

WYMAGANIA EDUKACYJNE (2017-2018) - matematyka - poziom podstawowy –
Dariusz Drabczyk

Klasa 3e: wpisy oznaczone jako: (T) – TRYGONOMETRIA, (PII) – PLANIMETRIA II, (RP) – RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA, (ST) – STATYSTYKA, (S) – STEREOMETRIA (klasa nie będzie realizowała treści pozaprogramowych)

Przypisanie wymagań do poszczególnych ocen szkolnych:

ocena dopuszczająca	–	wymagania na poziomie (2)
ocena dostateczna	–	wymagania na poziomie (2) i (3)
ocena dobra	–	wymagania na poziomie (2), (3) i (4)
ocena bardzo dobra	–	wymagania na poziomie (2), (3), (4) i (5)
ocena celująca	–	wymagania na poziomie (2), (3), (4), (5) i (6)

Wymagania opisane drukiem pogrubionym to rozszerzenia, obowiązujące tylko na ocenę celującą.

WYMAGANIA NA POZIOMIE (2)

Uczeń:

- (T) podaje definicje funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie prostokątnym
- (T) podaje wartości funkcji trygonometrycznych kątów 30° , 45° , 60°
- (T) oblicza wartości funkcji trygonometrycznych kątów ostrych w trójkącie prostokątnym
- (T) odczytuje z tablic wartości funkcji trygonometrycznych danego kąta ostrego
- (T) podaje związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta
- (T) zaznacza kąt w układzie współrzędnych
- (T) określa znaki funkcji trygonometrycznych danego kąta
- (PII) podaje i stosuje wzory na długość okręgu, długość łuku, pole koła i pole wycinka koła
- (PII) określa wzajemne położenie okręgów, mając dane promienie tych okręgów oraz odległość ich środków
- (PII) rozpoznaje kąty wpisane i środkowe w okręgu oraz wskazuje łuki, na których są one oparte
- (PII) stosuje twierdzenie o kącie środkowym i kącie wpisanym, opartych na tym samym łuku (proste przypadki)
- (PII) podaje różne wzory na pole trójkąta
- (PII) podaje wzory na pole równoległoboku, rombu i trapezu
- (PII) oblicza odległość punktów w układzie współrzędnych
- (PII) wyznacza współrzędne środka odcinka, mając dane współrzędne jego końców
- (PII) rysuje figury symetryczne w danej symetrii osiowej
- (PII) konstruuje figury symetryczne w danej symetrii środkowej
- (PII) określa liczbę i wskazuje osi symetrii figury
- (RP) wypisuje wyniki danego doświadczenia
- (RP) określa zbiór zdarzeń elementarnych danego doświadczenia
- (RP) przedstawia w prostych sytuacjach drzewo ilustrujące wyniki danego doświadczenia

- (RP) podaje rozkład prawdopodobieństwa dla rzutów kostką, monetą
- (ST) oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę
- (ST) oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę danych pogrupowanych na różne sposoby
- (S) wskazuje w wielościanie proste prostopadłe, równoległe i skośne
- (S) wskazuje kąt między przekątną graniastosłupa a płaszczyzną jego podstawy
- (S) określa liczby ścian, wierzchołków i krawędzi wielościanu
- (S) stosuje w prostych sytuacjach funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości wielościanu
- (S) oblicza pola powierzchni bocznej i całkowitej graniastosłupa i ostrosłupa prostego
- (S) rysuje siatkę wielościanu na podstawie jej fragmentu
- (S) oblicza w prostych sytuacjach pole powierzchni i objętość bryły obrotowej

WYMAGANIA NA POZIOMIE (3)

Uczeń:

