

Matematyka, I stopień

Zestaw zagadnień na egzamin dyplomowy obowiązujący od roku akademickiego 2026/2027

1. Liczby zespolone.
2. Macierze i wyznaczniki.
3. Przestrzenie liniowe.
4. Wartości własne i wektory własne macierzy (endomorfizmu liniowego).
5. Przestrzeń euklidesowa.
6. Podstawowe struktury algebraiczne (grupa, pierścień, ciało).
7. Aksjomatyka liczb rzeczywistych.
8. Ciągi liczbowe.
9. Szeregi liczbowe.
10. Granica funkcji i ciągłość funkcji.
11. Pochodna funkcji jednej zmiennej rzeczywistej.
12. Całka Riemanna.
13. Miara i całka Lebesgue'a.
14. Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych.
15. Szeregi Fouriera.
16. Powierzchnia gładka i miara na powierzchni gładkiej.
17. Iloczyn skalarny, ortogonalność przestrzeni liniowych.
18. Krzywe stożkowe.
19. Relacje równoważności i częściowego porządku.
20. Moc zbioru, równoliczność zbiorów, liczby kardynalne.
21. Metody konstruowania efektywnych algorytmów, klasy złożoności obliczeniowej.
22. Podstawowe typy i struktury danych w języku Python.
23. Prawdopodobieństwo, zmienne losowe, prawa wielkich liczb.
24. Model statystyczny.
25. Estymacja punktowa i przedziałowa.
26. Klasy grafów (Eulera, Hamiltona, planarne).
27. Równania różniczkowe pierwszego rzędu.
28. Równania różniczkowe liniowe drugiego rzędu.
29. Układy liniowych równań różniczkowych.

30. Przestrzenie metryczne i ich podstawowe własności, topologia wyznaczona przez metrykę.