

ZAKRES MATERIAŁU NA EGZAMIN I SEM. 18/19.

1. TEORIA:

1. Ciągi liczbowe: ciąg monotoniczny (definicja), twierdzenia o granicy ciągu (jednoznaczność granicy, zbieżność ciągu a ograniczoność i monotoniczność), definicja liczby e .
2. Funkcje rzeczywiste zmiennej rzeczywistej: funkcja rosnąca i malejąca, różnowartościowa, parzysta, nieparzysta, ograniczona.
3. Funkcja logarytmiczna i wykładnicza - wzory, **wykresy**, dziedzina, zbiór wartości, rozróżnienie dla $a > 1$ i $a < 1$.
4. Funkcje wzajemnie odwrotne: definicja funkcji odwrotnej, przykłady funkcji wzajemnie odwrotnych.
5. Funkcje cyklometryczne, **wykresy** funkcji cyklometrycznych, dziedziny i zakresy ich wartości.
6. Ciągłość funkcji: definicja funkcji ciągłej, własności funkcji ciągłych na przedziale domkniętym..
7. Pochodna funkcji: definicja pochodnej w punkcie i jako funkcji, zależność między różniczkowalnością a ciągłością.
8. Twierdzenie Lagrange'a i wnioski z tego twierdzenia.
9. Monotoniczność i ekstrema funkcji: zależność między monotonicznością funkcji a znakiem pochodnej, definicja ekstremum, warunek konieczny i warunki dostateczne dla istnienia ekstremum lokalnego funkcji.
10. Wyrażenia nieoznaczone (wymienić). Reguła L'Hospitala.
11. Wzór Maclaurina: ogólne twierdzenie, wzór Maclaurina dla funkcji e^x .
12. Całka nieoznaczona: definicja całki, brak jednoznaczności (całki tej samej funkcji mogą różnić się o stałą), zależność między całkowalnością a ciągłością funkcji.

2. ZADANIA :

1. Granica ciągu.
2. Wyznaczanie wzoru funkcji odwrotnej do danej.
3. Dziedzina funkcji (również logarytmicznej, wykładniczej i cyklometrycznych).
4. Granica funkcji - obliczanie bez tw. L'Hospitala.
5. Obliczanie pochodnych (pierwszej, drugiej itd.)
6. Granica funkcji za pomocą reguły L'Hospitala.
7. Wyznaczanie asymptot funkcji.
8. Wyznaczanie przedziałów monotoniczności i ekstremów funkcji. Rysowanie wykresów.
9. Całkowanie funkcji (całki nieoznaczone - również dla funkcji wymiernych)