

## Zakres materiału

### 1. Przekształcenia funkcji

- przesunięcie równoległe wzdłuż osi układu współrzędnych
- Symetria osiowa, symetria środkowa.
- Wykres funkcji :  $y = |f(x)|$ , oraz  $y = f(|x|)$
- Wykres funkcji:  $y = kf(x)$  oraz  $y = f(kx)$

### 2. równania i nierówności z wartością bezwzględną.

### 3. Funkcja kwadratowa

- Postać ogólna, iloczynowa, kanoniczna funkcji kwadratowej.
- miejsce zerowe funkcji kwadratowej.
- Szkicowanie wykresów funkcji kwadratowej
- Najmniejsza i największa wartość funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym
- Wyznaczanie wzoru funkcji kwadratowej na podstawie jej własności.
- Badanie funkcji kwadratowej - zadania optymalizacyjne. Równania i nierówności kwadratowe.
- Równania i nierówności kwadratowe z parametrem, z wartością bezwzględną.

### 4. Geometria płaska - koła i okręgi

- Koła i kąty
- Twierdzenie o stycznej i siecznej
- Symetralne boków trójkąta. Okrąg opisany na trójkącie.
- Dwusieczne kątów trójkąta. okrąg wpisany w trójkąt

### 5. Trygonometria

- Funkcje trygonometryczne dowolnego kąta płaskiego.
- Podstawowe tożsamości trygonometryczne.
  - Wzory redukcyjne
  - Funkcje trygonometryczne zmiennej rzeczywistej
  - Wykresy funkcji trygonometrycznych.

### 6. Geometria analityczna

- równanie kierunkowe prostej, równanie ogólne prostej
- równanie okręgu
- Wyznaczanie w układzie współrzędnych punktów wspólnych prostych, okręgów i parabol.
- zastosowanie układów równań do rozwiązywania zadań z geometrii analitycznej

### 7. Geometria paska - rozwiązywanie trójkątów, pole trójkąta, pole koła.

- twierdzenie sinusów
- twierdzenie cosinusów
- pole trójkąt, pola trójkątów podobnych
- pole koła, pole wycinka koła.