

klasa 4 Te

Dział : trygonometria:

Zakres podstawowy.

Uczeń:

- znajduje przybliżone wartości funkcji trygonometrycznych, korzystając z tablic lub kalkulatora;
- znajduje za pomocą tablic lub kalkulatora przybliżoną wartość kąta, jeśli dana jest wartość funkcji trygonometrycznej;
- stosuje twierdzenia sinusów i cosinusów oraz wzór na pole trójkąta $P = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin \alpha$;
- oblicza kąty trójkąta i długości jego boków przy odpowiednich danych (rozwiązuje trójkąty).

Dział: geometria analityczna:

Zakres podstawowy:

Uczeń:

- rozpoznaje wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie na podstawie ich równań, w tym znajduje wspólny punkt dwóch prostych, jeśli taki istnieje;
- posługuje się równaniami prostych na płaszczyźnie, w postaci kierunkowej i ogólnej, w tym wyznacza równanie prostej o zadanych własnościach (takich jak na przykład przechodzenie przez dwa dane punkty, znany współczynnik kierunkowy, równoległość lub prostopadłość do innej prostej, styczność do okręgu);
- oblicza odległość dwóch punktów w układzie współrzędnych;
- posługuje się równaniem okręgu ;
- oblicza odległość punktu od prostej;
- znajduje punkty wspólne prostej i okręgu oraz prostej i paraboli będącej wykresem funkcji kwadratowej;
- wyznacza obrazy okręgów i wielokątów w symetriach osiowych względem osi układu współrzędnych, symetrii środkowej (o środku w początku układu współrzędnych).

Dział: kombinatoryka

Zakres podstawowy:

Uczeń:

- zlicza obiekty w prostych sytuacjach kombinatorycznych;
- zlicza obiekty, stosując reguły mnożenia i dodawania (także łącznie) dla dowolnej liczby czynności w sytuacjach nie trudniejszych niż:
 - a) obliczenie, ile jest czterocyfrowych nieparzystych liczb całkowitych dodatnich takich, że w ich zapisie dziesiętnym występuje dokładnie jedna cyfra 1 i dokładnie jedna cyfra 2,
 - b) obliczenie, ile jest czterocyfrowych parzystych liczb całkowitych dodatnich takich, że w ich zapisie dziesiętnym występuje dokładnie jedna cyfra 0 i dokładnie jedna cyfra 1.

Dział: prawdopodobieństwo i statystyka

Zakres podstawowy:

Uczeń:

- oblicza prawdopodobieństwo w modelu klasycznym;
- oblicza średnią arytmetyczną i średnią ważoną, znajduje medianę i dominantę;
- oblicza odchylenie standardowe zestawu danych (także w przypadku danych odpowiednio pogrupowanych), interpretuje ten parametr dla danych empirycznych;
- oblicza wartość oczekiwaną, np. przy ustalaniu wysokości wygranej w prostych grach losowych i loteriach.