

Lista 7-1

121. Podaj pochodną poniższych funkcji zmiennej x :

$$x^\alpha, \quad a^x, \quad \log_a(x), \quad \sin(x), \quad \cos(x).$$

122. Oblicz pochodną poniższych funkcji:

$$1, \quad x, \quad x^2, \quad x^3, \quad \frac{1}{x}, \quad \frac{1}{x^2}, \quad \frac{1}{x^3}.$$

123. Oblicz pochodną poniższych funkcji:

$$\sqrt{x}, \quad \sqrt[3]{x}, \quad \sqrt[3]{x^5}, \quad \frac{1}{\sqrt{x}}, \quad \frac{1}{\sqrt[3]{x}}, \quad \frac{1}{\sqrt[3]{x^5}}.$$

124. Oblicz pochodną poniższych funkcji:

$$3x^2 + \frac{1}{x}, \quad 2\sqrt{x} - \frac{e^x}{3}, \quad \frac{5}{2}x^{\frac{2}{3}} + 2\ln(x) - \frac{x^\pi}{\pi}.$$

125. Oblicz pochodną poniższych funkcji:

$$x^3 \sin(x), \quad \ln(x) \cos(x), \quad 3x^2 \operatorname{arctg}(x).$$

126. Oblicz pochodną poniższych funkcji:

$$\frac{1}{x^2 + 1}, \quad \frac{x^2}{2x + 1}, \quad \frac{2^x}{\sqrt{x}}.$$

127. Oblicz pochodną poniższych funkcji:

$$\sin(x^2), \quad \sin^2(x), \quad \ln(\sqrt{x} + 1), \quad \sqrt{x^4 + x^2}, \quad (\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{7})^3.$$

128. Oblicz pochodną poniższych funkcji:

$$\frac{x + \sin(x)}{x + 1}, \quad \frac{x \cos(x)}{\sqrt{1 - x}}.$$

129. Oblicz pochodną poniższych funkcji:

$$\operatorname{arctg}(x^2) \log_2^2(x), \quad \frac{\sqrt{x} \cos(\sqrt{x})}{\sqrt{\sin(x)}}.$$

130. Uprość poniższe funkcje i potem oblicz ich pochodną:

$$\frac{x^2 \ln(\sqrt{x^2 - 1})}{\ln(x - 1) + \ln(x + 1)}, \quad \frac{\sqrt{6x^2 + 1} + 6x^2}{x\sqrt{7}(2x)^{\frac{x}{2}}(3^{\frac{x}{2}})^x}.$$

G10* Oblicz pochodną funkcji

$$\sin(x)e^x x^3.$$

G11* Oblicz pochodną funkcji

$$\sin(e^{x^3}).$$

Uwaga: $a^{b^c} = a^{(b^c)}$ tzn. $2^{3^4} = 2^{81}$, bo $3^4 = 81$.