

Ime i prezime:

TEORIJA	ZADACI

### 3. kontrolna zadaća iz Matematike I

Ak. god. 2016./2017.

**Teorijske zadatke riješite na prvoj stranici papira. U 5. zadatku naglasiti na znaku = kada upotrebljavate L'Hospitalovo pravilo: L'H. U 6. i 7. zadatku napisati tražene intervale!**

**Zadatak 1** [7 bod.] *Neka je  $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  dana funkcija. Definirajte neprekidnost funkcije  $f$  u točki  $x_0 \in [a, b]$ .*

**Zadatak 2** [8 bod.] *Neka je  $f : \langle a, b \rangle \rightarrow \mathbb{R}$  dana funkcija. Definirajte derivaciju funkcije  $f$  u točki  $x_0 \in \langle a, b \rangle$ .*

**Zadatak 3** [15 bod.] *Ako je  $y = kx + \ell$  desna kosa asimptota funkcije  $f : D \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $D \subseteq \mathbb{R}$ , napišite formule za  $k$  i  $\ell$ . Odredite desnu kosu asimptotu funkcije  $f$  zadane pravilom pridruživanja  $f(x) = \frac{x^2-1}{x+2}$ .*

**Zadatak 4** [20 bod.] *Derivirajte*

a)  $f(x) = \ln(1 + x^2) + 5e - \sqrt{x^4 - 3x + 4}$       b)  $g(x) = (3x^2 + 1)^{\cos(2x)}$ .

**Zadatak 5** [20 bod.] *Primjenom L'Hospitalovog pravila izračunajte sljedeći limes*

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - 2x \cos x}{x - \sin x}.$$

**Zadatak 6** [20 bod.] *Odredite intervale monotonosti i lokalne ekstreme (ako postoje) funkcije  $f(x) = \frac{2x^2}{x-3}$ .*

**Zadatak 7** [20 bod.] *Odredite intervale konveksnosti i konkavnosti te točke infleksije (ako postoje) funkcije  $f(x) = e^{2x}(x^2 - x + 1)$ .*

**Zadatak 8** [20 bod.] *Odredite jednadžbu tangente i normale na graf funkcije  $f(x) = \operatorname{tg}(2x)$  u točki s apscisom  $x_0 = \pi/2$ .*

Ime i prezime:

TEORIJA	ZADACI

### 3. kontrolna zadaća iz Matematike I

Ak. god. 2016./2017.

**Teorijske zadatke riješite na prvoj stranici papira. U 5. zadatku naglasiti na znaku = kada upotrebljavate L'Hospitalovo pravilo: L'H. U 6. i 7. zadatku napisati tražene intervale!**

**Zadatak 1** [7 bod.] *Neka je  $f : [c, d] \rightarrow \mathbb{R}$  dana funkcija. Definirajte neprekidnost funkcije  $f$  u točki  $a \in [c, d]$ .*

**Zadatak 2** [8 bod.] *Neka je  $f : \langle c, d \rangle \rightarrow \mathbb{R}$  dana funkcija. Definirajte derivaciju funkcije  $f$  u točki  $x_0 \in \langle c, d \rangle$ .*

**Zadatak 3** [15 bod.] *Ako je  $y = kx + \ell$  lijeva kosa asimptota funkcije  $f : D \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $D \subseteq \mathbb{R}$ , napišite formule za  $k$  i  $\ell$ . Odredite lijevu kosu asimptotu funkcije  $f$  zadane pravilom pridruživanja  $f(x) = \frac{2-x^2}{x-4}$ .*

**Zadatak 4** [20 bod.] *Derivirajte*

a)  $f(x) = \sqrt{x^3 + 2x - 1} + \pi - \ln(1 + x^3)$       b)  $g(x) = (2x^2 - 1)^{\sin(3x)}$ .

**Zadatak 5** [20 bod.] *Primjenom L'Hospitalovog pravila izračunajte sljedeći limes*

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x}{3x - 3x \cos x}.$$

**Zadatak 6** [20 bod.] *Odredite intervale monotonosti i lokalne ekstreme (ako postoje) funkcije  $f(x) = \frac{3x^2}{x+5}$ .*

**Zadatak 7** [20 bod.] *Odredite intervale konveksnosti i konkavnosti te točke infleksije (ako postoje) funkcije  $f(x) = (x^2 + x - 1)e^{2x}$ .*

**Zadatak 8** [20 bod.] *Odredite jednadžbu tangente i normale na graf funkcije  $f(x) = \operatorname{ctg}(3x)$  u točki s apscisom  $x_0 = \pi/2$ .*