Zadania z rachunku różniczkowego i całkowego
dla II roku fizyki i astronomii

Lista 15 19 XII 2003

1. Weźmy wyrażenie różniczkowe $R(f) = f''$ w $L^2(0,1)$. Sprawdzić, które z podanych funkcyj są zgodne z R:

$$\text{a) } f(x) = 1, \quad \text{b) } f(x) = x, \quad \text{c) } f(x) = x^{3/2},$$

$$\text{d) } f(x) = x^{2/3}, \quad \text{e) } f(x) = x^{5/4}, \quad \text{f) } f(x) = (1-x)^{3/2}.$$

2. Niech $r \geq 0$. Pokazać, że funkcja $f(x) = x^r$ jest zgodna z wyrażeniem różniczkowym R z zadania 1 wtedy i tylko wtedy, gdy $r = 0$, $r = 1$ lub $r > \frac{3}{2}$.

3. Czy wielomiany są zgodne z wyrażeniem R z zadania 1?

Bernard Jancewicz