

## Matematika 2 – test

I DEO

1. Odrediti skup svih primitivnih funkcija za funkciju  $f(x) = -3e^x - 2\sin(5x)$ . \_\_\_\_\_2. Ako je  $f : (-3, 3) \rightarrow \mathbf{R}$  neparna funkcija, odrediti vrednost integrala (kratko obrazložiti)

$$\int_{-1}^1 f(x) dx =$$

3. Izraziti, pomoću određenog integrala, dužinu luka krive  $L$  zadate u parametarskom obliku  $x = x(t)$ ,  $y = y(t)$  od  $t = 2$  do  $t = 5$ .

$$L =$$

4. Izračunati, pomoću određenog integrala, zapreminu  $V$  obrtnog tela koje nastaje rotacijom krive  $y(x) = x^2 + 2$  oko  $x$ -ose, od  $x = 0$  do  $x = 1$ .

$$V =$$

5. U trenutku  $t$ , automobil se kreće trenutnom brzinom  $v(t) = 2t^2 + 1$ . Izračunati dužinu predjenog puta u vremenskom intervalu od  $t = 0$  do  $t = 1$ .

Ime i prezime, broj indeksa:

II DEO

6. Data je funkcija  $f(x, y, z) = \ln(xy - 2z) - 2 \sin x^2$ . Izračunati:

$$\frac{\partial f}{\partial x} =$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial y^2} =$$

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial z} =$$

$$\nabla f =$$

$$df =$$

7. Diferencijalna jednačina  $P(x, y)dx + Q(x, y)dy = 0$  je jednačina totalnog diferencijala, ako važi

\_\_\_\_\_, tada postoji funkcija  $u(x, y)$  za koju važi  $du =$

8. Naći ono partikularno rešenje diferencijalne jednačine  $\frac{dy}{dx} = x^2$  koje zadovoljava uslov  $y(0) = 3$ .

9. Navesti Maltusov zakon rasta populacije i naći opšte rešenje.

10. Odrediti tip diferencijalne jednačine  $(3x + 1)^3 y''' + (3x + 1)y' - y = x^3 \cos x$  i smenu kojom se rešava.