

Wymagania edukacyjne z matematyki poziom podstawowy i rozszerzony dla klasy 3i na rok szkolny 2025/26 w oparciu o program nauczania matematyki dla liceum ogólnokształcącego i technikum „NOWA MATeMATyka” - zakres podstawowy i rozszerzony Agnieszka Kamińska i Dorota Ponczek, Wydawnictwo Nowa Era oraz sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów.

I. Wymagania edukacyjne

Wyróżnione zostały następujące wymagania programowe: konieczne (K), podstawowe (P), rozszerzające (R), dopełniające (D) i wykraczające poza program nauczania (W). Wymienione poziomy wymagań odpowiadają w przybliżeniu ocenom szkolnym.

- Wymagania **konieczne (K)** dotyczą zagadnień elementarnych, stanowiących swego rodzaju podstawę, zatem powinny być opanowane przez każdego ucznia.
- Wymagania **podstawowe (P)** zawierają wymagania z poziomu (K) wzbogacone o typowe problemy o niewielkim stopniu trudności.
- Wymagania **rozszerzające (R)**, zawierające wymagania z poziomów (K) i (P), dotyczą zagadnień bardziej złożonych i nieco trudniejszych.
- Wymagania **dopełniające (D)**, zawierające wymagania z poziomów (K), (P) i (R), dotyczą zagadnień problemowych, trudniejszych, wymagających umiejętności przetwarzania przyswojonych informacji.
- Wymagania **wykraczające (W)** dotyczą zagadnień trudnych, oryginalnych, wykraczających poza obowiązkowy program nauczania.

Poniżej przedstawiony został podział wymagań na poszczególne oceny szkolne:

ocena dopuszczająca	–	wymagania na poziomie (K)
ocena dostateczna	–	wymagania na poziomie (K) i (P)
ocena dobra	–	wymagania na poziomie (K), (P) i (R)
ocena bardzo dobra	–	wymagania na poziomie (K), (P), (R) i (D)
ocena celująca	–	wymagania na poziomie (K), (P), (R), (D) i (W)

1. FUNKCJA WYKŁADNICZA I FUNKCJA LOGARYTMICZNA

Poziom (K) lub (P)

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

• zapisuje daną liczbę w postaci potęgi o danej podstawie i wykładniku rzeczywistym
• upraszcza wyrażenia, stosując prawa działań na potęgach w prostych przypadkach
• oblicza wartości funkcji wykładniczej dla podanych argumentów
• sprawdza, czy podany punkt należy do wykresu danej funkcji wykładniczej
• wyznacza wzór funkcji wykładniczej na podstawie współrzędnych punktu należącego do wykresu tej funkcji oraz szkicuje ten wykres
• szkicuje wykres funkcji wykładniczej i podaje jej własności
• szkicuje wykres funkcji wykładniczej, stosując przesunięcie o wektor albo symetrię względem osi układu współrzędnych, i podaje jej własności
• oblicza logarytm danej liczby
• stosuje równości wynikające z definicji logarytmu do prostych obliczeń
• stosuje twierdzenia o logarytmie iloczynu, ilorazu oraz potęgi do obliczania wartości wyrażeń z logarytmami w prostych przypadkach

- stosuje twierdzenie o zmianie podstawy logarytmu przy przekształcaniu wyrażeń z logarytmami w prostych przypadkach

Poziom (R) lub (D)

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował poziomy (K) i (P) oraz dodatkowo:

- upraszcza wyrażenia, stosując prawa działań na potęgach w bardziej złożonych sytuacjach
- porównuje liczby przedstawione w postaci potęg w trudniejszych przypadkach
- wyznacza podstawę logarytmu lub liczbę logarytmowaną, gdy dana jest wartość logarytmu, podaje odpowiednie założenia dla podstawy logarytmu oraz liczby logarytmowanej
- stosuje twierdzenie o logarytmie iloczynu, ilorazu i potęgi do uzasadniania równości wyrażeń
- rozwiązuje proste równania wykładnicze, korzystając z wykresu i własności funkcji wykładniczej
- wykorzystuje twierdzenie o zmianie podstawy logarytmu w zadaniach na dowodzenie

