

**Priprema za 3. pismeni ispit: EKSPONENCIJALNA FUNKCIJA, EKSPONENCIJALNA
JEDNADŽBA I LOGARITMI**

1. Nacrtaj graf funkcije: a) $f(x) = \left(\frac{2}{3}\right)^x$
b) $f(x) = 3^x$
2. Odredi nepoznatu koordinatu točke ako ona pripada grafu funkcije $f(x) = \left(\frac{2}{3}\right)^x$:
a) $A(-3, y)$
b) $B\left(x, \frac{3}{2}\right)$
(Rj.: a) $y = \frac{27}{8}$, b) $x = -1$)
3. Provjeri pripadaju li dane točke grafu funkcije $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$
a) $A\left(-3, \frac{1}{27}\right)$
b) $B(2, 9)$
(Rj.: a) ne, b) ne)
4. Riješi jednađbe:
a) $\sqrt[3]{100^{x-1}} \cdot 10^{3x-3} = 0.01^{-x}$
b) $\left(\frac{2}{5}\right)^{7x+3} = \frac{125}{8}$
c) $5^x - 5^{-2+x} = 120$
d) $4^{x+1} - 129 \cdot 2^x + 32 = 0$
e) $10^{3x} = 3$
f) $\log_2(2x - 2) = 2$
(Rj.: a) $x = 5$, b) $x = -\frac{6}{7}$, c) $x = 3$, d) $x_1 = 5$, $x_2 = -2$, e) $x = 0.15904$, f) $x = 3$)
5. Ako je $\log 2 = 0.30103$ i $\log 5 = 0.69897$, izračunaj:
a) $\log 2.5$
b) $\log 20$
c) $\log \frac{1}{125}$
Uputa: Zadatak riješi bez uporabe funkcije logaritmiranja na kalkulatoru.
(Rj.: a) 0.39794, b) 1.30103, c) -2.09691)
6. Izračunaj i rezultat zaokruži na 5 decimala.
a) $\log_{25} \sqrt{5}$
b) $\log_{0.25} 87$
(Rj.: a) 0.25, b) -3.22147)
7. Broj bakterija kod uzgoja Escherichije coli raste po formuli $N(t) = N_0 \cdot 2^{3t}$, gdje je t vrijeme u satima, a N_0 broj bakterija u početnom trenutku mjerenja.
a) Ako je početni broj baterija 8500, odredi broj stanica Escherichije coli 3 sata nakon početka mjerenja.
b) Ako je početni broj baterija 2500, odredi nakon koliko vremena će broj stanica Escherichije coli narasti na 500000?
(Rj.: a) 4352000, b) 2.55h)
8. Odredi pH vrijednost limete ako koncentracija vodikovih $[H^+]$ iona u soku limete iznosi $0.0126 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$ te odredi je li ta tekućina kisela ili lužnata.
(Rj.: 1.9- kiselo)
9. Odredi koncentraciju vodikovih $[H^+]$ iona gušterače ako je pH vrijednost te tjelesne tekućine 8.2.
(Rj.: $6.30957 \cdot 10^{-9} \frac{\text{mol}}{\text{l}}$)
10. Izrazi u decibelima intenzitet zvuka u učionici i u vrijeme odmora ako je jačina zvuka u vrijeme nastave $10^{-7} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$, a tijekom odmora $10^{-4} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$.

(Rj.: 50 dB, 80 dB)

11. Ako intenzitet zvuka iznosi 95 dB odredi jakost tog zvuka.

(Rj.: $3.16 \cdot 10^{-2} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$)

12. Potres u Zagrebu 1880., poznat i kao Veliki potres u Zagrebu, bio je jačine 6.3 stupnja po Richteru. Kolika je bila jakost ovog potresa?

(Rj.: $I = 10^{6.3} I_0$)