

1. PRIMJER 1. KOLOKVIJA IZ KVANTITATIVNIH METODA U POSLOVNOM UPRAVLJANJU

† 1.) Zadani su skupovi $A = (-7,4]$, $B = [-1,3]$ i $C = (0,10]$. Odredite:

- a) $A \cup B \cup C$ R: $(-7,10]$
 b) $A \cap B \cap C$ R: $(0,3]$
 c) $B \setminus A$ R: \emptyset
 d) $C \setminus B$ R: $(3,10]$ (8 b.)

2.) Među ponuđenim odgovorima zaokružite one funkcije čiji graf sadrži točku $(2,4)$. Napomena: Nije određen broj točnih odgovora (od 0 do 5). Bodove donosi samo u potpunosti točan odgovor.

- a) $y = 3x - 1$ b) $y = \frac{4x-4}{x-1}$ c) $y = x^2 + 5x - 9$ d) $y = 2^x$ e) $y = 2 + \ln e^x$
 R: b),d),e) (8 b.) $\ln e^x = x$

† 3.) Odredite kvadratnu funkciju čiji graf prolazi točkama $A(1,0)$, $B(-1,6)$ i $C(2,0)$.

R: $f(x) = x^2 - 3x + 2$ (15 b.)

H 4.) Zadana je funkcija $f(x, y) = \frac{x+3y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$.

- a) Odredite stupanj homogenosti funkcije. R: $r = \frac{1}{2}$ (6 b.)
 b) Odredite za koliko se promijeni vrijednost funkcije ako se vrijednosti varijabli x i y povećaju za 7%.
 R: $+3,44\%$ (3 b.)

5.) Grafički prikazite funkcije (odredite domenu i formirajte tablicu s barem 3 točke).

- a) $f(x) = \sqrt{2x+1}$ b) $f(x) = \log_2(x+1)$ (12 b.)

6.) Odredite domenu funkcije:

- a) $f(x) = \sqrt{x^2 - 7x + 12}$ R: $D(f) = \langle -\infty, 3 \rangle \cup [4, +\infty) \rangle$ (4 b.)
 b) $f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{\log(x+7)-1}$ R: $D(f) = [1, +\infty) \setminus \{3\}$ (9 b.)

† 7.) Odredite $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(2 + \frac{3x^2 - 1}{x^2 + 5x + 6} \right)$ R: 5 (8 b.)

8.) Odredite derivaciju funkcije:

† a) $y = 3x^4 - 15x^3 + x^2 - 9x + 12$ R: $y' = 12x^3 - 45x^2 + 2x - 9$ (4 b.)

b) $y = \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{2}{\sqrt[3]{x}}$ R: $y' = -\frac{1}{2\sqrt{x^3}} - \frac{2}{3\sqrt[3]{x^4}}$ (6 b.)

† c) $y = \frac{4-x^2}{3-x}$ R: $y' = \frac{x^2-6x+4}{x^2-6x+9}$ (7 b.)

? d) $y = \sqrt{\ln(e^{2x} + 1)}$ R: $y' = \frac{e^{2x}}{(e^{2x}+1)\sqrt{\ln(e^{2x}+1)}}$ (10 b.)