

# ZAKRES MATERIAŁU DO SPRAWDZIANU DIAGNOSTYCZNEGO Z MATEMATYKI DLA KANDYDATÓW DO PRZYSZŁOROCZNYCH KLAS 3.9.

## I. Przekształcenia wykresów funkcji.

1. Wektor w układzie współrzędnych.
2. Przesunięcie równoległe. Przesunięcie równoległe wzdłuż osi OX.
3. Przesunięcie równoległe wzdłuż osi OY.
4. Symetria osiowa. Symetria osiowa względem osi OX i OY.
5. Symetria środkowa. Symetria środkowa względem punktu (0, 0).
6. Wykres funkcji  $y = |f(x)|$  oraz  $y = f(|x|)$ .
7. Szkicowanie wykresów wybranych funkcji.
8. Zastosowanie wykresów funkcji do rozwiązywania równań i nierówności.

## II. Równania i nierówności z wartością bezwzględną.

1. Wartość bezwzględna liczby rzeczywistej.
2. Geometryczna interpretacja wartości bezwzględnej na osi liczbowej.
3. Własności wartości bezwzględnej.
4. Równania i nierówności z wartością bezwzględną.
5. Równania i nierówności liniowe z parametrem.
6. Równania liniowe z wartością bezwzględną i z parametrem.
7. Układy równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi z parametrem.

## III. Funkcja kwadratowa.

1. Przypomnienie wiadomości o funkcji kwadratowej z klasy pierwszej.
2. Związek między wzorem funkcji kwadratowej w postaci ogólnej, a wzorem funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej.
3. Miejsce zerowe funkcji kwadratowej. Wzór funkcji kwadratowej w postaci iloczynowej.
4. Szkicowanie wykresów funkcji kwadratowych. Odczytywanie własności funkcji kwadratowej na podstawie wykresu.
5. Wyznaczanie wzoru funkcji kwadratowej na podstawie jej własności.
6. Najmniejsza oraz największa wartość funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym.
7. Badanie funkcji kwadratowej – zadania optymalizacyjne.
8. Równania kwadratowe i równania prowadzące do równań kwadratowych.
9. Nierówności kwadratowe.
10. Zadania prowadzące do równań i nierówności kwadratowych.
11. Wykres funkcji kwadratowej z wartością bezwzględną.
12. Równania i nierówności kwadratowe z wartością bezwzględną.
13. Wzory Viete'a.
14. Równania i nierówności kwadratowe z parametrem.

## IV. Geometria płaska – trójkąty, okręgi i koła.

1. Twierdzenie Talesa. Twierdzenie odwrotne do twierdzenia Talesa.
2. Nierówność trójkąta. Odcinek łączący środki boków w trójkącie.
3. Twierdzenie Pitagorasa. Twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa.
4. Wysokości w trójkącie. Środkowe w trójkącie.
5. Przystawanie trójkątów.
6. Podobieństwo trójkątów.
7. Okrąg. Wzajemne położenie dwóch okręgów. Wzajemne położenie prostej i okręgu.
8. Kąty w kole.
9. Twierdzenie o stycznej i siecznej. Twierdzenie o siecznych.
10. Symetralne boków trójkąta. Okrąg opisany na trójkącie.
11. Dwusieczne kątów trójkąta. Okrąg wpisany w trójkąt.

## **V. Trygonometria.**

1. Określenie sinusa, cosinusa i tangensa dowolnego kąta płaskiego.
2. Wartości sinusa, cosinusa i tangensa kątów  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  i  $60^\circ$ .
3. Zależności między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta płaskiego.
4. Podstawowe tożsamości trygonometryczne.
5. Wybrane wzory redukcyjne.
6. Kąt skierowany. Miara łukowa kąta.

## **VI. Geometria analityczna.**

1. Odcinek w układzie współrzędnych.
2. Równanie kierunkowe prostej.
3. Równanie ogólne prostej.
4. Równanie okręgu.
5. Wyznaczanie w układzie współrzędnych punktów wspólnych prostych, okręgów i parabol.
6. Zastosowanie układów równań do rozwiązywania zadań z geometrii analitycznej.

## **VII. Geometria płaska – rozwiązywanie trójkątów, pole trójkąta, pole koła.**

1. Twierdzenie sinusów.
2. Twierdzenie cosinusów.
3. Zastosowanie twierdzenia sinusów i twierdzenia cosinusów do rozwiązywania zadań.
4. Obliczanie pola trójkąta różnymi sposobami.
5. Pola trójkątów podobnych.
6. Zastosowanie pojęcia pola w dowodzeniu twierdzeń.
7. Pole koła, pole wycinka koła.