Poziom (W)

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów (K)–(D) oraz:

- rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące funkcji wykładniczej
- udowadnia twierdzenia o logarytmach, w szczególności twierdzenie o działaniach na logarytmach i twierdzenie o zmianie podstawy logarytmu

2. FUNKCJE TRYGONOMETRYCZNE

Poziom (K) lub (P)

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

- oblicza wartości funkcji trygonometrycznych kąta, gdy dane są współrzędne punktu leżącego na jego końcowym ramieniu
- zaznacza kąt w układzie współrzędnych
- określa znaki funkcji trygonometrycznych danego kąta
- oblicza wartości funkcji trygonometrycznych kątów: 90° , 120° , 135° , 150°
- określa położenie końcowego ramienia kąta na podstawie informacji o wartościach funkcji trygonometrycznych tego kąta
- wykorzystuje funkcje trygonometryczne – w prostych przypadkach
- zapisuje miarę danego kąta w postaci $k \cdot 360^\circ + \alpha$, $k \in \mathbb{Z}$
- zamienia miarę stopniową na miarę łukową i odwrotnie
- odczytuje okres podstawowy funkcji z jej wykresu
- szkicuje wykresy funkcji trygonometrycznych w danym przedziale i określa ich własności
- szkicuje wykres funkcji $y = f(x - p) + q$, gdzie f jest funkcją trygonometryczną, i określa jej własności
- szkicuje wykresy funkcji $y = -f(x)$ oraz $y = f(-x)$, gdzie f jest funkcją trygonometryczną, i określa ich własności
- uzasadnia proste tożsamości trygonometryczne, podaje odpowiednie założenia
- oblicza wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych, znając wartość funkcji sinus lub cosinus
- wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych kątów z zastosowaniem wzorów na funkcje trygonometryczne sumy i różnicy kątów
- stosuje wzory na funkcje trygonometryczne podwojonego kąta – w prostych przypadkach
- zapisuje dany kąt w postaci $k \cdot \frac{\pi}{2} \pm \alpha$ lub $k \cdot 90^\circ \pm \alpha$, gdzie $k \in \mathbb{Z}$
- stosuje wzory redukcyjne do obliczania wartości funkcji trygonometrycznych danych kątów
- rozwiązuje proste równania trygonometryczne
- posługuje się tablicami lub kalkulatorem do wyznaczania miary kąta w podanym przedziale, znając wartość jednej z jego funkcji trygonometrycznych

Poziom (R) lub (D)

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował poziomy (K) i (P) oraz dodatkowo:

- oblicza wartości funkcji trygonometrycznych szczególnych kątów, np.: -90° , 315° , 1080°

• stosuje w zadaniach funkcje trygonometryczne – w trudniejszych przypadkach
• wyznacza kąt, mając daną wartość jednej z jego funkcji trygonometrycznych – w trudniejszych przypadkach
• szkicuje wykres funkcji okresowej
• stosuje okresowość funkcji do wyznaczania jej wartości
• stosuje własności funkcji trygonometrycznej do obliczania jej wartości dla kąta o podanej mierze łukowej
• na podstawie wykresów funkcji trygonometrycznych szkicuje wykresy funkcji będące efektem wykonania kilku przekształceń; określa ich własności
• oblicza wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych, znając wartość funkcji tangens lub cotangens
• udowadnia tożsamości trygonometryczne, podaje odpowiednie założenia – w trudniejszych zadaniach
• stosuje wzory na funkcje trygonometryczne sumy i różnicy kątów, podwojonego kąta do przekształcania wyrażeń, w tym do uzasadniania tożsamości trygonometrycznych – w trudniejszych przypadkach
• stosuje wzory redukcyjne do upraszczania wyrażeń i udowadniania tożsamości trygonometrycznych
• stosuje związki między funkcjami trygonometrycznymi do rozwiązywania trudniejszych równań trygonometrycznych,
• wyznaczania zbioru wartości funkcji złożonej
• obliczania wartości funkcji trygonometrycznych połowy kąta

