

Koreni poljubnih stopenj — 29. domača naloga

Matematika, Gimnazija Bežigrad

Profesor: prof. Vilko Domajnko

Avtor: Anton Luka Šijanec, 2. a

6. april 2021

Povzetek

Ta dokument vsebuje navodila in rešitve domače naloge snovi *Koreni poljubnih stopenj* pri matematiki, ki sem jih spisal sam. Kjer je bilo potrebno izbrati neke poljubne naloge, sem jih vedno izbiral naključno.

Navodilo naloge listi: *Koreni poljubnih stopenj* / 1, ... 10 (izberi tri sode in tri lihe, povsod po en primer)

1. Izračunaj brez pomoči kalkulatorja:

b)

$$\sqrt[3]{12,5 \cdot 10^{-5}} = \sqrt[3]{\frac{25}{2} \cdot \frac{1}{10^5}} = \sqrt[3]{\frac{1}{8000}} = \frac{1}{20}$$

3. Izračunaj in poenostavi:

d)

$$\begin{aligned} a \cdot \frac{(\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b})^2 + (\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b})^2}{a + \sqrt{ab}} &= a \cdot \frac{\sqrt{a} + 2\sqrt[4]{ab} + \sqrt{b} + \sqrt{a} - 2\sqrt[4]{ab} + \sqrt{b}}{\sqrt{a}(\sqrt{a} + \sqrt{b})} = a \cdot \frac{2(\sqrt{a} + \sqrt{b})}{\sqrt{a}(\sqrt{a} + \sqrt{b})} = \\ &= \frac{a2}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{a} \end{aligned}$$

4. Poenostavi:

g)

$$\frac{\sqrt[3]{x^2 \cdot \sqrt[4]{xy^3}}}{\sqrt{x\sqrt{xy}}} = \frac{\sqrt[3]{\sqrt[4]{x^{24} \cdot xy^3}}}{\sqrt{\sqrt{x^2 \cdot xy}}} = \frac{\sqrt[3]{\sqrt[4]{x^9 y^3}}}{\sqrt{\sqrt{x^3 y}}} = \frac{\sqrt[12]{(x^3 y)^3}}{\sqrt{\sqrt{x^3 y}}} = \frac{\sqrt[4]{x^3 y}}{\sqrt[4]{x^3 y}} = 1$$

8. Zaprta kvadratna škatla z merami 6 dm × 9 dm × 30 dm ima enako površino kot kocka. Izračunaj dolžino kockinega roba (do milimetra natančno).

$$\sqrt{\frac{2(30 \text{ dm} \cdot 6 \text{ dm}) + 2(6 \text{ dm} \cdot 9 \text{ dm}) + 2(9 \text{ dm} \cdot 30 \text{ dm})}{6}} = \sqrt{\frac{1008 \text{ dm}^2}{6}} = \sqrt{168 \text{ dm}^2} = 12,961 481 \text{ dm}$$

9. b) Za koliko se mora povečati stranica kocke, da se bo njena prostornina s tem povečala za četrtno (prejšnje vrednosti)?

$$(n+x)^2 = x^2 \cdot \frac{5}{4} \rightarrow n+x = \frac{\sqrt{5}x}{2} \rightarrow n = \frac{\sqrt{5}x}{2} - x$$

10. b) V veliki steklenici je 10 litrov vina. Iz nje izlijemo x litrov vina in nato dolijemo x litrov vode. Zatem ponovno izlijemo iz steklenice x litrov te mešanice in za "nadomestek" spet dolijemo x litrov vode. In zatem še enkrat tako. Tedaj je v sodu 5 litrov vina in 5 litrov vode. Izračunaj x .

$$\begin{aligned} \left((1-x) - x \left(\frac{1-x}{1} \right) \right) - x \frac{(1-x) - x \left(\frac{1-x}{1} \right)}{1} &= \frac{1}{2} = 1-x-x(1-x)-x(1-x-x(1-x)) = -x^3+3x^2-3x+1 = \\ &= -(x^3-1) + 3x(x-1) = -(x-1) \cdot (x^2+x+1) + 3x(x-1) = -(x-1) \cdot (x^2+x+1-3x) = \\ &= -(x-1) \cdot (x^2-2x+1) = -(x-1) \cdot (x-1)^2 = -(x-1)^3 = \frac{1}{2} \rightarrow (x-1)^3 = \frac{-1}{2} \rightarrow x = -\frac{\sqrt[3]{4}}{2} + 1 \end{aligned}$$

Sedaj pa x za pravilno vrednost še pomnožimo z 10 in dobimo 2,05299, torej je, ker smo prej namesto 10 L uporabili 1, rezultat 2,05299 L.

1 Zaključek

Ta dokument je informativne narave in se lahko še spreminja. Najnovejša različica, torej PDFji in L^AT_EX¹ izvorna koda, zgodovina sprememb in prejšnje različice, je na voljo v mojem šolskem Git repozitoriju na <https://git.sijanec.eu/sijanec/sola-gimb-2> v mapi `/mat/domace_naloge/29/`. Povezava za ogled zadnje različice tega dokumenta v PDF obliki je http://razor.arnes.si/~asija3/files/sola/gimb/2/mat/domace_naloge/29/dokument.pdf in/ali https://git.sijanec.eu/sijanec/sola-gimb-2/raw/branch/master/mat/domace_naloge/29/dokument.pdf.

Razhroščevalne informacije

Te informacije so generirane, ker je omogočeno razhroščevanje. Pred objavo dokumenta izklopite razhroščevanje. To naredite tako, da nastavite ukaz `razhroscevanje` na 0 v začetku dokumenta.

Grafi imajo natančnost 100 točk na graf.

Konec generiranja dokumenta: 6. april 2021 ob 00:12:17²

Dokument se je generiral 3 s.

¹Za izdelavo dokumenta potrebujete TeXLive 2020.

²To ne nakazuje dejanskega časa, ko je bil dokument napisan, temveč čas, ko je bil dokument generiran v PDF/DVI obliko. Isto velja za datum v glavi dokumenta. Če berete direktno iz LaTeX datoteke, bo to vedno današnji datum.