

Prezime, ime, br. indeksa: \_\_\_\_\_

U svakom zadatku u kom je dato više odgovora treba zaokružiti tačne odgovore tj. slova ili brojeve ispred tačnih odgovora. U jednom istom zadatku broj tačnih odgovora može biti 0,1,2,3,...,svi. U nekim zadacima ostavljena su prazna mesta za upisivanje odgovora.

- Zaokružiti tačne izraze:

1)  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x} = f'(x)$       2)  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta x)+f(x)}{\Delta x} = f'(x)$       3)  $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x)-f(x+\Delta x)}{\Delta x} = f'(x)$

- Zaokružiti tačne izraze:

1)  $(\sin x)' = -\cos x$       2)  $(e^{-x})' = -\frac{1}{e^x}$       3)  $(2^4)' = 4 \cdot 2^4$       4)  $(2x^2)' = 4x$       5)  $(-x)' = -1$   
6)  $(e^{3x})' = \frac{1}{3}e^{2x}$       7)  $(\ln x + 1)' = x^{-1}$       8)  $(\sin 5x)' = 5 \cos x$       9)  $(x)' = 0$       10)  $(2^x)' = 2^x$   
11)  $(e^x)' = e^x \ln e$       12)  $(\ln(3x))' = \frac{1}{x}$       13)  $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$       14)  $(\sqrt[3]{x})' = \frac{1}{3\sqrt{x^3}}$       15)  $(\text{ctgx})' = \frac{-1}{\sin^2(x)}$

- Zaokružiti tačne izraze, gde je  $f(x) \neq 0$ ,  $g(x) \neq 0$  i  $c$  je konstanta:

1)  $(c \cdot f(x))' = c \cdot f'(x)$       2)  $(c \cdot f(x))' = c' \cdot f'(x)$       3)  $(f(x) - g(x))' = -g'(x) + f'(x)$   
4)  $(f(x) - g(x))' = f'(x) + g'(x)$       5)  $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x)}{g'(x)}$       6)  $\left(\frac{g(x)}{f(x)}\right)' = \frac{f'(x)}{g'(x)}$       7)  $(f(g(x)))' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$

- Ako je  $x(t) = \sin t + 2$  i  $y(t) = 2 - \cos t$  tada je:

1)  $y'_x = \text{tgt}$       2)  $y'_x = -\text{tgt}$       3)  $y'_x = \text{ctgt}$       4)  $y'_x = -\text{ctgt}$

- Ako je  $y = y(x)$  i  $\ln y = e^x + x$  tada je:

1)  $y'_x = (e^x + x)(e^x + 1)$       2)  $y'_x = e^{2x} + (x + 1)e^x + x$       3)  $y'_x = e^x + 1$       4)  $y'_x = e^{e^x+x}(e^x + 1)$

- Ako je  $y = f(x)$ ,  $y'_x = y' = f'(x)$ ,  $y'_t = \dot{y}$  i  $x'_t = \dot{x}$  tada je:

1)  $y' = \frac{\dot{x}}{\dot{y}}$       2)  $y' = \frac{dx}{dy}$       3)  $y' = \frac{\dot{y}}{\dot{x}}$       4)  $\dot{x} = \frac{dx}{dt}$       5)  $\dot{x} = \frac{dt}{dx}$       6)  $y' = \frac{dy}{dx}$       7)  $\dot{y} = \frac{dt}{dy}$       8)  $\dot{y} = \frac{dy}{dt}$

- Izračunati:

1)  $\left(\frac{x-3}{x^2+1}\right)' =$       2)  $(e^{2x} \text{tg}(3x))' =$

3)  $(x^5 + 5^x + \frac{1}{x})' =$       4)  $(\sqrt{x^2 - 2x + 10})' =$

5)  $(\ln(\ln x))' =$       6)  $(\sin^2(2x) - \text{ctg } x)' =$

7)  $(x \sin^2 x)' =$       8)  $(\ln(1 + x^2))' =$

9)  $(\arcsin(x-1))' =$       10)  $(\sqrt{\text{tg} \frac{x}{2}})' =$

- Napisati jednačinu normale na funkciju  $y = f(x)$  u tački  $(x_0, y_0)$

- Neka je data funkcija  $f(x) = e^{3x}$  i neka je  $A(0, y_0)$  jedna njena tačka. Jednačina tangente funkcije  $f(x)$  u tački  $A$

je  $t$  : \_\_\_\_\_, a jednačina normale  $n$  : \_\_\_\_\_.

- Odrediti  $y'$  za implicitno zadatu funkciju  $y = y(x)$  definisanu jednačinom  $e^{2x^3-y} = 2x + 3xy^3$

- Odrediti  $y^{(iv)}$  od funkcije  $y = \sin x$  i odrediti  $y^{(iv)}(0)$ .

$$y^{(iv)} =$$

$$y^{(iv)}(0) =$$

- Izračunati:

1)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{e^x + x}{x^2} \right) =$

2)  $\lim_{x \rightarrow 0} (x \ln x) =$

3)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{2}{x} - \frac{1}{x^3 - 2} \right) =$

- Kako izgleda grafik funkcije za koju važi da je  $f(-x) = -f(x)$

- Dati definiciju horizontalne asimptote.

- Proveriti da li funkcija  $f(x) = \frac{3x}{x^2 - 2}$  ima vertikalne asimptote

- Ispitati monotonost funkcije  $f(x) = \frac{e^x}{x}$

a) Domen

b) Monotonost

- Ispitati monotonost funkcije  $f(x) = \ln \frac{x+2}{1-x}$

a) Domen

b) Monotonost

- Napisati Maklorenov polinom četvrtog stepena za funkciju  $y = \sin x$  i napisati čemu je greška jednaka.