Poziom (W)

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów (K) – (D) oraz:

• wyprowadza wzory na funkcje trygonometryczne sumy i różnicy kątów oraz funkcje podwojonego kąta
• rozwiązuje zadania dotyczące funkcji trygonometrycznych – o znacznym stopniu trudności

3. GEOMETRIA ANALITYCZNA

Poziom (K) lub (P)

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

• oblicza odległość między punktami w układzie współrzędnych
• stosuje wzór na odległość między punktami w zadaniach dotyczących wielokątów – w prostych przypadkach
• wyznacza współrzędne środka odcinka, gdy dane są współrzędne jego końców
• stosuje wzory na współrzędne środka odcinka do rozwiązywania zadań – w prostych przypadkach
• oblicza odległość punktu od prostej i odległość między prostymi równoległymi
• stosuje wzór na odległość punktu od prostej do rozwiązywania zadań – w prostych przypadkach
• podaje równanie okręgu o danym środku i promieniu
• podaje współrzędne środka i promień okręgu, gdy dane jest jego równanie w postaci kanonicznej lub postaci ogólnej
• wyznacza równanie okręgu o danym środku, przechodzącego przez dany punkt
• podaje liczbę punktów wspólnych i określa wzajemne położenie okręgu i prostej opisanych danymi równaniami
• rozwiązuje algebraicznie układy równań drugiego stopnia i podaje ich interpretację geometryczną w prostych przypadkach
• wykonuje działania na wektorach
• sprawdza, czy wektory są równoległe
• stosuje działania na wektorach do badania współliniowości punktów

<ul style="list-style-type: none"> • stosuje działania na wektorach do podziału odcinka
<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje działania na wektorach do rozwiązywania prostych zadań dotyczących wielokątów w układzie współrzędnych
<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje figury osiowosymetryczne i środkowosymetryczne
<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza współrzędne obrazów punktów oraz wierzchołków wielokąta w symetrii osiowej lub symetrii środkowej względem osi układu współrzędnych lub początku układu współrzędnych

Poziom (R) lub (D)

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował poziomy (K) i (P) oraz dodatkowo:

<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza równanie krzywej, do której należą punkty równo odległe od punktu i od prostej
<ul style="list-style-type: none"> • stosuje własności stycznej do okręgu do rozwiązywania zadań – w trudniejszych przypadkach
<ul style="list-style-type: none"> • stosuje wzory na odległość między punktami i środek odcinka do rozwiązywania zadań dotyczących wielokątów – w trudniejszych przypadkach
<ul style="list-style-type: none"> • sprawdza, czy dane równanie jest równaniem okręgu
<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza wartość parametru tak, aby dane równanie opisywało okrąg
<ul style="list-style-type: none"> • stosuje równanie okręgu do rozwiązywania zadań, w tym do wyznaczania równania okręgu opisanego na trójkącie
<ul style="list-style-type: none"> • określa wzajemne położenie dwóch okręgów opisanych danymi równaniami
<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje wzajemne położenie okręgów w prostych zadaniach z parametrem
<ul style="list-style-type: none"> • stosuje układy równań drugiego stopnia w zadaniach różnych typów
<ul style="list-style-type: none"> • stosuje w zadaniach działania na wektorach oraz ich interpretację geometryczną – w bardziej złożonych przypadkach
<ul style="list-style-type: none"> • stosuje własności symetrii osiowej i symetrii środkowej – w bardziej złożonych przypadkach

Poziom (W)

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów (K) – (D) oraz:

<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje działania na wektorach w zadaniach na dowodzenie
<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania z geometrii analitycznej o znacznym stopniu trudności

