

Je li točno ili netočno?

Jelena Gusić
XV. gimnazija
Zagreb



Pitanja i odgovori




- vrednovanje učenčkih radova
- učenici trebaju komunicirati matematičkim jezikom

TOČNOST

→ ovisi o definiciji matematičkih pojmova i razini njihove usvojenosti

→ ovisi o kriterijima po kojima, u skladu s ishodima, odgovore prihvaćamo kao točne, odnosno netočne.

- 
- Rješenje nejednadžbe
 - Rast/pad funkcije
 - Je li postupak točan?

RJEŠENJE NEJEDNADŽBE

$$x - 4 \cdot \log_2 3 < x \cdot \log_2 3 - 7$$

$$x - x \cdot \log_2 3 < 4 \cdot \log_2 3 - 7$$

$$x(1 - \log_2 3) < 4 \cdot \log_2 3 - 7 \quad / 1 - \log_2 3 < 0$$

$$x > \frac{4 \cdot \log_2 3 - 7}{1 - \log_2 3}$$

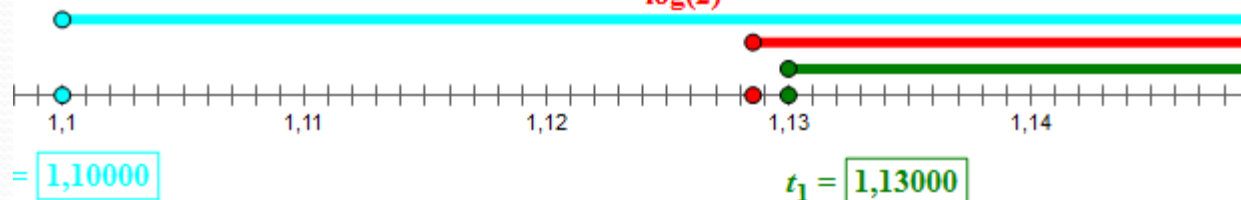
$$\frac{4 \log_2(3) - 7}{1 - \log_2(3)}$$

1.128533874

$$x > 1.13$$

$$x > 1.1$$

$$\frac{\frac{4 \cdot \log(3)}{\log(2)} - 7}{1 - \frac{\log(3)}{\log(2)}} = 1,12853$$



RJEŠENJE NEJEDNADŽBE

$$7^{x-1} < 2$$

$$7^{x-1} < 2 \quad /\log_7$$

$$\log_7(7^{x-1}) < \log_7 2$$

$$x-1 < \log_7 2$$

$$x < \log_7 2 + 1$$

$$x < \log_7 14$$

$$\log_7(2)+1$$
$$1.356207187$$

$$x < 1.356$$

$$x \in [1.356, 1.356207187...)$$

RJEŠENJE NEJEDNADŽBE

$$x - 4 \cdot \log_2 3 < x \cdot \log_2 3 - 7$$

$$x > 1.28533874\dots$$

$$7^{x-1} < 2$$

$$x < 1.356207187\dots$$

$$x^2 < 1 \Rightarrow -1 < x < 1$$

$$x \in \langle -1, 1 \rangle$$

$$x \in [-1, 1]$$

RAST-PAD FUNKCIJE

Zadatak: *Odredite interval rasta funkcije*

Definicija rastuće funkcije:

Funkcija f je rastuća na intervalu I ako za sve $a, b \in I$, ako je $a < b$ tada je $f(a) \leq f(b)$.

<http://mathworld.wolfram.com/IncreasingFunction.html>

Rastuća funkcija je funkcija koja većoj vrijednosti argumenta pridružuje vrijednost koja je veća od one koju pridružuje manjoj vrijednosti argumenta ili joj je jednaka

