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

Lista 13 15 I 2003

1. Znaleźć dla funkcji $f(x) = |x|$ funkcję pierwotną.

2. Znaleźć następujące całki nieoznaczone metodą całkowania przez podstawienie:

a) $\int \cos^2 x \sin x dx$, b) $\int (x+1)\sqrt{x^2+2x+4}\, dx$, c) $\int (3x-1)^3 dx$,

d) $\int \mathrm{e}^{2-3x} dx$, e) $\int \operatorname{ctg} x \; dx$.

3. Znaleźć następujące całki nieoznaczone metodą całkowania przez części:

a) $\int x\mathrm{e}^{ax} dx$, b) $\int x \sin x \; dx$, c) $\int x^a \ln x \; dx$,

d) $\int \operatorname{arc\,tg} x \; dx$, e) $\int \mathrm{e}^{ax} \sin x \; dx$.

4. Znaleźć wzór rekurencyjny względem $m \in \mathbb{N}$ dla całki nieoznaczonej $I_m = \int x^a (\ln x)^m dx$. Wyliczyć dzięki niemu I_3.

Bernard Jancewicz