4. CIĄGI

Poziom (K) lub (P)

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza kolejne wyrazy ciągu, gdy danych jest kilka jego początkowych wyrazów
<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza wyrazy ciągu opisanego słownie
<ul style="list-style-type: none"> • szkicuje wykres ciągu
<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza wzór ogólny ciągu, gdy danych jest kilka jego początkowych wyrazów
<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza wyrazy ciągu spełniające dany warunek (np. przyjmujące daną wartość) – w prostych przypadkach
<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady ciągów monotonicznych, których wyrazy spełniają podane warunki
<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia, że dany ciąg nie jest monotoniczny
<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza wyraz a_{n+1} ciągu określonego wzorem ogólnym
<ul style="list-style-type: none"> • bada monotoniczność ciągu – w prostszych przypadkach
<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza początkowe wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym lub określonego rekurencyjnie oraz wzór rekurencyjny ciągu, gdy dany jest wzór ogólny – w prostych przypadkach
<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza wzór ogólny ciągu, będącego sumą, różnicą, iloczynem lub ilorazem danych ciągów, i bada ich monotoniczność – w prostych przypadkach
<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady ciągów arytmetycznych
<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza wyrazy ciągu arytmetycznego, gdy dane są jego pierwszy wyraz i różnica

• określa monotoniczność ciągu arytmetycznego
• 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
• oblicza sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego
• podaje przykłady ciągów geometrycznych
• wyznacza wyrazy ciągu geometrycznego, gdy dane są jego pierwszy wyraz i iloraz
• wyznacza wzór ogólny ciągu geometrycznego, gdy dane są dwa jego wyrazy
• określa monotoniczność ciągu geometrycznego
• sprawdza, czy dany ciąg jest geometryczny – w prostych przypadkach
• oblicza sumę n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego
• wyznacza wartości niewiadomych tak, aby wraz z danymi liczbami tworzyły ciąg arytmetyczny lub 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
• ustala na podstawie wykresu, czy dany ciąg ma granicę, a w przypadku ciągu zbieżnego podaje jej wartość
• ustala liczbę wyrazów danego ciągu oddalonych od danej liczby o podaną wartość oraz liczbę wyrazów większych (mniejszych) od danej wartości – w prostych przypadkach
• podaje granice ciągów $a_n = q^n$, gdy $q \in (-1; 1)$, $a_n = \frac{1}{n^k}$, gdy $k > 0$ oraz $a_n = \sqrt[n]{a}$, gdy $a > 0$
• rozpoznaje ciąg rozbieżny na podstawie wykresu i określa, czy ma on granicę niewłaściwą, czy nie ma granicy
• stosuje twierdzenie o rozbieżności ciągów: $a_n = q^n$ dla $q > 1$ oraz $a_n = n^k$ dla $k > 0$
• oblicza granice ciągów, korzystając z twierdzeń o granicach ciągów zbieżnych i rozbieżnych – w prostych przypadkach
• sprawdza, czy dany szereg geometryczny jest zbieżny
• oblicza sumę szeregu geometrycznego – w prostych przypadkach

Poziom (R) lub (D)

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował poziomy (K) i (P) oraz dodatkowo:

• wyznacza wzór ogólny ciągu spełniającego podane warunki – w trudniejszych przypadkach
• bada monotoniczność ciągów
• rozwiązuje zadania z parametrem dotyczące monotoniczności ciągu
• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane ze wzorem rekurencyjnym ciągu
• rozwiązuje równania z zastosowaniem wzorów na sumę wyrazów ciągu arytmetycznego i geometrycznego – w trudniejszych przypadkach
• stosuje związek między trzema kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego w zadaniach różnego typu
• uzasadnia wzory, stosując wzór na sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego
• stosuje w zadaniach własności ciągów arytmetycznego i geometrycznego, w tym wzory na sumę n początkowych wyrazów tych ciągów, również osadzonych w kontekście praktycznym i na dowodzenie
• rozwiązuje zadania związane z lokatami dotyczące okresu oszczędzania, wysokości oprocentowania oraz zadania związane z kredytami
• oblicza granice ciągów, korzystając z twierdzeń o granicach ciągów zbieżnych i rozbieżnych – w trudniejszych przypadkach
• stosuje wzory na sumę wyrazów ciągu arytmetycznego do obliczania granic ciągów

