności na ocenę bardzo dobrą oraz:

<ul style="list-style-type: none">rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące stereometrii
<ul style="list-style-type: none">przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących związków miarowych w wielościanach i bryłach obrotowych

6. POWTÓRZENIE WIADOMOŚCI

Wymagania dotyczące powtórzenia zostały opisane w dokumentach dla klasy pierwszej i drugiej. W zakresie funkcji wykładniczych i logarytmów, ciągów liczbowych, rachunku prawdopodobieństwa, statystyki i stereometrii opisane są powyżej.

Warunki i tryb otrzymania wyższego niż przewidywany stopnia na koniec roku

- Spełnianie wymagań na daną ocenę zgodnych z obowiązującymi w PLSP wymaganiami edukacyjnymi.
- Ponowne przystąpienie do sprawdzianów, które zostały przeprowadzone w bieżącym roku szkolnym – obowiązuje ten sam zakres zagadnień, zadania są inne. stopień z każdego sprawdzianu ma wagę 1.
- Niezwłoczne przyniesienie do sprawdzenia zeszytów z okresu od 2 stycznia do ostatniej lekcji matematyki. Oceniona zostanie praca ucznia podczas lekcji oraz prace domowe. Każda z tych ocen ma wagę 2.

Uwaga 1 Ponieważ uczeń zobowiązany jest do systematycznej pracy i nauki przez cały rok szkolny, to jego aktywność podczas lekcji, sposób w jaki przygotowywał się do nich będą miały wpływ na ostateczny stopień.

Uwaga 2 W przypadku ucznia, który nie mógł uczęszczać na lekcje z ważnych przyczyn zdrowotnych punkt 3 oraz uwaga 1 zostaną odpowiednio zmodyfikowane.