

II. 3. Eksponencijalna funkcija, jednačbe i nejednačbe. Vježba. Viša razina

1. Za funkciju $f(x) = a^x$ vrijedi $f(-1) = \frac{1}{2}$. Koliko je $f(\frac{1}{2})$? ($\sqrt{2}$)
2. Za funkciju $f(x) = a^x$ vrijedi $f(1) \cdot f(2) = 27$. Koliko je $f(-1) \cdot f(3)$? (9)
3. Za funkciju $f(x) = a^x$ vrijedi $f(1) = \frac{3}{2}$. Riješi jednačbu $f(x) = \frac{4}{9}$ (-2)
4. Odredi nepoznatu koordinatu danih točaka koje pripadaju grafu funkcije $f(x) = 10^x$.
A(2; y), B(x; 1), C(x, 0.001).

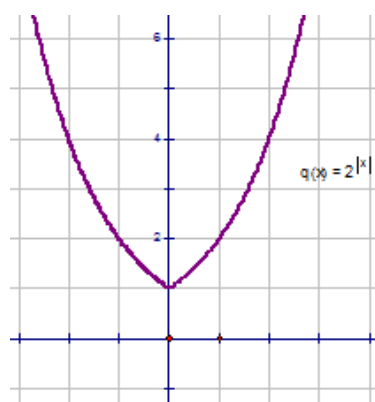
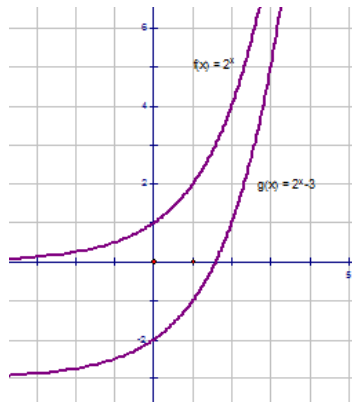
R: A(2; 100), B(0; 1), C(-3; 0.001)

5. Prikaži grafički funkciju:

a) $f(x) = 2^x$;

b) $f(x) = 2^x - 3$;

c) $f(x) = 2^{|x|}$



6. Riješi jednačbe:

a) $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-7} = \frac{1}{81}$ (11)

b) $5^{x-12} = \frac{1}{125}$ (9)

c) $6^{4-x} = 1.44 \cdot 5^{4-x}$ (2)

d) $5^{x+1} + 5^{x+2} = 30$ (0)

e) $4^x - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$ ($x_1 = 0$; $x_2 = 2$)

f) $9^{-1.5} \cdot \sqrt{27^{2x-1}} = 3^{2x-1}$ ($\frac{7}{2}$)

g) $2^x \cdot 5^{x-1} = 0.2 \cdot 10^{2-x}$ (1)

7. Riješi jednačbe:

a) $2^{|x-1|} = 16 \cdot 4^{-0.5}$ ($x_1 = 4$; $x_2 = -2$)

b) $a^{|2x-1|-6} \cdot a^{|3x-2|-1} = 1$ ($x_1 = -\frac{4}{5}$; $x_2 = 2$)

8. Riješi nejednačbe:

Sastavila: Olga Nerlović

Sapianti sat. Pametnome dosta. -Terencije

a) $5^x - 5^{x-1} < 20$ $(x \in \langle -\infty; 2 \rangle)$

b) $\left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^{x-1} \cdot 0.8^{x+1} \geq \frac{25}{16}$ $\left(x \leq -\frac{5}{3}\right)$

c) $2^{2x} - 6 \cdot 2^x + 8 < 0$ $(1 < x < 2)$

d) $3^{2x} - 6 \cdot 3^x - 27 \geq 0$ $(x \in [2; +\infty))$

9. Riješi sustav eksponencijalnih jednažbi:

a) $\begin{cases} 5^x \cdot 5^y = 3125 \\ 5^x + 5^y = 150 \end{cases}$ $(2;3) \text{ i } (3, 2)$

b) $\begin{cases} 7 \cdot 2^x + 6y = 2 \\ 2^{x+1} - 3y = 43 \end{cases}$ $(x = 3, y = -9)$

10. Poredani brojevi $m = \left(\frac{4}{7}\right)^{\frac{2}{3}}$, $n = \left(\frac{49}{16}\right)^{\frac{4}{3}}$ i $k = \left(\frac{16}{49}\right)^{\frac{1}{4}}$ po veličini počevši od najmanjeg stvaraju niz:

A: m, n, k; B: m, k, n; C: k, m, n; D: n, k, m (C)

11. Za koliko je najmanje cijelo rješenje nejednažbe $0.6^{x^2} \cdot 0.2^{x^2} > (0.12^x)^4$ manje od 10?

A: 9, B: 10, C: 6, D: 14 (A)

12. Prirodno područje definicije funkcije $f(x) = \sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^{5-4x} - \frac{1}{27}}$ jest interval:

A: $x \in \langle -\infty; \frac{1}{2} \rangle$; B: $x \in \langle -\infty; \frac{1}{2}]$; C: $x \in [\frac{1}{2}; +\infty)$; D: $x \in \langle \frac{1}{2}; +\infty \rangle$ (C)

13. Na slici je prikazan graf jedne od navedenih funkcija. Odredi tu funkciju.

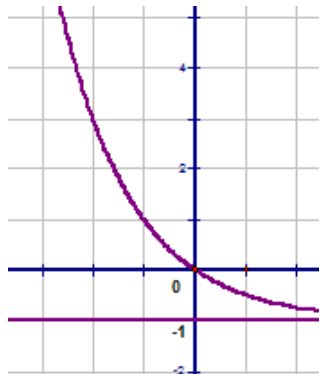
A: $f(x) = a^x$, $0 < a < 1$

B: $f(x) = a^{x-1}$, $a > 1$

C: $f(x) = a^x - 1$, $0 < a < 1$

D: $f(x) = a^{x+1}$, $0 < a < 1$

E: $f(x) = a^x + 1$, $0 < a < 1$



(C)