

1. Obliczyć pochodne następujących funkcji:

$$\begin{array}{lll}
 1.1) y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{2}{3}x^4 + \frac{13}{5}x^5, & 1.2) y = \sqrt{x} - \frac{5}{6}\sqrt[5]{x^3} - 2\sqrt{x^3}, & 1.3) y = \sqrt[5]{x^2}, \\
 1.4) y = \frac{4}{x^3}, & 1.5) y = \frac{2}{x^3\sqrt{x}}, & 1.6) y = \frac{3x^2}{7x^5 - x + 2}, \\
 1.7) y = 2\frac{x+1}{x-1}, & 1.8) y = \frac{5x^2 + x - 2}{x^2 + 7}, & 1.9) y = (x^2 + 1)(x - 3), \\
 1.10) y = x^2 e^x \sin x, & 1.11) y = x \sin x + \cos x, & 1.12) y = (1 + \cos x) \operatorname{ctg} x, \\
 1.13) y = \frac{x}{1 - \cos x}, & 1.14) y = \frac{\operatorname{tg} x}{x}, & 1.15) y = \frac{\sin x}{x} + \frac{x}{\sin x}, \\
 1.16) y = \frac{x}{\sin x + \cos x}, & 1.17) y = \frac{\ln x}{x^n}, & 1.18) y = \frac{\ln x}{1 + x^2}, \\
 1.19) y = \frac{\arcsin x}{\arccos x}, & 1.20) y = \frac{\arccos x}{x}, & 1.21) y = \frac{1}{\operatorname{arctg} x}, \\
 1.22) y = x \arcsin x, & 1.23) y = x \sin x \cdot \operatorname{arctg} x, & 1.24) y = e^x \cos x, \\
 1.25) y = \frac{x}{e^x}, & 1.26) y = \frac{x^3 + 2x}{1 - e^x}, & 1.27) y = \frac{1}{3^x}, \\
 1.28) y = \frac{e^x}{\sin x}, & 1.29) y = \frac{1 - e^x}{1 + e^x}, & 1.30) y = \frac{e^x \operatorname{tg} x}{1 + 5^x}.
 \end{array}$$

2. Obliczyć pochodne następujących funkcji złożonych:

$$\begin{array}{ll}
 2.1) y = \ln^2 \sin x, & 2.2) v = v(z) = (4z^2 - 5z + 13)^5, \\
 2.3) y = \arcsin(1 - x), & 2.4) y = \operatorname{arctg} \sqrt{x^2 - 1} - \frac{\ln x}{\sqrt{x^2 - 1}}, \\
 2.5) y = \ln \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}, & 2.6) y = \frac{1}{\sqrt[3]{(2-x^3)^4}}, \\
 2.7) y = (4 \sin x - 8 \sin^3 x) \cos x, & 2.8) y = \sqrt{\sin x + \sqrt{x + 2\sqrt{x}}}, \\
 2.9) y = 5e^{\cos x}, & 2.10) z = z(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 7x + 12}}, \\
 2.11) y = \operatorname{arctg} \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}, & 2.12) y = \ln \sqrt{\frac{1+\sin x}{1-\sin x}}, \\
 2.13) y = \arcsin \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}, & 2.14) y = \sin(e^{x^2+3x-2}), \\
 2.15) y = 2^{3^x}, & 2.16) y = x^{5x}, \\
 2.17) y = 10x^{-3x}, & 2.18) y = x^{\sin x}, \\
 2.19) y = (\sin x)^{\cos x}, & 2.20) y = x^{e^x}. \\
 2.21) y = (x^2 + 1)^{\sin x}.
 \end{array}$$