- (T) znajduje w tablicach kąt ostry, gdy dana jest wartość jego funkcji trygonometrycznej
- (T) rozwiązuje trójkąty prostokątne w prostych zadaniach
- (T) oblicza wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych, mając dany sinus, cosinus kąta
- (T) stosuje zależności między funkcjami trygonometrycznymi do upraszczania wyrażeń zawierających funkcje trygonometryczne
- (T) stosuje funkcje trygonometryczne do rozwiązywania prostych zadań osadzonych w kontekście praktycznym
- (T) wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych kąta, gdy dane są współrzędne punktu leżącego na jego końcowym ramieniu
- (T) oblicza wartości funkcji trygonometrycznych szczególnych kątów, np.: 90° , 120° , 135°
- (PII) oblicza pola figur, stosując zależności między okręgami (proste przypadki)
- (PII) określa liczbę punktów wspólnych prostej i okręgu przy danych warunkach
- (PII) stosuje własności stycznej do okręgu do rozwiązywania prostych zadań
- (PII) oblicza pole trójkąta, dobierając odpowiedni wzór (proste przypadki)
- (PII) rozwiązuje zadania dotyczące okręgu wpisanego w trójkąt prostokątny lub r równoboczny
- (PII) rozwiązuje zadania związane z okręgiem opisanym na trójkącie
- (PII) wykorzystuje funkcje trygonometryczne do wyznaczania pól czworokątów (proste przypadki)
- (PII) oblicza odwód wielokąta, mając dane współrzędne jego wierzchołków
- (PII) stosuje wzór na odległość między punktami do rozwiązywania prostych zadań
- (PII) wskazuje środek symetrii figury
- (PII) znajduje obrazy figur geometrycznych w symetrii osiowej względem osi układu współrzędnych
- (PII) znajduje obrazy figur geometrycznych w symetrii środkowej względem środka układu współrzędnych
- (PII) stosuje własności symetrii osiowej i środkowej do rozwiązywania prostych zadań
- (RP) stosuje w typowych sytuacjach regułę mnożenia

- (RP) wypisuje permutacje danego zbioru wyznaczając ich ilość
- (RP) wypisuje w prostych sytuacjach wariacje bez powtórzeń danego zbioru wyznaczając ich ilość
- (RP) określa zbiór zdarzeń elementarnych sprzyjających danemu zdarzeniu losowemu
- (RP) określa zdarzenia przeciwne, zdarzenia niemożliwe, zdarzenia pewne i zdarzenia wykluczające się
- (RP) wypisuje w prostych sytuacjach wariacje z powtórzeniami danego zbioru wyznaczając ich ilość
- (RP) stosuje w prostych sytuacjach regułę dodawania do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek
- (RP) stosuje w prostych, typowych sytuacjach klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych
- (RP) oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego
- (RP) stosuje w prostych sytuacjach twierdzenie o prawdopodobieństwie sumy zdarzeń
- (ST) oblicza wariancję i odchylenie standardowe
- (ST) oblicza średnią ważoną liczb z podanymi wagami
- (S) wskazuje w wielościanie rzut prostokątny danego odcinka na daną płaszczyznę
- (S) wskazuje elementy charakterystyczne wielościanu (np. wierzchołek ostrosłupa)
- (S) oblicza długości przekątnych graniastosłupa prostego
- (S) oblicza objętości graniastosłupa i ostrosłupa prawidłowego
- (S) wskazuje kąty między odcinkami w ostrosłupie a płaszczyzną jego podstawy
- (S) wskazuje kąt między sąsiednimi ścianami wielościanu
- (S) rozwiązuje typowe zadania dotyczące kąta między prostą a płaszczyzną
- (S) wskazuje przekroje prostopadłościanu
- (S) wskazuje elementy charakterystyczne bryły obrotowej (np. kąt rozwarcia stożka)
- (S) stosuje w prostych sytuacjach funkcje trygonometryczne do obliczania pola powierzchni i objętości bryły obrotowej
- (S) wyznacza skalę podobieństwa brył podobnych

WYMAGANIA NA POZIOMIE (4)

Uczeń:

- (T) rozwiązuje trójkąty prostokątne
- (PII) stosuje wzory na długość okręgu, długość łuku okręgu, pole koła i pole wycinka koła do obliczania pól i obwodów figur
- (PII) oblicza pole figury, stosując zależności między okręgami
- (PII) stosuje twierdzenie o kącie środkowym i kącie wpisanym, opartych na tym samym łuku oraz wnioski z tego twierdzenia do rozwiązywania zadań o większym stopniu trudności
- (PII) stosuje różne wzory na pole trójkąta i przekształca je
- (PII) wykorzystuje umiejętność wyznaczania pól trójkątów do obliczania pól innych wielokątów
- (PII) rozwiązuje zadania związane z okręgiem wpisanym w dowolny trójkąt i opisanym na dowolnym trójkącie
- (PII) wykorzystuje funkcje trygonometryczne do wyznaczania pól czworokątów
- (RP) oblicza ilość wariacji z powtórzeniami w oparciu o regułę mnożenia

