

Dorota Wierzbicka - Kanarek

MATEMATYKA

KLASA IIIH

2021/2022

**Przedmiotowy system oceniania
wraz z określeniem wymagań edukacyjnych**

Zakres podstawowy

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. Nauczyciel, określając te poziomy, powinien zatem sprecyzować, czy opanowania pewnych czynności lub wiedzy będzie wymagał na ocenę dopuszczającą (2), dostateczną (3), dobrą (4), bardzo dobrą (5) lub celującą (6).

- Wymagania **konieczne (K)** dotyczą zagadnień elementarnych, stanowiących swego rodzaju podstawę, powinny być zatem 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)

Podział ten należy traktować jedynie jako propozycję. Poniżej przedstawiono wymagania dla zakresu podstawowego. Połączenie wymagań koniecznych i podstawowych, a także rozszerzających i dopełniających, pozwoli nauczycielowi dostosować wymagania do specyfiki klasy.

1. RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA

Poziom (K) lub (P)

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

• wypisuje wyniki danego doświadczenia
• stosuje w typowych sytuacjach regułę mnożenia
• przedstawia w prostych sytuacjach drzewo ilustrujące wyniki danego doświadczenia
• wypisuje permutacje danego zbioru
• stosuje definicję silni
• oblicza w prostych sytuacjach liczbę permutacji danego zbioru
• oblicza w prostych sytuacjach liczbę wariacji bez powtórzeń
• oblicza w prostych sytuacjach liczbę wariacji z powtórzeniami
• stosuje w prostych sytuacjach regułę dodawania do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek
• określa zbiór zdarzeń elementarnych danego doświadczenia
• określa zbiór zdarzeń elementarnych sprzyjających danemu zdarzeniu losowemu
• określa zdarzenia przeciwne, zdarzenia niemożliwe, zdarzenia pewne i zdarzenia wykluczające się
• podaje rozkład prawdopodobieństwa dla rzutów kostką, monetą
• stosuje w prostych, typowych sytuacjach klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych
• podaje rozkład prawdopodobieństwa
• oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego
• stosuje w prostych sytuacjach twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń

Poziom (R) lub (D)

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

• stosuje regułę mnożenia i regułę dodawania do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek
• oblicza w bardziej złożonych sytuacjach liczbę permutacji danego zbioru
• oblicza w bardziej złożonych sytuacjach liczbę wariacji bez powtórzeń
• oblicza w bardziej złożonych sytuacjach liczbę wariacji z powtórzeniami
• zapisuje zdarzenia w postaci sumy, iloczynu oraz różnicy zdarzeń
• stosuje w bardziej złożonych sytuacjach klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych
• stosuje własności prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń
• stosuje własności prawdopodobieństwa w dowodach twierdzeń

Poziom (W)

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

• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące prawdopodobieństwa
• ilustruje doświadczenia wieloetapowe za pomocą drzewa i na tej podstawie oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń

2. STATYSTYKA

Poziom (K) lub (P)

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

• oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę
• oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę danych pogrupowanych na różne sposoby
• oblicza wariancję i odchylenie standardowe
• 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 na diagramie
• wykorzystuje średnią arytmetyczną, medianę, dominantę i średnią ważoną do rozwiązywania zadań
• oblicza wariancję i odchylenie standardowe zestawu danych przedstawionych na różne sposoby

Poziom (W)

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

<ul style="list-style-type: none">• porównuje odchylenie przeciętne z odchyleniem standardowym
<ul style="list-style-type: none">• rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące statystyki

3. STEREOMETRIA

Poziom (K) lub (P)

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

<ul style="list-style-type: none">• wskazuje w wielościanie proste prostopadłe, równoległe i skośne
<ul style="list-style-type: none">• wskazuje w wielościanie rzut prostokątny danego odcinka na daną płaszczyznę
<ul style="list-style-type: none">• określa liczby ścian, wierzchołków i krawędzi wielościanu
<ul style="list-style-type: none">• wskazuje elementy charakterystyczne wielościanu (np. wierzchołek ostrosłupa)
<ul style="list-style-type: none">• oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupa i ostrosłupa prostego
<ul style="list-style-type: none">• rysuje siatkę wielościanu na podstawie jej fragmentu
<ul style="list-style-type: none">• oblicza długości przekątnych graniastosłupa prostego
<ul style="list-style-type: none">• oblicza objętości graniastosłupa i ostrosłupa prawidłowego
<ul style="list-style-type: none">• wskazuje kąt między przekątną graniastosłupa a płaszczyzną jego podstawy
<ul style="list-style-type: none">• wskazuje kąty między odcinkami w ostrosłupie a płaszczyzną jego podstawy
<ul style="list-style-type: none">• wskazuje kąt między sąsiednimi ścianami wielościanu
<ul style="list-style-type: none">• rozwiązuje typowe zadania dotyczące kąta między prostą a płaszczyzną
<ul style="list-style-type: none">• stosuje w prostych sytuacjach funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości wielościanu
<ul style="list-style-type: none">• wskazuje przekroje prostopadłościanu
<ul style="list-style-type: none">• wskazuje elementy charakterystyczne bryły obrotowej (np. kąt rozwarcia stożka)
<ul style="list-style-type: none">• oblicza w prostych sytuacjach pole powierzchni i objętość bryły obrotowej
<ul style="list-style-type: none">• stosuje w prostych sytuacjach funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości bryły obrotowej
<ul style="list-style-type: none">• wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych

