

## 2. kontrolna zadaća iz Matematike I

Ak. god. 2013./2014.

**Zadatak 1** [10 bod.] *Definirajte gomilište niza realnih brojeva. Navedite primjer niza koji ima barem jedno gomilište.*

**Zadatak 2** [15 bod.] *Definirajte limes slijeva funkcije  $f$  u točki  $x_0$ . Navedite primjer.*

**Zadatak 3** [10 bod.] *Podijelite polinom  $P(x) = x^4 - x^3 + 2x - 7$  polinomom  $g(x) = x - 3$  koristeći Hornerovu shemu.*

**Zadatak 4** [10 bod.] *Odredite domenu, nultočke, ekstreme, intervale monotonosti funkcije  $f(x) = |\ln x|$  te skicirajte njezin graf.*

**Zadatak 5** [10 bod.] *Rastavite racionalnu funkciju  $f(x) = \frac{3x+2}{(x-4)(x+3)}$  na parcijalne razlomke.*

**Zadatak 6** [20 bod.] *Odredite sljedeće limese nizova:*

$$a) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4^n + 2 \cdot 7^{n+1} - 3}{3 \cdot 4^{n+1} - 7^n} \quad b) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \sqrt{n^2 + 5n - 3} - \sqrt{n^2 + n + 1} \right). \quad c) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( 1 - \frac{4}{3n^2 + 2} \right)^{9n^2}.$$

**Zadatak 7** [10 bod.] *Odredite sumu prvih 10 članova aritmetičkog niza ako je  $a_3 + a_8 = 26$ ,  $a_{10} - a_2 = 16$ .*

**Zadatak 8** [15 bod.] *Odredite sljedeće limese funkcija:*

$$a) \lim_{x \rightarrow 6} \frac{x^2 - 36}{x - 6} \quad b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5 - \sqrt{x + 25}}{x} \quad c) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 17x}{x}.$$

## 2. kontrolna zadaća iz Matematike I

Ak. god. 2013./2014.

**Zadatak 1** [10 bod.] *Definirajte polinom  $n$ -tog stupnja. Navedite jedan primjer polinoma četvrtog stupnja.*

**Zadatak 2** [15 bod.] *Definirajte limes funkcije  $f$  u točki  $x_0$ . Navedite primjer.*

**Zadatak 3** [10 bod.] *Podijelite polinom  $P(x) = 2x^5 - x^3 + 4x^2 + 1$  polinomom  $g(x) = x + 1$  koristeći Hornerovu shemu.*

**Zadatak 4** [10 bod.] *Odredite domenu, nultočke, ekstreme, temeljni period funkcije  $f(x) = 2 \sin(x + \frac{\pi}{2})$  te skicirajte njezin graf.*

**Zadatak 5** [10 bod.] *Rastavite racionalnu funkciju  $f(x) = \frac{2x+14}{(x-2)(x+4)}$  na parcijalne razlomke.*

**Zadatak 6** [20 bod.] *Odredite sljedeće limese nizova:*

$$a) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2n^3 - 2n^2 + 5} - n^2}{\sqrt{4n^4 + 3n^2 - 6} + n - 5} \quad b) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{5n^3 + 1}{5n^3 + 4} \right)^{5n^3 + 2} \quad c) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 \cdot 5^{n+1} + 4 \cdot 3^n - 5}{6 \cdot 3^{n+3} + 7 \cdot 5^n - 1}.$$

**Zadatak 7** [10 bod.] *Odredite opći član geometrijskog niza ako je  $a_3 = 18, a_4 = 54$ .*

**Zadatak 8** [15 bod.] *Odredite sljedeće limese funkcija:*

$$a) \lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 49}{x - 7} \quad b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x + 36} - 6}{x} \quad c) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 15x}{x}.$$

## 2. kontrolna zadaća iz Matematike I

Ak. god. 2013./2014.

**Zadatak 1** [10 bod.] *Definirajte logaritamsku funkciju s bazom  $a$ . Skicirajte graf logaritamske funkcije.*

**Zadatak 2** [15 bod.] *Definirajte limes zdesna funkcije  $f$  u točki  $x_0$ . Navedite primjer.*

**Zadatak 3** [10 bod.] *Podijelite polinom  $P(x) = 4x^4 + 2x^3 - x + 2$  polinomom  $g(x) = x - 1$  koristeći Hornerovu shemu.*

**Zadatak 4** [10 bod.] *Odredite domenu, sliku, nultočke, intervale monotonosti funkcije  $f(x) = -1 + \left(\frac{1}{2}\right)^x$  te skicirajte njezin graf.*

**Zadatak 5** [10 bod.] *Rastavite racionalnu funkciju  $f(x) = \frac{-x-10}{(x+6)(x+4)}$  na parcijalne razlomke.*

**Zadatak 6** [20 bod.] *Odredite sljedeće limese nizova:*

$$a) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^4 + 6n^3 - 7n^2 + 5}{8n^6 + 11n^5 - 2n^2 + n + 1} \quad b) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \sqrt{2n^2 - 4n + 1} - \sqrt{2n^2 + 1} \right) \quad c) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( 1 - \frac{3}{7n^3 + 2} \right)^{14n^3}.$$

**Zadatak 7** [10 bod.] *Odredite sumu prvih 10 članova aritmetičkog niza ako je  $a_5 = 6$ ,  $a_{12} = -15$ .*

**Zadatak 8** [15 bod.] *Odredite sljedeće limese funkcija:*

$$a) \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x - 5} \quad b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4 - \sqrt{x + 16}}{x} \quad c) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 13x}{x}.$$

## 2. kontrolna zadaća iz Matematike I

Ak. god. 2013./2014.

**Zadatak 1** [10 bod.] *Definirajte eksponencijalnu funkciju s bazom  $a$ . Skicirajte graf eksponencijalne funkcije.*

**Zadatak 2** [15 bod.] *Definirajte limes niza realnih brojeva. Navedite primjer konvergentnog niza.*

**Zadatak 3** [10 bod.] *Podijelite polinom  $P(x) = x^5 - 2x^4 + x - 2$  polinomom  $g(x) = x + 1$  koristeći Hornerovu shemu.*

**Zadatak 4** [10 bod.] *Odredite domenu, nultočke, ekstreme, temeljni period funkcije  $f(x) = 3 + 2 \cos x$  te skicirajte njezin graf.*

**Zadatak 5** [10 bod.] *Rastavite racionalnu funkciju  $f(x) = \frac{4x-12}{(x+7)(x-1)}$  na parcijalne razlomke.*

**Zadatak 6** [20 bod.] *Odredite sljedeće limese nizova:*

$$a) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^{n+1} + 7^{n-1} - 5}{2 \cdot 7^n - 4 \cdot 3^{n+1}} \quad b) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{8n^4 + 2}{8n^4 + 5} \right)^{16n^4} \quad c) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^8 + 5n^5 - n^3 + 5n - 4}{6n^6 - 5n^4 + 2n^3 + 2}.$$

**Zadatak 7** [10 bod.] *Odredite opći član geometrijskog niza ako je  $a_6 = 32, a_7 = 64$ .*

**Zadatak 8** [15 bod.] *Odredite sljedeće limese funkcija:*

$$a) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x - 4} \quad b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+9} - 3}{x} \quad c) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 11x}{x}.$$