

**Grupa A**

- (1) [2 boda] a) (1 bod) Definirajte limes niza (slijeda) realnih brojeva  $(a_n)$ . Rabiti definiciju s pomoću  $\varepsilon$ .  
 b) (1 bod) Izračunajte

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

- (2) [3 boda] a) (2 boda) Izračunajte

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

- b) (1 bod) Izračunajte jednostrani limes:

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \operatorname{arctg} \frac{x - 1}{x - 2}.$$

- (3) [2 boda] Rabeći definiciju derivacije izračunajte derivaciju funkcije  $y = x^3$ .

- (4) [3 boda] a) (2 boda) Napišite jednadžbu tangente na graf funkcije  $f(x) = \sqrt[4]{x^3 + x^2 + x + 2}$  u točki s apscisom  $x = 2$ .

- b) (1 bod) Izračunajte derivaciju funkcije

$$f(x) = \frac{\cos(\ln x)}{e^{\operatorname{ctg} x}}.$$

**Grupa B**

- (1) [2 boda] a) (1 bod) Definirajte limes funkcije  $y = f(x)$  u točki  $x = a$ . Rabiti definiciju s pomoću  $\varepsilon$  i  $\delta$ .  
 b) (1 bod) Izračunajte

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(3x + 1)(\sqrt{x^2 + 2x + 3} - x)}{x + 2}.$$

- (2) [2 boda] a) Izračunajte

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x + 4}{x - 1} \right)^{2x+3}.$$

- b) (1 bod) Izračunajte jednostrani limes

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} \operatorname{th} \frac{x - 1}{x + 1}.$$

- (3) [2 boda] Rabeći definiciju derivacije izračunati derivaciju funkcije  $y = x^{-2}$ .

- (4) [2 boda] a) (2 boda) Napišite jednadžbu tangente na graf funkcije  $f(x) = \sqrt[3]{x^2 + 2}$  u točki s apscisom  $x = 5$ .

- b) (1 bod) Izračunajte derivaciju funkcije

$$f(x) = \frac{\ln(\cos x)}{e^{\operatorname{tg} x}}.$$