

1. Raskite funkcijų išvestines y'_x :

• $y = \frac{\sin x \cdot \sqrt[3]{\arcsin(-2x^2)}}{-2} + \ln \cos e + \frac{\sin x}{1 - \cos x};$ **(1 balas)**

• $y = (\ln x)^{5x};$ **(1 balas)**

• $e^{xy} = \operatorname{arctg}(xy) + \ln 2;$ **(1 balas)**

• $x = 4 \operatorname{tg}(5t), \quad y = \sin(5t);$ **(1 balas)**

2. Apskaičiuokite ribą, taikydami Lopitalio taisyklę:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-1}{x+3} \right)^{x+2} \quad \textbf{(2 balai)}$$

3. Apskaičiuokite funkcijos $z = \sin(xy) \cdot x^{-y}$ išvestinę $\frac{\partial z}{\partial y}$. **(1 balas)**

4. Apskaičiuokite sudėtinės funkcijos $z = (-3xy)^{\frac{x}{y}}$ dalinę išvestinę $\frac{\partial z}{\partial x}$. **(1 balas)**

5. Apskaičiuokite neišreikštinės funkcijos išvestinę $\frac{\partial z}{\partial y}$:

$$z \arcsin \left((xy)^2 - z \right) - (yz)^{-x} = 4 + ze^{xy}. \quad \textbf{(1 balas)}$$

6. Raskite funkcijos $u = x^2 y^2 z^2$ kryptinę išvestinę taške $A(1; -1; 2)$ kryptimi $\overrightarrow{AB}$, kai $B(0; 1; 1)$. **(1 balas)**