**Analiza matematyczna 1; zagadnienia do egzaminu**

1. Definicja ciągów monotonicznych i ograniczonych.
2. Definicja granicy ciągu, granice niewłaściwe, liczba e.
3. Twierdzenie o trzech ciągach i o zachowaniu nierówności w granicy.
4. Definicja podciągu ciągu; definicja granicy częściowej ciągu,
5. Definicja punktu skupienia zbioru.
6. Definicja Heine'go granicy funkcji w punkcie, granice jednostronne.
7. Definicja granicy właściwej funkcji w nieskończoności.
8. Definicja granicy niewłaściwej funkcji w punkcie.
9. Twierdzenia o granicach właściwych funkcji; twierdzenie o trzech funkcjach.
10. Asymptoty funkcji, warunek konieczny i wystarczający istnienia asymptoty ukośnej.
11. Definicja Heine'go ciągłości funkcji w punkcie, ciągłość jednostronna.
12. Twierdzenia o funkcjach ciągłych: twierdzenie Weierstrassa o ograniczoności funkcji ciągłych, t wierdzenie Weierstrassa o osiąganiu kresów, twierdzenie Darboux o przyjmowaniu wartości pośrednich.
13. Definicja ilorazu różnicowego i pochodnej funkcji w punkcie.
14. Interpretacja geometryczna pochodnej, równanie stycznej.
15. Rózniczka funkcji w punkcie.
16. Twierdzenie Rolle'a, twierdzenie Lagrange'a o wartości średniej i wnioski z niego wypływające (warunki wystarczające monotoniczności funkcji),
17. Rreguła de L'Hospitala.
18. Pochodne wyższych rzędów, funkcje klasy i .
19. Definicja ekstremum funkcji, warunek konieczny i wystarczający istnienia ekstremum lokalnego dla funkcji różniczkowalnej.
20. Warunek wystarczający istnienia ekstremum lokalnego dla funkcji klasy .
21. Definicja funkcji wypukłej; warunek wystarczający wypukłości i wklęsłości funkcji.
22. Definicja punktów przegięcia wykresu funkcji.
23. Warunek konieczny i wystarczający istnienia punktów przegięcia wykresu funkcji.
24. Definicja funkcji pierwotnej i całki nieoznaczonej.
25. Twierdzenie o całkowaniu przez części i podstawianie.
26. Całkowanie funkcji wymiernych, ułamki proste.
27. Definicja sumy całkowej Riemanna i całki oznaczonej Riemanna.
28. Warunki wystarczające całkowalności funkcji (ciągłość i monotoniczność)
29. Własności całki oznaczonej Riemanna Twierdzenie o wartości średniej dla całek.
30. Związek całki nieoznaczonej z oznaczoną, Twierdzenie Newtona-Leibniza.
31. Zastosowania całki oznaczonej.