



ANALIZA I
25 i 28 listopada 2014
Semestr zimowy
Lista XI



Pochodne

Javier de Lucas

Zadanie 1. Obliczyć pochodne następujących funkcji: $y(x) = a^3x^3 + b^2x + c$, $y(b) = ax^3 + b^2x + c$, $y(x) = 3x^{\frac{7}{3}} - 4x^{-\frac{13}{4}} + \frac{4}{7}x^{-\frac{1}{2}} + 7^{\frac{3}{2}}$, $y(x) = 5\sqrt[3]{x^7}$, $y(x) = \frac{2}{x^2\sqrt{x}}$, $x(t) = t^3\sqrt{t}$, $y(x) = \frac{3}{3x-2}$, $z(t) = \frac{3t^2}{7t^5-t-2}$, $y(x) = 2\frac{x-1}{x+1}$, $z(t) = \frac{1+\sqrt{t}}{1+2\sqrt{t}}$, $y(t) = (\frac{1}{t} + 4)^4$.

Zadanie 2. Obliczyć pochodne następujących funkcji: $s(t) = \frac{1}{\sqrt{6t-t^2}}$, $y(x) = \frac{1}{\sqrt[n]{(ax+bx)^p}}$, $v(z) = \frac{z}{\sqrt{a^2-z^2}}$, $y(x) = \sqrt{\frac{a^2-x^2}{a^2+x^2}}$, $s(t) = \sqrt{\frac{1-\sqrt{t}}{1+\sqrt{t}}}$, $u(v) = \frac{\sqrt{1+v}-\sqrt{1-v}}{\sqrt{1+v}+\sqrt{1-v}}$.

Zadanie 3. Obliczyć pochodne następujących funkcji: $y(x) = \sin \frac{a}{x}$, $v(t) = \frac{5}{\sin^3 2t}$, $y(x) = \frac{x \sin x}{1+\operatorname{tg} x}$, $y(t) = \operatorname{tg}^4 \sqrt{t}$, $y(x) = e^x(a \sin x - \cos x)$, $y(x) = \sqrt{1 + \operatorname{tg} \left(x + \frac{1}{x}\right)}$.

Zadanie 4. Obliczyć pochodne następujących funkcji: $y(x) = \operatorname{arctg} 3x$, $y(x) = \operatorname{arctg} \frac{1+x}{1-x}$, $y(t) = \frac{\operatorname{arctg} 2t}{\operatorname{arccctg} 2x}$, $z(t) = \frac{\operatorname{arc} \sin 4y}{1-4y}$, $y(x) = \frac{4}{\sqrt{3}} \operatorname{arctg} \left[\frac{1}{\sqrt{3}} \left(2 \operatorname{tg} \frac{x}{2} + 1 \right) \right] - x$, $y(x) = \frac{1}{a^2-b^2} \operatorname{arc} \sin \frac{a \cos x + b}{a + b \cos x}$

Zadanie 5. Obliczyć pochodne następujących funkcji: $f(x) = e^{\cos^2 x}$, $g(x) = (x + k\sqrt{1-x^2})e^{k \operatorname{arc} \sin x}$, $z(t) = 2 \times 7^t - 1$, $y(x) = a^{2x}x^n$, $y(x) = \ln \sin x$, $z(t) = \ln \frac{30}{x+3}$, $y(x) = \ln(\ln x)$, $f(x) = \ln(\cos \frac{1}{2}x)^2$, $y(x) = \ln(\ln(\ln x))$, $z(x) = \log_x \ln x$.

Zadanie 6. Obliczyć pochodne następujących funkcji: $y(x) = x^{5x}$, $y(x) = x^{\sin x}$, $z(t) = t^{\frac{1}{t}}$, $y(x) = a^{\ln x}$, $y(x) = x^{\frac{1}{\ln x}}$, $y(x) = (\sin x)^{\cos x}$, $y(x) = x^{e^x}$, $y(x) = x^{x^x}$.

Zadanie 7. Podać wzór ogólny na pochodna rzędu n następujących funkcji: $y(x) = \cos x$, $y(x) = \ln x$, $z(x) = \frac{1}{ax+b}$.