

**Rozkład materiału a wymagania podstawy programowej
dla IV klasy czteroletniego liceum i pięcioletniego technikum.
Zakres podstawowy**

TEMAT	LICZBA GODZIN	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ
GEOMETRIA ANALITYCZNA 13 h – 14 h		
Punkty i odcinki w układzie współrzędnych	2	<p>IX. Geometria analityczna na płaszczyźnie kartezjańskiej. Uczeń:</p> <p>3) oblicza odległość dwóch punktów w układzie współrzędnych;</p> <p>5) wyznacza obrazy (...) wielokątów w symetriach osiowych względem osi układu współrzędnych, symetrii środkowej (o środku w początku układu współrzędnych).</p> <p>X.* Oś liczbowa. Układ współrzędnych na płaszczyźnie. Uczeń:</p> <p>4) znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne) oraz znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dany jest jeden koniec i środek.</p>
Równanie prostej	2 - 3	<p>IX. Geometria analityczna na płaszczyźnie kartezjańskiej. Uczeń:</p> <p>1) rozpoznaje wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie na podstawie ich równań, w tym znajduje wspólny punkt dwóch prostych, jeśli taki istnieje;</p> <p>2) posługuje się równaniami prostych na płaszczyźnie, w postaci kierunkowej i ogólnej, w tym wyznacza równanie prostej o zadanych własnościach (takich jak np. przechodzenie przez dwa dane punkty, znany współczynnik kierunkowy, równoległość do innej prostej).</p>
Równanie prostej (cd.)	2	<p>IX. Geometria analityczna na płaszczyźnie kartezjańskiej. Uczeń:</p> <p>2) posługuje się równaniami prostych na płaszczyźnie, w postaci kierunkowej i ogólnej, w tym wyznacza równanie prostej o zadanych własnościach (takich jak np. przechodzenie przez dwa dane punkty, znany współczynnik kierunkowy, równoległość do innej prostej).</p>
Równanie okręgu	2	<p>IX. Geometria analityczna na płaszczyźnie kartezjańskiej. Uczeń:</p> <p>2) posługuje się równaniami prostych na płaszczyźnie, w postaci kierunkowej i ogólnej, w tym wyznacza równanie prostej o zadanych własnościach;</p> <p>4) posługuje się równaniem okręgu $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$.</p>
Interpretacja geometryczna układu równań	2	<p>IV. Układy równań. Uczeń:</p> <p>1) rozwiązuje układy równań liniowych z dwiema niewiadomymi, podaje interpretację geometryczną układów oznaczonych, nieoznaczonych i sprzecznych.</p> <p>IX. Geometria analityczna na płaszczyźnie kartezjańskiej. Uczeń:</p> <p>1) rozpoznaje wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie na podstawie ich równań, w tym znajduje wspólny punkt dwóch prostych, jeśli taki istnieje.</p>
Powtórzenie, praca klasowa i jej	3	

Matematyka z plusem dla szkoły ponadpodstawowej

omówienie		
PRAWDOPODOBIENSTWO 16 h – 18 h		
Prawdopodobieństwo – podstawowe pojęcia	2 - 3	XI. Kombinatoryka. Uczeń: 1) zlicza obiekty w prostych sytuacjach kombinatorycznych. XII. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka. Uczeń: 1) oblicza prawdopodobieństwo w modelu klasycznym.
Obliczanie prawdopodobieństwa	3	XII. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka. Uczeń: 1) oblicza prawdopodobieństwo w modelu klasycznym.
Drzewka	2 - 3	XII. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka. Uczeń: 1) oblicza prawdopodobieństwo w modelu klasycznym.
Zasada mnożenia i zasada dodawania	3	XI. Kombinatoryka. Uczeń: 2) zlicza obiekty, stosując reguły mnożenia i dodawania (także łącznie) dla dowolnej liczby czynności.
Obliczanie prawdopodobieństwa (cd.)	3	XII. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka. Uczeń: 1) oblicza prawdopodobieństwo w modelu klasycznym.
Powtórzenie, praca klasowa i jej omówienie	3	

* Zagadnienia z podstawy programowej dla szkoły podstawowej dla klas VII-VIII

(...) Oznacza, że zapis z podstawy został skrócony – pominięte zostały te treści, które nie są realizowane przy danym zagadnieniu (zostały uwzględnione wcześniej, albo będą uzupełnione później)