

Matematyka na czasie
Program nauczania matematyki w gimnazjum
ZGODNY Z PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ

z dn. 23 grudnia 2008 r.

Autorzy: Agnieszka Kamińska, Dorota Ponczek

ZESPÓŁ SZKÓŁ W OBRZYCKU

Wymagania edukacyjne z matematyki

dla kl. III Gimnazjum

Podział wymagań na poszczególne oceny szkolne:

- ocena dopuszczająca – wymagania z poziomu K,
- ocena dostateczna – wymagania z poziomów K i P,
- ocena dobra – wymagania z poziomów: K, P i R,
- ocena bardzo dobra – wymagania z poziomów: K, P, R i D,
- ocena celująca – wymagania z poziomów: K, P, R, D i bezbłądność.

I. FUNKCJE

Poziom **K** lub **P**

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

| |
|--|
| • grupuje elementy w zbiory ze względu na wspólne cechy |
| • wymienia elementy zbioru |
| • rozpoznaje funkcje wśród przyporządkowań opisanych słownie, za pomocą grafu lub tabeli (proste przypadki) |
| • uzasadnia, że dane przyporządkowanie jest funkcją (proste przypadki) |
| • uzasadnia, że dane przyporządkowanie nie jest funkcją (proste przypadki) |
| • przedstawia za pomocą grafu lub tabeli funkcję opisaną słownie |
| • podaje dziedzinę i wartość funkcji dla danego argumentu oraz zbiór wartości funkcji opisanych za pomocą grafu lub tabeli |
| • odczytuje współrzędne punktów w układzie współrzędnych |
| • zaznacza punkty o danych współrzędnych w układzie współrzędnych |
| • odczytuje z wykresu funkcji jej wartość dla danego argumentu |
| • odczytuje argumenty, dla których funkcja przyjmuje daną wartość |
| • podaje miejsca zerowe funkcji opisanej za pomocą grafu lub tabeli |
| • odczytuje z wykresu funkcji jej miejsca zerowe |
| • odczytuje z wykresu funkcji, dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie, a dla jakich – wartości ujemne |
| • określa najmniejszą i największą wartość danej funkcji |
| • odczytuje informacje z wykresów funkcji osadzonych w kontekście praktycznym (proste przypadki) |
| • zapisuje wzór funkcji opisanej za pomocą grafu, tabeli lub słownie (proste przypadki) |
| • oblicza wartość funkcji opisanej wzorem dla danego argumentu |
| • sprawdza, czy punkt o danych współrzędnych należy do wykresu funkcji, korzystając z jej wzoru |

Poziom **R** lub **D**

Uczeń otrzymuje ocenę **dobłą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K i P, a ponadto:

| |
|---|
| • podaje dziedzinę i wartość funkcji dla danego argumentu oraz zbiór wartości funkcji |
| • uzasadnia, że dany wykres nie opisuje funkcji |
| • przedstawia funkcję, której wykres jest dany, za pomocą tabeli lub grafu |
| • szkicuje wykresy funkcji o danych własnościach |
| • odczytuje z wykresu funkcji, dla jakich argumentów wartości funkcji są większe lub mniejsze od danej liczby |
| • korzysta ze wzoru funkcji, aby ustalić, dla jakiego argumentu funkcja przyjmuje daną wartość (proste przypadki) |
| • stosuje wzór funkcji do rozwiązywania zadań |

II. PODOBIENSTWO

Poziom **K** lub **P**

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

| |
|--|
| • wskazuje figury podobne |
| • oblicza skalę podobieństwa wielokątów podobnych |
| • stosuje skalę podobieństwa do wyznaczania długości boków wielokątów podobnych |
| • stosuje własność boków prostokątów podobnych do sprawdzania ich podobieństwa |
| • wskazuje wśród wielu trójkątów pary trójkątów prostokątnych podobnych |
| • podaje skalę podobieństwa trójkątów prostokątnych podobnych |
| • uzasadnia, że dane dwa trójkąty prostokątne są podobne/nie są podobne |
| • stosuje podobieństwo trójkątów prostokątnych do wyznaczenia długości ich boków |
| • oblicza pole wielokąta podobnego do danego, znając pole danego wielokąta i skalę podobieństwa obu wielokątów |
| • oblicza skalę podobieństwa figur, znając ich pola |

Poziom **R** lub **D**

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K i P, a ponadto:

| |
|--|
| • stosuje własności wielokątów podobnych do uzasadniania własności wielokątów |
| • stosuje cechy podobieństwa trójkątów prostokątnych do rozwiązywania zadań, w tym zadań osadzonych w kontekście praktycznym |
| • stosuje związek między polami figur podobnych do rozwiązywania zadań, w tym zadań osadzonych w kontekście praktycznym |