- (RP) oblicza ilość wariacji bez powtórzeń w oparciu o regułę mnożenia
- (RP) stosuje regułę mnożenia i regułę dodawania do wyznaczenia liczby wyników doświadczenia spełniających dany warunek
- (ST) oblicza średnią arytmetyczną, wyznacza medianę i dominantę danych przedstawionych na diagramie
- (ST) wykorzystuje średnią arytmetyczną, medianę, dominantę i średnią ważoną do rozwiązywania zadań
- (S) przeprowadza wnioskowania dotyczące położenia prostych w przestrzeni
- (S) stosuje i przekształca wzory na pola powierzchni i objętości wielościanów

WYMAGANIA NA POZIOMIE (5)

Uczeń:

- (T) stosuje funkcje trygonometryczne do rozwiązywania zadań praktycznych
- (T) oblicza wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych, mając dany tangens kąta
- (T) uzasadnia związki między funkcjami trygonometrycznymi
- (PII) stosuje własności środka okręgu opisanego na trójkącie w zadaniach z geometrii analitycznej
- (PII) stosuje własności stycznej do okręgu do rozwiązywania trudniejszych zadań
- (PII) stosuje wzór na odległość między punktami oraz środek odcinka do rozwiązywania trudniejszych zadań
- (PII) stosuje własności symetrii osiowej i środkowej do rozwiązywania trudniejszych zadań
- (RP) zapisuje zdarzenia w postaci sumy, iloczynu oraz różnicy zdarzeń
- (RP) stosuje w bardziej złożonych sytuacjach klasyczną definicję prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych
- (RP) stosuje własności prawdopodobieństwa do obliczania prawdopodobieństw zdarzeń
- (RP) stosuje własności prawdopodobieństwa w dowodach twierdzeń
- (ST) oblicza wariancję i odchylenie standardowe zestawu danych przedstawionych na różne sposoby
- (S) stosuje w bardziej złożonych sytuacjach funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości wielościanu
- (S) oblicza pola przekrojów prostopadłościanów, w tym również mając dany kąt nachylenia płaszczyzny przekroju do jednej ze ścian prostopadłościanu
- (S) oblicza miarę kąta dwuściennego między ścianami wielościanu
- (S) stosuje w bardziej złożonych sytuacjach funkcje trygonometryczne i twierdzenia planimetrii do obliczenia pola powierzchni i objętości bryły obrotowej
- (S) wykorzystuje podobieństwo brył w rozwiązaniach zadań

WYMAGANIA NA POZIOMIE (6)

Uczeń:

- (T) rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące funkcji trygonometrycznych
- (T) stosuje związek między współczynnikiem kierunkowym a kątem nachylenia prostej do osi OX

- (PII) dowodzi twierdzenia dotyczące kątów w okręgu
- (PII) dowodzi wzoru na pole trójkąta
- (PII) rozwiązuje zadania z planimetrii o znacznym stopniu trudności
- (PII) stosuje przesunięcie figury o wektor do rozwiązywania zadań**
- (PII) podaje środek obrotu i kąt obrotu w prostych sytuacjach**
- (PII) opisuje równaniem okrąg o danym środku i przechodzący przez dany punkt**
- (PII) wyznacza środek i promień okręgu, mając jego równanie**
- (RP) oblicza ilość permutacji stosując definicję silni**
- (RP) rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące prawdopodobieństwa
- (RP) ilustruje doświadczenia wieloetapowe za pomocą drzewa i na tej podstawie oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń**
- (ST) rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące statystyki**
- (S) rozwiązuje zadania o znacznym stopniu trudności dotyczące stereometrii
- (S) przeprowadza dowody twierdzeń dotyczących związków miarowych w wielościanach i bryłach obrotowych**