Zadania z rachunku różniczkowego i całkowego
dla I roku fizyki bis

Lista 9 20 IV 2004

1. Znaleźć pochodne następujących funkcyj:

$$f_1(x) = \ln\left(\sqrt{2\sin x + 1} + \sqrt{2\sin x - 1}\right),$$

$$f_2(x) = \frac{1}{2}\operatorname{tg}^2\sqrt{x} + \ln\cos\sqrt{x}, \qquad f_3(x) = \ln\left|\frac{1+\operatorname{tg}\frac{x}{2}}{1-\operatorname{tg}\frac{x}{2}}\right|.$$

2. Wykorzystując tożsamość $a = \mathrm{e}^{\ln a}$ wyliczyć pochodne funkcyj: $f(x) = x^x$, $g(x) = (\sin x)^{\cos x}$.

3. Naszkicować wykres funkcji $f(x) = x^x$.

4. Wyliczyć pochodne funkcyj

$$\text{a)}\quad f_1(x) = \arccos\sqrt{\frac{x}{a}}, \qquad f_2(x) = \operatorname{arc\,tg}\sqrt{\frac{a-x}{x}},$$

$$\text{b)}\quad g_1(x) = \cos^4\frac{x}{2} + \sin^4\frac{x}{2}, \qquad g_2(x) = \frac{\cos 2x}{4}.$$

Skomentować otrzymane wyniki. W czym są podobne do siebie funkcje f_1 i f_2? A w czym funkcje g_1 i g_2?

Bernard Jancewicz