Zadania z rachunku różniczkowego i całkowego
dla I roku fizyki bis

Lista 5 3 XI 2004

1. Zapisać równanie parametryczne prostej przechodzącej przez dwa punkty $\mathbf{a}$, $\mathbf{b} \in \mathbb{R}^3$. Zrobić to samo w przypadku $\mathbf{a}$, $\mathbf{b} \in \mathbb{R}^n$.

2. Niech $A, B, C \in \mathbb{R}$ nie będą zerami jednocześnie, $D \in \mathbb{R}$. Sprawdzić, że równanie płaszczyzny w $\mathbb{R}^3$, do której wektor $\mathbf{n} = A\mathbf{e}_1 + B\mathbf{e}_2 + C\mathbf{e}_3$ jest prostopadły, ma postać

$$Ax + By + Cz = D.$$

3. Sprawdzić, że norma określona w $\mathbb{R}^n$ za pomocą iloczynu skalarnego spełnia tożsamości

$$2 \parallel \mathbf{x} \parallel^2 + 2 \parallel \mathbf{y} \parallel^2 = \parallel \mathbf{x} + \mathbf{y} \parallel^2 + \parallel \mathbf{x} - \mathbf{y} \parallel^2,$$

$$\parallel \mathbf{x} + \mathbf{y} \parallel^2 - \parallel \mathbf{x} - \mathbf{y} \parallel^2 = 4\,\mathbf{x} \cdot \mathbf{y}.$$

Bernard Jancewicz