• uzasadnia, że dany ciąg nie ma granicy
• oblicza granice ciągów, stosując twierdzenie o trzech ciągach
• wyznacza wartości zmiennej, dla której szereg jest zbieżny
• stosuje wzór na sumę szeregu geometrycznego w zadaniach dotyczących własności ciągów
• rozwiązuje równania, stosując wzór na sumę szeregu geometrycznego
• zamienia ułamek okresowy na ułamek zwykły

Poziom (W)

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów (K) – (D) oraz:

• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące ciągów, w szczególności monotoniczności ciągu
• rozwiązuje zadania dotyczące długości krzywych, stosując wzór na sumę szeregu geometrycznego
• wyznacza granicę ciągu w zależności od wartości parametru
• uzasadnia istnienie granicy niewłaściwej

5. RACHUNEK RÓŻNICZKOWY

Poziom (K) lub (P)

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

• uzasadnia, że funkcja nie ma granicy w punkcie. np. na podstawie jej wykresu – w prostych przypadkach
• oblicza granice funkcji w punkcie, korzystając z twierdzeń o granicach – w prostych przypadkach
• oblicza granice jednostronne funkcji w punkcie – w prostych przypadkach
• wyznacza granice niewłaściwe funkcji w punkcie – w prostych przypadkach
• wyznacza granice niewłaściwe jednostronne funkcji w punkcie – w prostych przypadkach
• wyznacza granice funkcji w nieskończoności – w prostych przypadkach
• wyznacza równania asymptot pionowych i poziomych wykresu funkcji – w prostych przypadkach
• sprawdza, czy funkcja jest ciągła w danym punkcie – w prostych przypadkach
• oblicza pochodną funkcji w punkcie, korzystając z jej definicji – w prostych przypadkach
• stosuje interpretację geometryczną pochodnej funkcji w punkcie do wyznaczania współczynnika kierunkowego stycznej do wykresu funkcji w punkcie i oblicza miarę kąta, jaki ta styczna tworzy z osią OX – w prostych przypadkach
• wyznacza równanie stycznej do wykresu funkcji w danym punkcie
• wyznacza funkcję pochodną wielomianów i oblicza jej wartość w danym punkcie
• stosuje twierdzenie o pochodnej sumy, różnicy, iloczynu i ilorazu funkcji do wyznaczania funkcji pochodnej oraz pochodnej funkcji – w prostych przypadkach
• wyznacza wzór funkcji złożonej i jej dziedzinę – w prostych przypadkach
• stosuje pochodną funkcji do wyznaczania prędkości oraz przyspieszenia poruszających się ciał – w prostych przypadkach
• korzysta z własności pochodnej do wyznaczania przedziałów monotoniczności wielomianów
• podaje ekstremum funkcji, korzystając z jej wykresu
• wyznacza ekstrema wielomianów, stosując warunki konieczny i wystarczający istnienia ekstremum
• uzasadnia, że dany wielomian nie ma ekstremum
• wyznacza najmniejszą i największą wartość wielomianu w przedziale domkniętym – w prostych przypadkach
• rozwiązuje zadania optymalizacyjne – w prostych przypadkach
• podaje i stosuje schemat badania własności funkcji
• szkicuje wykres wielomianu na podstawie badania jego własności

Poziom (R) lub (D)

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował poziomy (K) i (P) oraz dodatkowo:

