

ZAKRES WYMAGAŃ DO SPRAWDZIANU DIAGNOSTYCZNEGO Z MATEMATYKI DLA KANDYDATÓW DO KLASY 2.4.

I. Zbiory liczbowe. Liczby rzeczywiste.

1. Zbiór. Działania na zbiorach.
2. Zbiory liczbowe.
3. Prawa działań w zbiorze liczb rzeczywistych.
4. Przedziały.
5. Zbiór liczb naturalnych i zbiór liczb całkowitych.
6. Przypomnienie i uzupełnienie wiadomości o równaniach.
7. Rozwiązywanie równań metodą równań równoważnych.
8. Nierówność z jedną niewiadomą. Rozwiązywanie nierówności metodą nierówności równoważnych.
9. Procenty. Punkty procentowe.
10. Przybliżenia, błąd bezwzględny i błąd względny, szacowanie.

II. Wyrażenia algebraiczne.

1. Potęga o wykładniku naturalnym.
2. Potęga o wykładniku całkowitym ujemnym.
3. Pierwiastek arytmetyczny. Pierwiastek stopnia nieparzystego z liczby ujemnej.
4. Działania na wyrażeniach algebraicznych.
5. Wzory skróconego mnożenia.
6. Potęga o wykładniku wymiernym.
7. Potęga o wykładniku rzeczywistym.
8. Określenie logarytmu. Własności logarytmów.
9. Zdanie logiczne. Zaprzeczenie zdania.
10. Zdanie złożone. Zaprzeczenia zdań złożonych.
11. Definicja. Twierdzenie. Dowód twierdzenia.
12. Przekształcanie wzorów.
13. Średnie.

III. Funkcja i jej własności.

1. Pojęcie funkcji. Funkcja liczbowa. Sposoby opisywania funkcji.

2. Wykres funkcji.
3. Dziedzina funkcji liczbowej.
4. Zbiór wartości funkcji liczbowej. Najmniejsza i największa wartość funkcji.
5. Miejsce zerowe funkcji.
6. Funkcje równe.
7. Monotoniczność funkcji.
8. Funkcje różnowartościowe.
9. Funkcje parzyste i funkcje nieparzyste.
10. Odczytywanie własności funkcji na podstawie jej wykresu.
11. Szkicowanie wykresów funkcji o zadanych własnościach.
12. Zastosowanie wiadomości o funkcjach do opisywania, interpretowania i przetwarzania informacji
wyrażonych w postaci wykresu funkcji.

IV. Funkcja liniowa.

1. Proporcjonalność prosta
2. Funkcja liniowa. Wykres i miejsce zerowe funkcji liniowej.
3. Znaczenie współczynników występujących we wzorze funkcji liniowej.
4. Własności funkcji liniowej – zadania różne.
5. Zastosowanie własności funkcji liniowej w zadaniach praktycznych.

V. Układy równań liniowych z dwiema niewiadomymi.

1. Równania pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi.
2. Układ równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi.
3. Graficzne rozwiązywanie układów równań.
4. Rozwiązywanie układów równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi metodą podstawiania.
5. Rozwiązywanie układów równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi metodą przeciwnych współczynników.
6. Zastosowanie układów równań do rozwiązywania zadań.

VI. Podstawowe własności wybranych funkcji.

1. Funkcja kwadratowa.
2. Funkcja kwadratowa – zastosowania.
3. Proporcjonalność odwrotna.
4. Funkcja wykładnicza.
5. Funkcja logarytmiczna.

VII. Geometria płaska – pojęcia wstępne. Trójkąty.

1. Punkt, prosta, odcinek, półprosta, kąt, figura wypukła, figura ograniczona.

2. Wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie, odległość punktu od prostej, odległość między prostymi równoległymi, symetralna odcinka, dwusieczna kąta.
3. Dwie proste przecięte trzecią prostą. Suma kątów w trójkącie.
4. Wielokąt. Wielokąt foremny. Suma kątów w wielokącie.
5. Twierdzenie Talesa.
6. Podział trójkątów. Nierówność trójkąta. Odcinek łączący środki boków w trójkącie.
7. Twierdzenie Pitagorasa. Twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa.
8. Wysokości w trójkącie. Środki w trójkącie.
9. Przystawanie trójkątów.
10. Podobieństwo trójkątów.

VIII Trygonometria kąta ostrego.

1. Określenie sinusa, cosinusa, tangensa i cotangensa w trójkącie prostokątnym.
2. Wartości sinusa, cosinusa, tangensa i cotangensa kątów 30° , 45° i 60° .
3. Zależności między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta ostrego.