<http://struna.ihjj.hr/naziv/rastuca-funkcija/32373/#naziv>

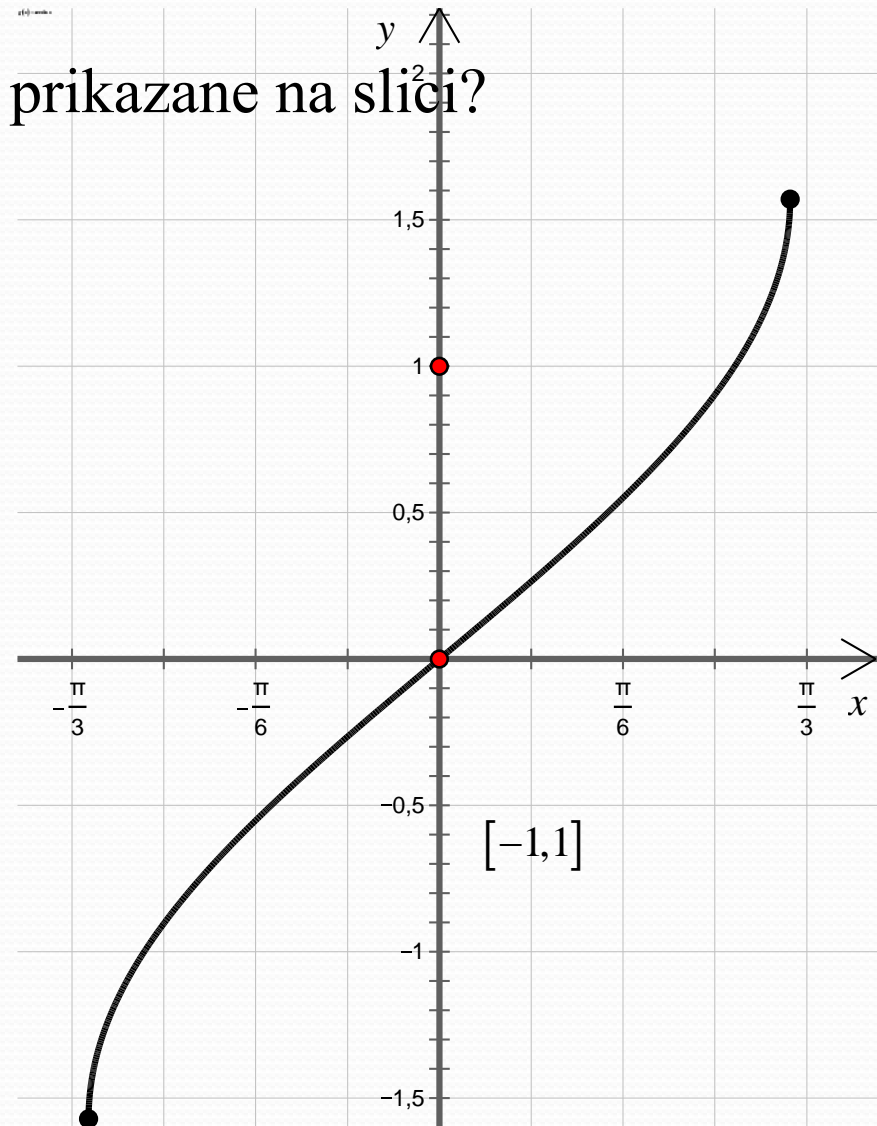
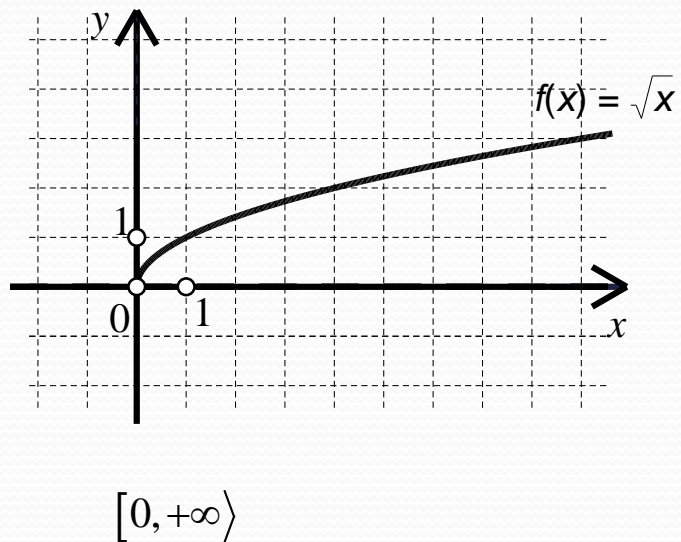
Funkcija f je rastuća ili uzlazna na intervalu $A \subseteq D$ ako

$$(\forall x_1, x_2 \in A) \quad x_1 < x_2 \quad \Rightarrow \quad f(x_1) \leq f(x_2).$$

