

**MATEMATIKA 1 - ZADACI S PISMENIH ISPITA  
RAČUNANJE POVRŠINE**

- (1) Zadane su funkcije  $f, g: [0, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$ ,

$$f(x) = \sin(2x - 3\pi), \quad g(x) = -2x^3 + 2\pi x^2.$$

Skicirajte dio ravnine omeđen njihovim grafovima i odredite njegovu površinu.

- (2) Odredite površinu dijela ravnine omeđenog grafovima funkcija  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  zadanih s

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

- (3) Odredite površinu dijela ravnine omeđenog grafovima funkcija  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  zadanih s

$$f(x) = -x^2, \quad g(x) = \cos x,$$

te pravcima  $x = 0$  i  $x = \pi/2$ .

- (4) Odredite površinu dijela ravnine omeđenog grafovima funkcija  $f, g: [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}$  zadanih s

$$f(x) = \sin x, \quad g(x) = \sin 2x.$$

- (5) Odredite površinu dijela ravnine omeđenog pravcima  $x = 0$ ,  $x = 1$  te grafovima funkcija  $f, g: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  zadanih s

$$f(x) = \sin \frac{x}{\pi}, \quad g(x) = -x^2 + 2x - 1.$$

- (6) Odredite površinu dijela ravnine omeđenog pravcem  $x = 0$  te grafovima funkcija  $f, g: [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$  zadanih s

$$f(x) = \sin \pi x - 4, \quad g(x) = -x^2.$$

- (7) Odredite površinu dijela ravnine omeđenog pravcima  $x = 0$  i  $x = 2$  te grafovima funkcija  $f, g: [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$  zadanih s

$$f(x) = e^x, \quad g(x) = x - 1.$$

- (8) Odredite površinu dijela ravnine omeđenog pravcem  $x = -1$  te grafovima funkcija  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  zadanih s

$$f(x) = x^2, \quad g(x) = x^3.$$

- (9) Odredite površinu dijela ravnine omeđenog grafovima funkcija  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  zadanih s

$$f(x) = x^2 - 4x + 3, \quad g(x) = -x^2 + 4x + 5.$$

(10) Odredite površinu dijela ravnine omeđenog grafom funkcije  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  zadane s

$$f(x) = x^2 - 2x + 3$$

i pravcima

$$y = x + 3, \quad y = 1 - x.$$

(11) Zadane su funkcije  $f, g: [\frac{1}{2}, 4] \rightarrow \mathbb{R}$ ,

$$f(x) = -|2 - x| + 1, \quad g(x) = -3$$

i pravci  $x = \frac{1}{2}$  i  $x = 4$ . Skicirajte u ravnini grafove zadanih funkcija i zadane pravce, označite dio ravnine koji grafovi funkcija zatvaraju sa pravcima i zatim odredite njegovu površinu.

(12) Zadana je funkcija  $f: [0, 10] \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = (x - 3)^3$ .

(a) Skicirajte grafove funkcija  $f$ ,  $f'$  i  $f''$ .

(b) Označite dio ravnine koji zatvaraju grafovi funkcija  $f$  i  $f'$  i izračunajte njegovu površinu.

(c) Odredite jednadžbu tangente na graf funkcije  $f'$  koja je okomita na graf funkcije  $f''$ .

(13) Zadane su funkcije  $f, g: [-10, 10] \rightarrow \mathbb{R}$ ,

$$f(x) = x^2 + 2x + 3, \quad g(x) = \frac{9}{x^2 + 2x + 3}.$$

Skicirajte dio ravnine omeđen njihovim grafovima i zatim odredite njegovu površinu.

(14) Ispitajte tok i skicirajte graf funkcije  $f: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ ,

$$f(x) = (x^2 - x) e^{-x}.$$

Nadalje, označite dio ravnine koji graf funkcije  $f$  zatvara sa  $x$ -osi. Koliko iznosi njegova površina?