

Propozycje zadań na kolokwium z Matematyki, WNoŚ, czerwiec 2020

1. (1 p.) Oblicz część rzeczywistą i urojoną liczby zespolonej (Seria I zad. 1).
2. (1 p.) Oblicz wszystkie pierwiastki zespolone równania (Seria I zad. 3).
3. (1 p.) Dane są macierze A, B . Oblicz $A \cdot B$ (Seria I zad. 4).
4. (1 p.) Oblicz $\det(A)$ (Seria I zad. 5).
5. (1 p.) Oblicz A^{-1} (Seria I zad. 6).
6. (1 p.) Znajdź rozwiązanie ogólne układu równań liniowych (Seria I zad. 7).
7. (2 p.) Znajdź rozwiązanie ogólne układu równań liniowych (Seria I zad. 8).
8. (2 p.) Wyznacz, dla których wartości parametru $\lambda \in \mathbb{R}$ dany układ jest cramerowski i dla tych wartości rozwiąż go metodą Cramera (Seria I zad. 9).
9. (4 p. dla macierzy 2×2 , 8 p. dla macierzy 3×3) Dla macierzy A znajdź wektory i wartości własne, oraz taką macierz X , że $A = XDX^{-1}$, gdzie D jest macierzą diagonalną. Oblicz A^5 (Seria II zad. 1).
10. (2 p.) Oblicz odstęp w $\mathbb{R}^3$ pomiędzy punktem a a prostą P przechodzącą przez punkty b i c (Seria II zad. 2).
11. (1 p.) Oblicz odstęp w $\mathbb{R}^3$ pomiędzy punktem a a płaszczyzną S (Seria II zad. 3).
12. (2 p.) Wyjaśnić za pomocą kryterium Sylwestera dla jakich λ następująca forma kwadratowa jest dodatnio lub ujemnie określona (Seria II zad. 4).
13. (2 p.) Oblicz pochodne cząstkowe pierwszego i drugiego rzędu z funkcji (Seria III zad. 1).
14. (4 p.) Oblicz punkty krytyczne funkcji i zbadaj ich typ (punkt maksimum, minimum, punkt nie będący punktem ekstremum) (Seria III zad. 3).
15. (4 p.) Oblicz całki (Seria III zad. 5).

Każda osoba otrzyma indywidualny zestaw zadań z powyższej listy, taki, że sumaryczna liczba punktów będzie 20. Będą w nim tak prostsze jak i trudniejsze zadania.