

## MATEMATIKA II

### Zadaci za vježbu -funkcije dviju varijabli

1. Odredite i skicirajte prirodnu domenu funkcije zadane formulom

$$f(x, y) = \ln(-x - y) + \sqrt{1 - x^2}.$$

2. Odredite i skicirajte prirodnu domenu funkcije zadane formulom

$$f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{4 - x^2 - y^2}} + \sqrt{xy}.$$

3. Odredite i skicirajte prirodnu domenu funkcije zadane formulom

$$f(x, y) = \ln(1 - x) + \sqrt{4x - y^2}.$$

4. Odredite i skicirajte prirodnu domenu funkcije zadane formulom

$$f(x, y) = e^{\frac{1}{x^2 + y^2 - 2y}}.$$

5. Odredite i skicirajte prirodnu domenu funkcije zadane formulom

$$f(x, y) = \text{Arcsin}(2x - y).$$

6. Napišite jednadžbu tangencijalne ravnine na graf funkcije  $f(x, y) = \text{arctg}\frac{x}{y}$  u točki  $T(1, 1, ?)$ .

7. Napišite jednadžbu tangencijalne ravnine na graf funkcije  $f(x, y) = 4 - x^2 - y^2$  koja je paralelna ravnini  $6x - 4y + z - 10 = 0$ .

8. Napišite jednadžbu tangencijalne ravnine na graf funkcije  $f(x, y) = \frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{18}$  koja je paralelna ravnini  $2y - 3z = 0$ .

9. Odredite  $\frac{\partial f}{\partial x}$  i  $\frac{\partial f}{\partial y}$  za funkciju  $f(x, y) = \ln(x \ln(y - x))$ .

10. Odredite  $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$  za funkciju  $f(x, y) = \text{arctg}(x^2 - y^2)$ .

11. Odredite  $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$  za funkciju  $f(x, y) = \cos^2(x^3 - y^2)$ .

12. Odredite  $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(11, 1)$  za funkciju  $f(x, y) = x\sqrt{x - 2y}$ .

13. Odredite  $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(2, 1)$  za funkciju  $f(x, y) = \ln \frac{x + y}{x - y}$ .

14. Zadana je funkcija  $f(x, y) = \Phi(x^2 + y^2)$ . Izračunaj  $y \frac{\partial f}{\partial x} - x \frac{\partial f}{\partial y}$ .
15. Zadana je funkcija  $f(x, y) = y + \Phi(x^2 - y^2)$ . Izračunaj  $y \frac{\partial f}{\partial x} + x \frac{\partial f}{\partial y}$ .
16. Zadana je funkcija  $f(x, y) = x + \Phi(\frac{x}{y})$ . Izračunaj  $\frac{1}{y} \frac{\partial f}{\partial x} + \frac{1}{x} \frac{\partial f}{\partial y}$ .
17. Zadana je funkcija  $f(x, y) = xy \Phi(\frac{y}{x})$ . Izračunaj  $x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y}$ .
18. Odredite lokalne ekstreme funkcije  $f(x, y) = (x - 1)^2 + y^2$ .
19. Odredite lokalne ekstreme funkcije  $f(x, y) = -x^2 - y^2 + 2x - 4y - 1$ .
20. Odredite lokalne ekstreme funkcije  $f(x, y) = x^2 + y^2 + xy - 2x - y$ .
21. Odredite lokalne ekstreme funkcije  $f(x, y) = e^{x+y}(x^2 + y)$ .