<http://lavica.fesb.hr/mat1/predavanja/node73.html>

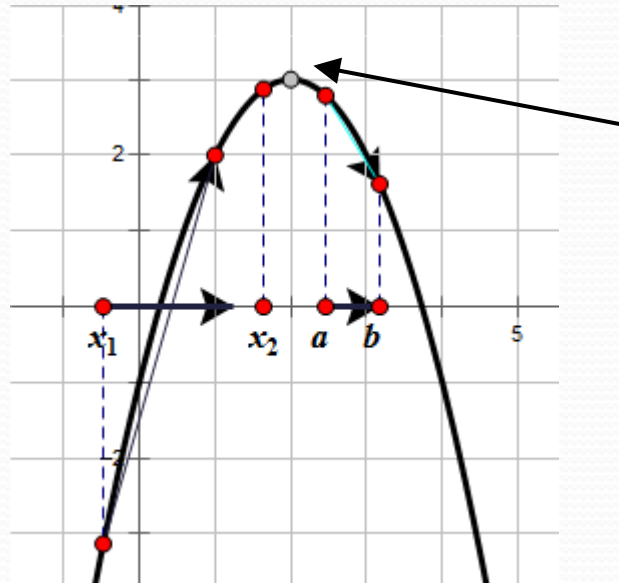
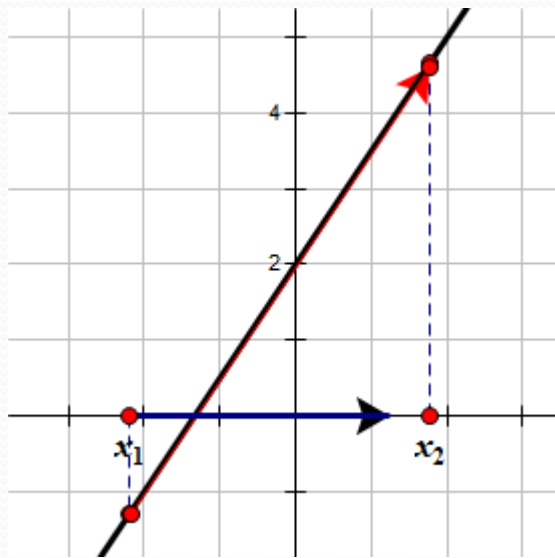
RAST-PAD FUNKCIJE

Na kome su intervalu rastuće funkcije prikazane na slici?



RAST-PAD FUNKCIJE

Kažemo da je funkcija rastuća ako se s povećanjem vrijednosti argumenta povećavaju i vrijednosti funkcije.



$T(2,3)$

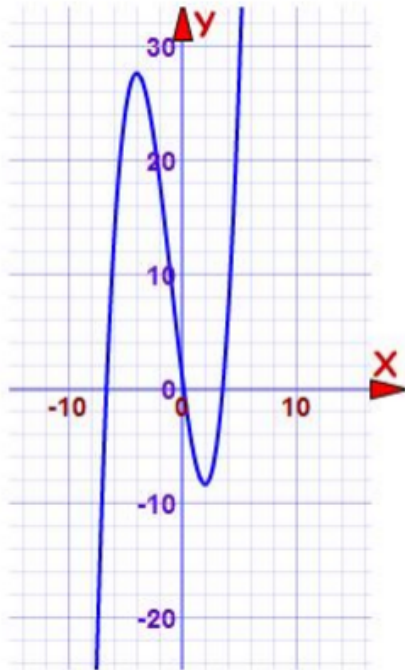
Funkcija prelazi iz područja rasta u područje pada.

Pitanje: koji je interval rasta funkcije?

$$x_1, x_2 \in \langle -\infty, 2 \rangle \quad x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$$

$$x_1, x_2 \in \langle -\infty, 2] \quad x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$$

RAST-PAD FUNKCIJE



The graph of the function $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 8x + 1$ is shown above.

