

**Домашнее задание по теме: «Дифференцирование функций, заданных явно и неявно»**

Найти производные функций  $y = f(x)$ :

1)  $y = x^{a^a} + a^{x^a} + a^{a^x} \quad (a > 0, a \neq 1)$ ;

2)  $y = \log_x e$ ;

3) (697)  $y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}$ ;

4) (762)  $y = \ln \cos \operatorname{arctg} \left( \frac{e^x - e^{-x}}{2} \right)$ ;

5) (761)  $y = x \cdot (\arcsin x)^2 - 2x + 2\sqrt{1-x^2} \cdot \arcsin x$ ;

6) (759)  $y = \frac{(1-x)^2 \cdot e^{3x-1} \cdot \cos x}{(\arccos x)^3}$ ;

7) (646)  $y = \sqrt[4]{\frac{1 + \operatorname{th} x}{1 - \operatorname{th} x}}$ ;

8) (757)  $y = \frac{\sin x}{4 \cos^4 x} + \frac{3 \sin x}{8 \cos^2 x} + \frac{3}{8} \ln \left( \frac{1 + \operatorname{tg} \frac{x}{2}}{1 - \operatorname{tg} \frac{x}{2}} \right)$ ;

9) (765)  $y = \ln \left( \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}} \right) + 2 \operatorname{arctg} \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$ ;

10) (653)  $y = (\ln x)^x$ ;

11) (657)  $y = x^{\ln x}$ ;

12) (651)  $y = x^{-x^x}$

13) (811)  $y \cdot \sin x - \cos(x - y) = 0$ ;

14)  $\frac{y}{x} + e^{y/x} + 3\sqrt{\frac{x}{y}} = 0$ ;

15) (804)  $x^y = y^x$