• uzasadnia, że funkcja nie ma granicy w punkcie
• uzasadnia, że dana liczba jest granicą funkcji w punkcie
• oblicza granicę funkcji w punkcie, również granice funkcji w postaci $y = \sqrt{f(x)}$ oraz granice funkcji trygonometrycznych
• stosuje twierdzenie o związku między wartościami granic jednostronnych w punkcie a granicą funkcji w punkcie
• oblicza granice funkcji w nieskończoności
• wyznacza równania asymptot pionowych i poziomych wykresu funkcji – w trudniejszych przypadkach
• bada ciągłość funkcji
• wyznacza wartości parametrów, dla których funkcja jest ciągła w danym punkcie lub przedziale
• stosuje własność Darboux do uzasadniania istnienia miejsca zerowego funkcji i wyznaczania jego przybliżonej wartości
• oblicza pochodną funkcji w punkcie, korzystając z jej definicji – w trudniejszych przypadkach
• stosuje interpretację geometryczną pochodnej funkcji w punkcie do wyznaczania współczynnika kierunkowego stycznej do wykresu funkcji w punkcie; oblicza kąt, jaki ta styczna tworzy z osią OX – w trudniejszych przypadkach
• uzasadnia istnienie pochodnej funkcji w punkcie
• stosuje twierdzenia o pochodnej sumy, różnicy, iloczynu i ilorazu funkcji do wyznaczania funkcji pochodnej oraz obliczania wartości pochodnej funkcji w punkcie
• wyznacza współrzędne punktu, w którym styczna do wykresu funkcji spełnia podane warunki
• wyznacza pochodne funkcji trygonometrycznych
• wyznacza pochodną funkcji złożonej
• stosuje interpretację fizyczną pochodnej funkcji
• wyznacza przedziały monotoniczności funkcji – w trudniejszych przypadkach
• uzasadnia monotoniczność funkcji w danym zbiorze
• wyznacza wartości parametrów tak, aby funkcja była monotoniczna
• wyznacza ekstrema funkcji, stosując warunki konieczny i wystarczający istnienia ekstremum – w trudniejszych przypadkach
• uzasadnia, że funkcja nie ma ekstremum
• rozwiązuje zadania z parametrem dotyczące ekstremów funkcji
• wyznacza wartości funkcji najmniejszą i największą w przedziale domkniętym
• rozwiązuje zadania optymalizacyjne
• bada własności funkcji i szkicuje jej wykres

Poziom (W)

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów (K) – (D) oraz:

• wyprowadza wzory na pochodne funkcji
• wyprowadza wzory na pochodną sumy, różnicy, iloczynu i ilorazu funkcji
• wyznacza równania asymptot ukośnych wykresu funkcji
• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, wykorzystując pochodną i jej własności

6. STATYSTYKA

Poziom (K) lub (P)

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

• oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę zestawu danych

- oblicza średnią ważoną liczb z podanymi wagami

Poziom (R) lub (D)

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował poziomy (K) i (P) oraz dodatkowo:

- oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę danych przedstawionych różnymi sposobami
- wykorzystuje w zadaniach średnią arytmetyczną, medianę, dominantę i średnią ważoną – w trudniejszych przypadkach
- oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę danych pogrupowanych różnymi sposobami
- rozwiązuje zadania dotyczące statystyki – w trudniejszych przypadkach

Poziom (W)

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą**, jeśli opanował wiedzę i umiejętności z poziomów (K) – (D) oraz:

- rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące statystyki

Adnotacja dodatkowa:

Wymagania edukacyjne są dostosowywane do indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych ucznia zgodnie z wskazanymi przepisami ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych:

