

Priprava za 1. pisanu provjeru – Eksponecijalna funkcija, ekponencijalne jednađbe i nejednađbe

Matematička komunikacija:

Sve definicije, pravila, svojstva ekponencijalne funkcije i ekponencijalnih jednađbi i nejednađbi, prepoznavanje tijeka i svojstava ekponencijalne funkcije s grafa, jednostavne jednađbe i nejednađbe.

Rješavanje problema:

1. Zapišite kao potenciju jedne baze (Udžbenik, str 14. zad 10)

10. Zapišite kao potenciju jedne baze:

a) $\left(x^{0.75} \cdot \sqrt[3]{x^5} \cdot x^{-\frac{1}{3}}\right)^{24}$

b) $\sqrt[3]{x^2} \sqrt{x} : \sqrt{\sqrt{x^3}}$

c) $\sqrt[3]{x} \sqrt[4]{x} \cdot \sqrt{x} \sqrt[3]{x^2}$

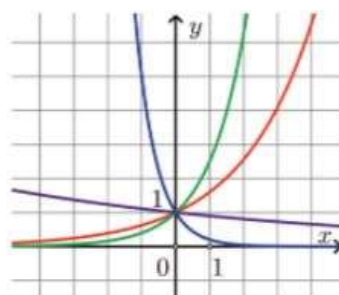
d) $\left(\sqrt[5]{x^4} \cdot x^{-2}\right)^{-2.5} : \sqrt[4]{x^5}$

e) $\frac{\left(x^{-\frac{2}{3}}\right)^2 \cdot \sqrt[3]{x^5}}{x^2 \sqrt{x}}$

f) $\left(x^{1.25} : \sqrt{x}\right)^{-1} \cdot \sqrt{x} \sqrt{x}$

2. (udžbenik, str. 31. i 32)

- 6.** Na slici su prikazani grafovi funkcija $f(x) = 0.9^x$, $g(x) = 1.6^x$, $h(x) = 0.2^x$ i $j(x) = 2.5^x$ u različitim bojama. Pridružite graf odgovarajućoj funkciji.



- 12.** U istome koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija f i $g(x) = 2^x$, a zatim ih usporedite.

a) $f(x) = 2^{x-1}$ b) $f(x) = 2^{x+1}$ c) $f(x) = 2^{x-2}$ d) $f(x) = 2^{x-3}$

Odredite domenu i sliku obiju funkcija.

- 13.** U istome koordinatnom sustavu nacrtajte grafove funkcija f i $g(x) = 3^x$, a zatim ih usporedite.

a) $f(x) = 3^x - 1$ b) $f(x) = 3^x + 1$ c) $f(x) = 3^x - 2$ d) $f(x) = 3^x + 2$

Odredite domenu i sliku obiju funkcija.

Primjere iz zadataka 12 i 13 neće trebati crtati nego na nacrtanom grafu prepoznati te napisati domenu i sliku.

