

# MATEMATIKA 1 – druga zadaća

## 2019./2020.

Krajnji je rok za predaju zadaće **10. 1. 2020.**

Na svaki od papira koje predajete napišite svoje ime, prezime i JMBAG.

Rezultati zadaće bit će objavljeni 15. 1. 2020. na adresi

<http://web.math.pmf.unizg.hr/~szunar/m1.html>.

**1.** ( $\beta = 1 + 1 + 1$ ) Izračunajte limese:

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + \sin(x^2))}{x^2}$$

$$(b) \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{x} - \sqrt{x + \sqrt{x}} \right)$$

$$(c) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (1 + \cos x)^{\frac{\operatorname{tg} x}{x}}$$

**2.** ( $\beta = 1 + 1 + 1$ ) Izračunajte integrale:

$$(a) \int (x^3 + 2) e^{-x} dx$$

$$(b) \int_2^{2e} \ln \frac{x}{2} dx$$

$$(c) \int \frac{2 dx}{(x+1)^2 (x^2+1)}.$$

**3.** ( $\gamma = 2 + 2$ ) Skicirajte dio ravnine omeđen grafovima funkcija  $f$ ,  $g$  i  $h$  i izračunajte njegovu površinu:

(a)  $f : (-\infty, 0] \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,

$$f(x) := -x, \quad g(x) := x, \quad h(x) := 2 - x^2.$$

(b)  $f : [0, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g : [\pi, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $h : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}$ ,

$$f(x) := \sin x, \quad g(x) := -\sin x, \quad h(x) := x(x - 2\pi).$$

Sonja Žunar