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">• 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">• stosuje w bardziej złożonych sytuacjach funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości wielościanu
<ul style="list-style-type: none">• oblicza pola przekrojów prostopadłościanów, w tym również mając dany kąt nachylenia płaszczyzny przekroju do jednej ze ścian prostopadłościanu
<ul style="list-style-type: none">• oblicza miarę kąta dwuściennego między ścianami wielościanu
<ul style="list-style-type: none">• stosuje w bardziej złożonych sytuacjach funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości bryły obrotowej
<ul style="list-style-type: none">• wykorzystuje podobieństwo brył w rozwiązaniach zadań

Poziom (W)

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

4. PRZYKŁADY DOWODÓW W MATEMATYCE

Poziom (K) lub (P)

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

<ul style="list-style-type: none">• przeprowadza proste dowody dotyczące własności liczb
<ul style="list-style-type: none">• przeprowadza proste dowody dotyczące nierówności
<ul style="list-style-type: none">• przeprowadza proste dowody dotyczące własności figur płaskich

Poziom (R) lub (D)

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

- | |
|--|
| • przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące własności liczb |
| • przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące nierówności |
| • przeprowadza trudniejsze dowody dotyczące własności figur płaskich |

Poziom (W)

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

- | |
|---|
| • przeprowadza dowody wymagające wiedzy opisanej na poziomie (W) z innych działów (np. znajomości twierdzenia Talesa) |
|---|

5. POWTÓRZENIE

Wymagania dotyczące powtarzanych wiadomości zostały opisane w propozycjach przedmiotowego systemu oceniania dla klas pierwszej i drugiej. W zakresie zaś rachunku prawdopodobieństwa, statystyki i stereometrii opisane są powyżej.

Zasady oceniania z matematyki

1. Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów:

- Przyrost wiadomości:
 - a) wskazywanie i opisywanie faktów matematycznych
 - b) rozumienie zależności i związków matematycznych
- Przyrost umiejętności:
 - a) praktyczne zastosowanie informacji
 - b) porządkowanie i wartościowanie informacji
 - c) posługiwanie się informacjami pochodzącymi z różnych źródeł (posługiwanie się różnymi metodami)
 - d) twórcze rozwiązywanie problemu
- Postawy:
 - a) systematyczna praca
 - b) wkład jaki uczeń wnosi w przygotowanie lekcji
 - c) inicjatywa, aktywność
 - d) rozwój zdolności, zainteresowań

2. Formy, metody sprawdzania i oceniania

Ocenianiu podlega uczeń podczas lekcji, udział w konkursach przedmiotowych.

Uczeń otrzymuje ocenę w postaci cyfry lub „+” lub „-” za:

- a) prace klasowe, kartkówki, pisemne zadania domowe
- b) prace na tablicy
- c) odpowiedzi w trakcie lekcji
- d) stosowanie wiedzy do rozwiązywania problemów
- e) wykonanie prac dodatkowych

3. Kryteria oceniania i zasady wystawiania ocen:

- Oceny dokonuje się według skali od 1 do 6
- W przypadkach, gdy osiągnięcia ucznia można przeliczyć na punkty stosowane są

następujące progi procentowe:

100%	ocena celująca
Powyżej 85% - 99%	ocena bardzo dobra
Powyżej 70% - 85%	ocena dobra
Powyżej 55% - 70%	ocena dostateczna
Powyżej 40% - 55%	ocena dopuszczająca
0% - 40%	ocena niedostateczna

- Wiedzę i umiejętności klasyfikuje się na poziomach:
 - a) podstawowym – obejmuje poziom konieczny i podstawowy, co łączy się z oceną dopuszczającą lub dostateczną
 - poziom wymagań koniecznych – obejmuje zakres wiadomości i umiejętności (ocena dopuszczająca)
 - wymagania podstawowe – obejmują wiadomości i umiejętności, które są:
 - stosunkowo łatwe do opanowania
 - najpewniejsze i najdonioślejsze naukowo
 - całkowicie niezbędne w dalszej nauce
 - bezpośrednio użyteczne w życiu pozaszkolnym i ewentualnej pracy zawodowej
 - ponadpodstawowym – poziom rozszerzający, dopełniający i wykraczający (ocena 4, 5, 6)
 - wymagania rozszerzone – stanowią pogłębienie i poszerzenie wymagań podstawowych
 - umiarkowanie trudne do opanowania
 - przydatne, ale nie niezbędne w dalszej nauce
 - pośrednio użyteczne w życiu pozaszkolnym i ewentualnej pracy
 - wymagania dopełniające – stanowią rozwinięcie wymagań rozszerzonych, mogą wykraczać poza program nauczania:
 - trudne do opanowania
 - wykraczające ponad potrzeby dalszej nauki szkolnej
 - oddalone od bezpośredniej użyteczności w życiu pozaszkolnym i ewentualnej pracy
4. Przy odpowiedzi ustnej i pisemnej ocenie podlegają:
- poziom merytoryczny (wykazywanie zrozumienia przedstawionego problemu)
 - poprawność stylistyczna, kultura wypowiedzi, estetyka pracy
 - samodzielność pracy
 - twórczość i kreatywność w działaniu
5. Dodatkowe informacje:
- jeżeli z powodów usprawiedliwionych uczeń był nieobecny na pracy pisemnej lub nie napisał jej na ocenę zadawalającą go, ma możliwość jednorazowej poprawy w terminie ustalonym z nauczycielem
 - każdy dział kończy się pracą pisemną
 - kartkówki są niezapowiedziane i obejmują trzy tematy
 - w uzasadnionych przypadkach może zgłosić swoje nieprzygotowanie do lekcji lub brak zadania domowego 3 razy w semestrze
 - na każdej lekcji musi mieć zeszyt przedmiotowy, podręcznik, zeszyt ćwiczeń (jeśli był wprowadzony), w razie potrzeby przyrządy kreślarskie
 - na każdą lekcję powinien być przygotowany z 3 ostatnich tematów.

