

Analiza matematyczna dla IV roku matematyki
5 VI 2009 r. Ćwiczenia VI: Równania II rzędu o stałych
współczynnikach

Zadanie 28. Sprowadź odpowiednią formę kwadratową do postaci kanonicznej i określ typ równania:

- a) $u_{xx} + 2u_{xy} + 5u_{yy} - 4u_y = 0$;
- b) $u_{xx} - 4u_{xy} + 3u_{yy} + 7u_x = 0$;
- c) $9u_{xx} - 6u_{xy} + u_{yy} + 3u_y = 0$.

Zadanie 29. Znajdź rozwiązanie ogólne równania:

- a) $3u_{xx} - 4u_{xy} + u_{yy} = 0$;
- b) $u_{xx} - 2u_{xy} + u_{yy} + 4u = 0$;
- c) $u_{yy} - 2u_{xy} + 2u_x - u_y = 0$.

Zadanie 30. Rozwiąż równania:

- a) $2u_{xx} + 5u_{xy} - 3u_{yy} = 0$ jeśli $u(x, -\frac{x}{2}) = 49x^2 + 14x$, $u(x, 3x) = \sin 7x$;
- b) $u_{xx} + 2u_{xy} - 3u_{yy} = 0$ jeśli $u(x, 0) = 3x^2$, $u_y(x, 0) = 0$.