3. Udžbenik, str 45 i 46.

5. Riješite ekponencijalne jednađbe.

a) $100 \cdot 10^{2x-2} = \sqrt[9]{1000^{x+1}}$

b) $32 \cdot \sqrt[4]{2^x} = 2^{x+2}$

c) $0.25 \cdot \sqrt[3]{0.5^{2x-1}} = 4^{\frac{1}{3}}$

d) $0.1^{-x} \cdot \sqrt[3]{100 \cdot 10^{x+2}} = 0.01$

e) $10^x \cdot \sqrt{0.001} = \sqrt[3]{10} \cdot 100^x$

f) $\frac{\sqrt{5^{x+1}}}{25} = 0.2^{2x-2} \cdot 5^{1.5}$

6. Riješite eksponencijalne jednačbe.

a) $6^x = 7^x$

b) $9^x - 2^x = 0$

c) $5^{2-x} = 0.2 \cdot 3^{3-x}$

d) $3 \cdot 7^x - 7 \cdot 3^x = 0$

e) $4^{x+1} = 25 \cdot 5^{2x}$

f) $\frac{2^{x+1}}{27} - \frac{3^{x+1}}{8} = 0$

7. Riješite eksponencijalne jednačbe.

a) $3^x \cdot 2^x = \frac{1}{6} \cdot 36^{x-1}$

b) $3^x \cdot 4^{x+1} = \frac{1}{4} \cdot 144^{2-x}$

c) $16^{x-1} \cdot 5^{2x+1} = 5 \cdot 10^4$

d) $3^{2x-1} \cdot 4^{x-2} = 4.5$

e) $4^{x-1} \cdot 5^{3x-2} = 10^4 \cdot 2^x$

f) $2^{x-3x} \cdot 5^{1-2x} = 4 \cdot 5^{x-2}$

8. Riješite eksponencijalne jednačbe.

a) $2^{x+2} - 3 \cdot 2^x = 16$

b) $2 \cdot 5^x - 5^{x-1} = 45$

c) $4^x + 5 \cdot 2^{2x+1} = 22$

d) $4^{x-1} - 4^{x-3} = 60$

e) $7^{x+1} - 5 \cdot 7^{x-1} = 44$

f) $2^{x-1} + 2^x + 2^{x+1} = 28$

9. Riješite eksponencijalne jednačbe.

a) $3^x - 3^{x-1} = 2^x$

b) $7^x + 7^{x+1} = 8^{x+1}$

c) $3^x + 3^{x+1} = 5^{x+1} - 5^x$

d) $3^{x+1} - 5 \cdot 3^{x-1} = 2^{x+2} - 2^{x+1}$

e) $3^{x+4} + 5^{x+2} = 5^{x+3} + 21 \cdot 3^x$

f) $4^x - 2 \cdot 3^x = 3^{x-1} - 4^{x+1}$

4. Udžbenik str. 46

10. Riješite eksponencijalne jednačbe.

a) $9^x - 3^x - 6 = 0$

b) $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$

c) $36^x - 7 \cdot 6^x + 6 = 0$

d) $25^x - 4 \cdot 5^x - 5 = 0$

e) $10^{2x+1} - 101 \cdot 10^x + 10 = 0$

11. Riješite eksponencijalne jednačbe.

a) $5 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{2x} - 6 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^x + 1 = 0$

b) $15 \cdot \left(\frac{9}{25}\right)^x - 34 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^x + 15 = 0$

c) $3 \cdot 4^x + 6^x - 2 \cdot 9^x = 0$

d) $25 \cdot 4^x + 21 \cdot 10^x - 4 \cdot 25^x = 0$

12. Riješite eksponencijalne jednačbe.

a) $2^x + 2^{2-x} = 5$

b) $2^{3+x} - 2 = 2^x$

c) $5^x - 3 \cdot 5^{2-x} = 2$

d) $10^x - 6 \cdot 10^{1-x} = 4$

e) $6^{x+1} - 6^{2-x} = 30$

f) $5 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^x + 2 = 3 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^x$

13. Riješite eksponencijalne jednačbe.

a) $\frac{7^x}{7^x + 14} = \frac{1}{3}$

b) $\frac{5}{2^{x+1} - 1} = \frac{2}{2^{-x} - 2}$

c) $\frac{1}{5^x - 1} + \frac{2}{25^x - 1} = \frac{2}{5^x + 1}$

d) $\frac{4^x}{4^x - 2} = 4^x + \frac{2}{4^x - 2}$

e) $\frac{3^x + 1}{3^x - 1} + \frac{3^x - 1}{3^x + 1} = 4$

f) $\frac{3^x}{3^x - 1} + \frac{4}{9^x - 1} = 2$

5. Udžbenik str. 47.

19. Riješite eksponencijalne nejednadžbe:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \ 2^x \sqrt{2} \leq 0.5^{x+1} & \text{b)} \ 4^{x+0.5} < \frac{\sqrt{2}}{8} & \text{c)} \ 27^{2x-1} > 9^{3x+2} \\ \text{d)} \ 0.2^{1-x} \geq 25 \cdot 0.04^x & \text{e)} \ \left(\frac{25}{4}\right)^{x+1} > 2 \cdot 5^{3+4x} & \text{f)} \ \sqrt{0.1^x} \leq 100^{3-x} \cdot 10 \end{array}$$

20. Riješite eksponencijalne nejednadžbe.

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \ 3^{x+2} - 5 \cdot 3^x < 4 & \text{b)} \ 3 \cdot 2^x - 2^{x+2} \leq -4 & \text{c)} \ 6^{x+1} - 3 \cdot 6^{x-1} \geq 33 \\ \text{d)} \ 2^{1-x} + 3 \cdot 2^{2-x} < 28 & \text{e)} \ 25^{x+1} - 3 \cdot 5^{2x-1} > 610 & \text{f)} \ 3^{x-1} + 3^x + 3^{x+1} < 39 \end{array}$$

21. Riješite eksponencijalne nejednadžbe.

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \ 3^x - 2^x < 0 & \text{b)} \ 2 \cdot 5^x - 5 \cdot 2^x \geq 0 & \text{c)} \ 2^{2-x} > 0.5 \cdot 3^{2-x} \\ \text{d)} \ 2^x \cdot 5^x \leq 0.1 \cdot 100^{1-x} & \text{e)} \ 3^{-x} \cdot 2^{1-2x} \leq 4 \cdot 144^{x+1} & \text{f)} \ \frac{4}{3} \cdot 6^{2x-2} \leq 27^{1-x} \cdot 8^{2-x} \end{array}$$

22. Riješite eksponencijalne nejednadžbe.

$$\begin{array}{llll} \text{a)} \ 2^{x^2} > 16 & \text{b)} \ 6^{x^2-9} \geq 36 & \text{c)} \ 9^{x^2-3} < 3^x & \text{d)} \ 25^x < 0.2^{x^2} \\ \text{e)} \ 9 \cdot 3^{x^2+x} < \frac{1}{9^x} & \text{f)} \ 2^{x(x-7)} \leq 32^2 \cdot 4^3 & \text{g)} \ 25 \cdot 5^{x(x+2)} > 0.04^{x^2} \end{array}$$

23. Riješite eksponencijalne nejednadžbe.

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \ 25^x - 6 \cdot 5^x + 5 \leq 0 & \text{b)} \ 4^x - 2^{x+1} > 0 & \text{c)} \ 9^x + 3^x - 12 \geq 0 \\ \text{d)} \ 2^{2x+3} - 2^{x+1} < 1 & \text{e)} \ 4^x - 5 \cdot 2^{x+1} + 16 > 0 & \text{f)} \ 2 \cdot 3^{2x+1} + 13 \cdot 3^x < 5 \end{array}$$