

1. Pravu racionalnu funkciju

- [10 bod.]

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

- [10 bod.]

$$g(x) = \frac{1}{4x^2 - 1}$$

rastavite na parcijalne razlomke.

2. [20 bod.] Odredite domenu funkcije

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3x + 2}}{4x - 16} + \frac{\ln(x^2 - 25)}{\sqrt{|9 - x|}}.$$

3. [20 bod.] Skicirajte graf funkcije

$$f(x) = |x - 1| + |x - 2|,$$

te riješite jednadžbu

$$f(x) = 2.$$

4. Bez primjene L'Hospitalovog pravila izračunajte sljedeće limese

- [10 bod.] $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 1}{x^2 + 3} \right)^{x^2 + 2},$
- [10 bod.] $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x + a)^{x+a} (x + b)^{x+b}}{(x + a + b)^{2x+a+b}}, \quad a, b \in \mathbb{R}.$

5. [20 bod.] Izračunajte derivaciju funkcije f zadane formulom

$$f(x) = \frac{1}{4} \ln \frac{x + 1}{\sqrt{x^2 - x + 2}} - \frac{1}{\sqrt{2}} \operatorname{arctg} \frac{2 \sin x^2 - 5}{\sqrt{2}}.$$

Dragana Jankov