

Ime i prezime _____

1.	2.	3.	Σ

1. (a) **(10 bodova)** Odredite derivaciju funkcije

$$f(x) = \operatorname{arctg} e^x - \ln \sqrt{\frac{e^{2x}}{e^{2x} + 1}}.$$

- (b) **(10 bodova)** Odredite lokalne ekstreme funkcije

$$f(x) = 1 + \frac{3(x-2)^2}{(x-1)^3}.$$

2. (a) **(10 bodova)** Odredite limes niza

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n+3}{2n+2} \right)^{n+1}.$$

- (b) **(10 bodova)** Zadani su nizovi

$$a_n = (-1)^{n+1} \frac{n}{2n+5} \text{ i } b_n = \frac{1}{n - (-1)^n}.$$

Za svaki od nizova odredite gomilišta, te limes, ako postoji.

3. **(10 bodova)** Definicija i geometrijska interpretacija diferencijala funkcije. Odredite diferencijal funkcije implicitno zadane sa $e^y - xy + x^2 - 2 = 0$.

Rješenja

1. (a) $f'(x) = \frac{e^x - 1}{e^{2x} + 1}$

- (b) Lokalni minimum je u točki $A(2, 1)$. Lokalni maksimum je u točki $B(4, \frac{5}{2})$.

2. (a) $L = \sqrt{e}$

- (b) Gomilišta niza a_n su točke $\frac{1}{2}$ i $-\frac{1}{2}$, te limes niza a_n ne postoji.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 0.$$

3. $dy = \frac{y-2x}{e^y - x} dx$