

AzGa

Powtórka przed egzaminem

1. Wzory skróconego mnożenia: potęga sumy i różnica potęg, działania na liczbach zespolonych, moduł liczby zespolonej.
2. Rozwiąż równania w liczbach zespolonych:
 $z^2 - 6z + 11 = 0$, $z^4 + 5z^2 + 4 = 0$, $z^4 + 3z^2 + 4 = 0$.
3. Zapisz wartości i zaznacz na płaszczyźnie zespolonej rozwiązania równań:
 $z^3 = 1$, $z^4 = 1$, $z^6 = 1$, $z^8 = 1$, $z^{12} = 1$,
 $z^2 = i$, $z^3 = -1$, $z^3 = i$, $z^4 = -1$, $z^6 = -1$.
4. Zapisz wielomian rzeczywisty w postaci iloczynu wielomianów rzeczywistych niższego stopnia (pierwiastki całkowite, wzory skróconego mnożenia).
5. Zapisz rzeczywistą funkcję wymierną w postaci sumy rzeczywistych ułamków prostych.
6. Układy równań liniowych.
7. Dodawanie i mnożenie macierzy.
8. Odwracanie macierzy.
9. Wyznaczniki.
10. Znajdź macierz X spełniającą równanie $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & 5 \end{pmatrix} X \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$.
11. Znajdź wartości i wektory własne macierzy $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 6 & 7 \end{pmatrix}$.
12. Znajdź punkt przecięcia odcinków: $(1,1)(2,6)$ i $(3,2)(1,5)$.
13. Napisz równanie ogólne płaszczyzny przechodzącej przez punkty: $(1,2,3)$, $(3,5,4)$, $(5,3,7)$.
14. Znajdź rzut prostopadły punktu $(12,7,-10)$ na płaszczyznę $3x + y - 4z = 5$.
15. Znajdź rzut prostopadły punktu $(11,3,7)$ na prostą $(x, y, z) = (3 + 2t, 1 + t, 1 + 4t)$.
16. Oblicz odległość punktu $(3,7,6)$ od prostej przechodzącej przez punkty: $(1,1,1)$, $(2,3,3)$.
17. Oblicz odległość punktu $(3, 7, 4)$ od płaszczyzny przechodzącej przez punkty: $(1, 1, 1)$, $(4, 2, 5)$, $(5, 4, 3)$.
18. Oblicz odległość punktu $(0,0,0)$ od płaszczyzny przechodzącej przez punkty: $(2,0,0)$, $(0,3,0)$, $(0,0,5)$.
19. Oblicz pole czworościanu o wierzchołkach: $(0,0,0)$, $(2,0,0)$, $(0,3,0)$, $(0,0,5)$.
20. Oblicz odległość pomiędzy prostymi:
 $(x, y, z) = (t, 2t, 2t)$, $(x, y, z) = (2 + t, 5 + 2t, 6 + 2t)$.

21. Oblicz odległość pomiędzy prostymi:

$$(x, y, z) = (1 + 2t, 1 + 2t, 1 + 3t), \quad (x, y, z) = (2 + 3t, 3 + 4t, 4 + 5t).$$

22. Napisz równanie ogólne płaszczyzny zawierającej prostą

$$(x, y, z) = (1 + 3t, 1 + 2t, 1 + 5t) \text{ oraz punkt } (4, 3, 2).$$

23. Napisz równanie ogólne płaszczyzny zawierającą punkt $(6, 3, 2)$ oraz przecięcie dwóch płaszczyzn: $2x + 3y - 5z - 7 = 0$, $3x + 5y - 4z - 9 = 0$.