

ZAKRES WYMAGAŃ DO DIAGNOZY Z MATEMATYKI DLA KANDYDATÓW DO KLASY 3.1.

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 – okręgi i koła.

1. Powtórzenie wiadomości z geometrii z klasy pierwszej.
2. Okrąg. Wzajemne położenie prostej i okręgu.
3. Wzajemnie położenie dwóch okręgów.
4. Kąty w kole.
9. Twierdzenie o stycznej i siecznej. Twierdzenie o siecznych. Twierdzenie o cięciwach.
10. Symetralne boków trójkąta. Okrąg opisany na trójkącie.
11. Dwusieczne kątów trójkąta. Okrąg wpisany w trójkąt.

V. Trygonometria.

1. Trygonometria kąta ostrego – powtórzenie wiadomości z klasy pierwszej.
2. Sinus, cosinus, tangens i cotangens dowolnego kąta płaskiego.
3. Podstawowe tożsamości trygonometryczne.
4. Wybrane wzory redukcyjne.
5. Kąt skierowany. Miara łukowa kąta.
6. Funkcje trygonometryczne zmiennej rzeczywistej.
7. Wykresy funkcji trygonometrycznych.

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.
8. Zastosowanie pojęcia pola w dowodzeniu twierdzeń.

VIII. Wielomiany.

1. Wielomian jednej zmiennej rzeczywistej.
2. Dodawanie, odejmowanie i mnożenie wielomianów.
3. Równość wielomianów.
4. Wzory skróconego mnożenia stopnia 3. Wzór na $a^n - b^n$.
5. Zastosowanie wzorów skróconego mnożenia w dowodzeniu.