

Ćwiczenia z analizy obrazu —część II

1. (***) **Krzywa Gaussa.** Policz pochodne funkcji, określ jej własności i narysuj jej wykres:

$$f(x) = e^{-\frac{x^2}{2}}$$
$$f_{\mu,\sigma}(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}.$$

2. (***) **Wzory na pochodną funkcji złożonej, iloczynu, ilorazu.** Oblicz pochodną funkcji x^{-2} na trzy różne sposoby (korzystając z trzech różnych wzorów).

Oblicz pochodne funkcji:

$$f(x) = \frac{1}{x+2},$$
$$g(x) = \frac{x^2-1}{x+2},$$
$$h(x) = \sin x^2 + \sin^2 x,$$
$$j(x) = \sin \frac{1}{x},$$
$$k(x) = \operatorname{tg} x,$$
$$l(x) = (1 + \operatorname{tg}^2 x + \operatorname{tg}^3 x)^2,$$
$$m(x) = x^2 e^x,$$
$$n(x) = x^2 \ln x,$$
$$p(x) = \ln(\ln(\ln x)),$$
$$q(x) = \ln \frac{1}{|x|},$$
$$z(x) = \ln \left(e^{\ln e^{\ln e^x}} \right).$$

4. (***) Zapisz równanie prostej, okręgu, elipsy we współrzędnych kartezjańskich i biegunowych.