For what values of x is the function $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 8x + 1$ strictly decreasing?

A On $(-\infty, -4)$ and $(2, +\infty)$

B On $[-\infty, -4]$ and $[2, +\infty]$

C On $(-4, 2)$

D On $[-4, 2]$

Good try, but D is not right ... C is the right answer, read why:

+0.20

POSTUPAK

Zadatak: *Odredite $\cos x$ ako je $\sin x = -\frac{1}{3}$ i ako je $x \in \left\langle \pi, \frac{3\pi}{2} \right\rangle$.*

$$\cos^2 x + \sin^2 x = 1$$

$$\cos^2 x + \left(-\frac{1}{3}\right)^2 = 1$$

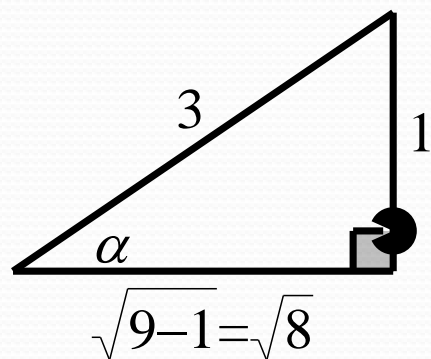
$$\cos^2 x = 1 - \frac{1}{9}$$

$$\cos x = \pm \sqrt{\frac{8}{9}}, \text{ u III.kvadrantu}$$

$$\cos x = -\frac{\sqrt{8}}{3}$$

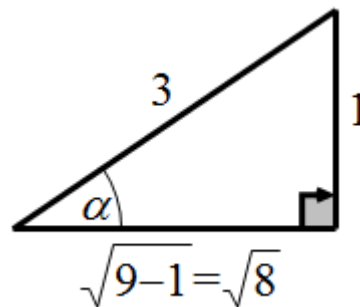
POSTUPAK

Zadatak: Odredite $\cos x$ ako je $\sin x = -\frac{1}{3}$ i ako je $x \in \left\langle \pi, \frac{3\pi}{2} \right\rangle$.



od π do $\frac{3\pi}{2}$ kosinus je negativan

$$\cos x = -\frac{\sqrt{8}}{3}$$



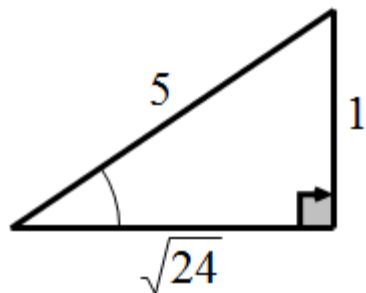
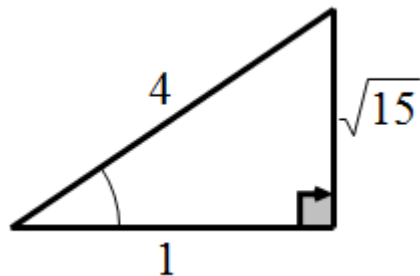
$$\cos x = -\frac{\sqrt{8}}{3}$$

POSTUPAK

Zadatak: *Odredite* $\sin\left(\arccos\frac{1}{4} + \arcsin\left(-\frac{1}{5}\right)\right)$

$$\sin\left(\arccos\frac{1}{4}\right)\cos\left(\arcsin\left(-\frac{1}{5}\right)\right) + \cos\left(\arccos\frac{1}{4}\right)\sin\left(\arcsin\left(-\frac{1}{5}\right)\right)$$

$$\sin\left(\arccos\frac{1}{4}\right)\cos\left(\arcsin\left(-\frac{1}{5}\right)\right) + \underbrace{\cos\left(\arccos\frac{1}{4}\right)}_{\frac{1}{4}}\underbrace{\sin\left(\arcsin\left(-\frac{1}{5}\right)\right)}_{-\frac{1}{5}}$$



$$\frac{\sqrt{15}}{4} \cdot \frac{\sqrt{24}}{5} - \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5} = \frac{6\sqrt{10} - 1}{20}$$

TOČNO- NETOČNO????

→ definicija matematičkog pojma

→ razina usvojenosti

→ Ishodi

→ spremnost da se prihvati drukčije