

## Kontrolinis darbas Nr.2 (pavyzdys)

Aidas Medžiūnas

2018 m. gruodžio 2 d.

1. Aproximuodami diferencialais, apskaičiuokite (2 taškai):

(a)  $(8, 2)^{\frac{2}{3}}$  (b)  $\sin 179^\circ$

2. Raskite funkcijų  $y$  išvestines (5 taškai):

(a)  $y = \frac{2x}{1-x^2}$

(b)  $y = \frac{(1-x)^p}{(1+x)^q}$

(c)  $y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}$

(d)  $y = \sin \sin \sin x$

(e)  $y = \frac{1}{4} \ln \frac{x^2-1}{x^2+1}$

3. Raskite  $y'$  (2 taškai):

(a)  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{64} = 1$

4. Raskite  $y''$  (3 taškai):

(a)  $y = x\sqrt{1+x^2}$

(b)  $y = e^{-x^2}$

(c)  $y = x \ln x$

5. Apskaičiuokite funkcijų ribas (2 taškai):

(a)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (\sin 2x)^{\tan^2 2x}$  (b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^{10^{10}}}{e^x}$

6. Nubraižykite grafiką (3 taškai):

(a)  $y = \frac{\ln x}{x}$

## Atsakymai

- (a)  $4\frac{1}{15}$  (b)  $\frac{\pi}{180}$   
(a)  $y' = \frac{2(1+x^2)}{(1-x^2)^2}$  (b)  $y' = -\frac{(1-x)^{p-1}[(p+q)+(p-q)x]}{(1+x)^{q+1}}$ ,  $(x \neq -1)$
- (c)  $y' = \frac{1+2\sqrt{x}+4\sqrt{x}\sqrt{x+\sqrt{x}}}{8\sqrt{x}\sqrt{x+\sqrt{x}}\sqrt{x+\sqrt{x+\sqrt{x}}}}$  (d)  $y' = \cos x \cos \sin x \cos \sin \sin x$   
(e)  $y' = \frac{x}{x^4-1}$
- (a)  $y' = \frac{64x}{25y}$
- (a)  $y'' = \frac{x(3+2x^2)}{(1+x^2)^{\frac{3}{2}}}$  (b)  $y'' = 2e^{-x^2} (2x^2 - 1)$  (c)  $y'' = \frac{1}{x}$
- (a) 3 (b) 0
- (a) <https://www.wolframalpha.com/input/?i=logx%2Fxx>