III. WIELOŚCIANY

Poziom **K** lub **P**

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

| |
|--|
| • wskazuje: podstawy, ściany, krawędzie, wierzchołki, przekątne i wysokość graniastosłupa |
| • nazywa i charakteryzuje graniastosłupy, w tym graniastosłupy: proste, prawidłowe, pochyle |
| • zamienia jednostki objętości |
| • oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prawidłowego |
| • oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego(proste przypadki) |
| • wyznacza długość przekątnej prostopadłościanu |
| • wyznacza długości przekątnych graniastosłupów prawidłowych |
| • wskazuje: podstawę, ściany, krawędzie, wierzchołki, wysokość i spodek wysokości ostrosłupa |
| • nazywa i charakteryzuje ostrosłupy, w tym ostrosłupy prawidłowe, czworosłupiany |
| • wyznacza: liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa |
| • rysuje ostrosłupy prawidłowe |
| • rysuje siatkę ostrosłupa prawidłowego |
| • oblicza pole powierzchni bocznej i pole powierzchni całkowitej ostrosłupa prawidłowego |
| • oblicza objętość ostrosłupa prawidłowego: trójkątnego, czworokątnego i sześciokątnego |
| • rozpoznaje bryły powstające w wyniku przecięcia graniastosłupa i ostrosłupa |

Poziom **R** lub **D**

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K i P, a ponadto:

| |
|---|
| • wyznacza długości przekątnych graniastosłupów |
|---|

| |
|--|
| • oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa |
| • stosuje wzory na pole powierzchni całkowitej i objętość graniastosłupa do rozwiązywania zadań tekstowych, w tym zadań osadzonych w kontekście praktycznym |
| • stosuje zależność między liczbą wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa do rozwiązywania zadań |
| • rysuje ostrosłupy |
| • wyznacza wysokość i krawędź podstawy ostrosłupa prawidłowego, stosując twierdzenie Pitagorasa |
| • rysuje siatkę ostrosłupa |
| • oblicza pole powierzchni bocznej i pole powierzchni całkowitej ostrosłupa |
| • oblicza objętość ostrosłupa trójkątnego |
| • oblicza objętość ostrosłupa czworokątnego, którego podstawą jest prostokąt lub romb, znając wysokość bryły |
| • rozpoznaje i stosuje odpowiednie wzory do obliczania pola powierzchni i objętości brył powstałych przez złączenie dwóch (lub więcej) graniastosłupów lub ostrosłupów |
| • rozwiązuje zadania dotyczące pola powierzchni i objętości wielościanów, osadzone w kontekście praktycznym |

IV. BRYŁY OBROTOWE

Poziom **K** lub **P**

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

| |
|---|
| • buduje modele walca i stożka |
| • rysuje walec powstały na skutek obrotu danego prostokąta wokół prostej zawierającej jeden z boków lub symetralnej przeciwległych boków; podaje wysokość i promień podstawy tego walca |
| • rysuje siatki walca i stożka |
| • oblicza pole powierzchni bocznej i pole powierzchni całkowitej walca i stożka (proste przypadki) |
| • oblicza pole powierzchni kuli (proste przypadki) |
| • oblicza objętość: walca, stożka i kuli (proste przypadki) |
| • rysuje stożek powstały na skutek obrotu danego trójkąta prostokątnego wokół prostej zawierającej jedną z przyprostokątnych; podaje wysokość i promień podstawy tego stożka |
| • podaje miarę kąta rozwarcia stożka |
| • oblicza promień kuli, znając jej pole powierzchni lub objętość |
| • rysuje bryły powstałe na skutek obrotu trójkąta lub trapezu wokół wskazanej prostej (proste przypadki) |

Poziom **R** lub **D**

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K i P, a ponadto:

| |
|--|
| • oblicza pole powierzchni bocznej i pole powierzchni całkowitej walca i stożka oraz pole powierzchni kuli |
| • rozwiązuje zadania dotyczące walca i stożka, znając przekroje osiowe tych brył |
| • stosuje wzór na pole wycinka koła do rozwiązywania zadań dotyczących stożka |
| • rozwiązuje zadania dotyczące pola powierzchni i objętości walca, stożka oraz kuli, osadzone w kontekście praktycznym |
| • rysuje bryły powstające na skutek obrotu trójkąta lub trapezu wokół wskazanej prostej |
| • oblicza pole powierzchni i objętość bryły powstałej przez złączenie dwóch innych brył obrotowych |

VI. TEMATY DODATKOWE

Poziom **K** lub **P**

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

| |
|---|
| • analizuje nietypowe zadania i tworzy strategie ich rozwiązywania, wykorzystując metody graficzne oraz |
|---|

| |
|--|
| obserwacje szczególnych przypadków |
| • przeprowadza proste rozumowania matematyczne |
| • analizuje krytycznie informacje zawarte w tabeli, na wykresie lub diagramie (proste przypadki) |
| • wyznacza nachylenie drogi |
| • stosuje reguły obowiązujące w grach |

Poziom **R** lub **D**

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli opanował wiadomości i umiejętności z poziomów K i P, a ponadto:

| |
|---|
| • przeprowadza rozumowanie i uzasadnia jego poprawność |
| • wyznacza wartości proporcji trygonometrycznych kątów ostrych danego trójkąta prostokątnego |
| • stosuje proporcje trygonometryczne do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym |
| • tworzy strategię wygrywającą dla danej gry |