- posiadającego orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego – na podstawie tego orzeczenia oraz ustaleń zawartych w Indywidualnym Programie Edukacyjno-Terapeutycznym,
- posiadającego orzeczenie o potrzebie indywidualnego nauczania – na podstawie tego orzeczenia,
- posiadającego opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej, w tym poradni specjalistycznej, o specyficznych trudnościach w uczeniu się, lub inną opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej, w tym poradni specjalistycznej, wskazującą na potrzebę takiego dostosowania – na podstawie tej opinii,
- nieposiadającego orzeczenia lub opinii wymienionych w pkt. 1-3, który jest objęty pomocą psychologiczno-pedagogiczną w szkole – na podstawie rozpoznania indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz indywidualnych możliwości psychofizycznych ucznia dokonanego przez nauczycieli i specjalistów;
- posiadającego opinię lekarza o ograniczonych możliwościach wykonywania przez ucznia określonych ćwiczeń fizycznych na zajęciach wychowania fizycznego – na podstawie tej opinii.

Szczegółowe opisy dostosowań są ujęte w dokumentacji pomocy pedagogiczno- psychologicznej.

Wymagania edukacyjne zostały opracowane w dniu 29 sierpnia 2025 r. przez mgr Renatę Gawlik-Koprowską

II. Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów

1. W odpowiedziach pisemnych, w których poszczególne zadania są punktowane, ocena, jaką otrzymuje uczeń, jest zgodna z przyjętym rozkładem procentowym dla danej oceny tj.

0 - 40% - ndst
41 - 50% - dop
51 - 70% - dst

71 - 89% - db
90 - 98% - bdb
99 - 100% - cel

2. Ocenom bieżącym nadaje się następujące wagi:

- Praca klasowa – waga 3
- Sprawdziany pisemne – waga 3
- Kartkówki – waga 2
- Odpowiedzi ustne – waga 1
- Praca domowa – waga 1
- Aktywność na lekcji – waga 1
- Prace dodatkowe – waga 1
- Udział w konkursach – waga 1
- Inne formy aktywności – waga 1

3 Ocenę śródroczną lub roczną (z uwzględnieniem wszystkich ocen w danym roku szkolnym) ustala się jako średnią ważoną ocen bieżących wg następującej skali:

Średnia ważona	Ocena śródroczna/roczna
0 – 1,74	niedostateczny
1,75 – 2,50	dopuszczający
2,51 – 3,50	dostateczny
3,51 – 4,50	dobry
4,51 – 5,50	bardzo dobry
5,51 – 6	celujący

Ocena roczna, wynikająca ze średniej ważonej, jest oceną minimalną. Nauczyciel, biorąc pod uwagę stopień opanowania materiału, ma prawo do ustalenia oceny rocznej o jeden stopień wyższej.

4 Narzędzia i formy kontroli oraz oceniania regulowane są w Statucie: Rozdział 13 § 38

5 Warunki i tryb uzyskania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej regulowane są w Statucie: Rozdział 14 § 42

6 Sposoby korygowania niepowodzeń i podnoszenie osiągnięć uczniów

- 6.1 Uczeń ma prawo jeden raz poprawić ocenę z pracy klasowej lub sprawdzianu.
- 6.2 Poprawie nie podlegają kartkówki, odpowiedzi ustne, prace domowe i aktywności.
- 6.3 Termin poprawy pracy klasowej lub sprawdzianu odbywa się na dwa tygodnie przed klasyfikacją kończącą dany okres nauki.
- 6.4 Nie zgłoszenie się na poprawę bez usprawiedliwienia jest równoznaczne z rezygnacją z prawa do poprawy.
- 6.5 W przypadku uzyskania na poprawie oceny gorszej od pierwotnej nie bierze się jej pod uwagę przy ocenianiu końcoworocznym, ale wpisuje do dziennika.
- 6.6 W uzasadnionych przypadkach nauczyciel może wyznaczyć dodatkowe terminy poprawy oceny niedostatecznej lub dopuszczającej otrzymanej ze sprawdzianu lub pracy klasowej.
- 6.7 W sytuacji zagrożenia oceną niedostateczną nauczyciel może proponować uczniowi jeszcze jedną pracę poprawkową z materiału z całego okresu lub roku.