

## PROGRAM KURSU Z MATEMATYKI

### 1. Liczby rzeczywiste.

Wartość bezwzględna liczby. Działania na potęgach o wykładniku wymiernym.

Logarytmowanie.

### 2. Wyrażenia algebraiczne.

Przekształcanie wyrażeń algebraicznych, wzory skróconego mnożenia, dwumian Newtona.

### 3. Funkcje i ich własności.

Funkcje monotoniczne, różnowartościowe, parzyste i nieparzyste, okresowe. Pojęcie funkcji odwrotnej. Przekształcanie wykresów funkcji.

### 4. Funkcja liniowa.

Równania, nierówności i układy równań liniowych.

### 5. Funkcja kwadratowa.

Postać ogólna, kanoniczna i iloczynowa funkcji. Równania, nierówności i układy równań stopnia drugiego.

### 6. Wielomiany.

Twierdzenia o pierwiastkach całkowitych i wymiernych wielomianu. Równania i nierówności wielomianowe.

### 7. Funkcja wymierna.

Wykresy funkcji homograficznych. Równania i nierówności wymierne.

### 8. Funkcje potęgowe.

Wykresy i własności funkcji potęgowych. Równania i nierówności pierwiastkowe

### 9. Funkcja wykładnicza.

Wykresy i własności funkcji. Równania i nierówności wykładnicze.

### 10. Funkcja logarytmiczna.

Wykresy i własności funkcji. Równania i nierówności logarytmiczne.

### 11. Funkcje trygonometryczne.

Miara łukowa kąta. Funkcje trygonometryczne zmiennej rzeczywistej. Wzory redukcyjne. Wykresy funkcji trygonometrycznych. Równania trygonometryczne.

### 12. Funkcje cyklometryczne.

Wykresy i własności funkcji cyklometrycznych.

### 13. Elementy geometrii analitycznej.

Równania okręgu, elipsy, hiperboli i paraboli.

14. Opis obszarów na płaszczyźnie ograniczonych krzywymi.

15. Ciągi liczbowe.

Wzory ogólne i rekurencyjne ciągów. Monotoniczność ciągu. Ciągi arytmetyczne i geometryczne.

16. Granice ciągów liczbowych.

Pojęcie granicy ciągu. Twierdzenia o granicach ciągów. Szereg geometryczny.

17. Granica funkcji w punkcie i w nieskończoności.

Granice właściwe i niewłaściwe funkcji. Granice jednostronne funkcji w punkcie.

Asymptoty wykresów funkcji.

18. Ciągłość funkcji.

Badanie ciągłości funkcji w punkcie i w przedziale.