**031 NARAVNA IN CELA ŠTEVILA**

Dijak v pisni obliki, s primeri in opisi, izkaže doseganje spodaj opisanih namenov učenja in izdelek vloži v svoj e-listovnik.

**NAMENI UČENJA**

* Poznam pomen naravnih števil in razloge za vpeljavo celih števil ter primere njihove uporabe.
* Uporabljam računske operacije v množici naravnih in celih števil in na primerih utemeljim njihove lastnosti.
* Predstavim naravna in cela števila na številski premici.
* Uporabljam desetiški mestni zapis celega števila.
* Utemeljim in uporabljam pravila za računanje s potencami z naravnim eksponentom.
* Utemeljim in uporabljam osnovne kriterije za deljivost.
* Poznam in uporabljam lastnosti relacije deljivosti.
* Določim največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik dveh ali več celih števil.
* Uporabljam osnovni izrek o deljenju.
* *Uporabljam Evklidov algoritem za iskanje največjega skupnega delitelja.*
* *V problemskih nalogah uporabljam zvezo* $Dv=ab$.
* *Pretvarjam med desetiškim in dvojiškim številskim sestavom.*

**SAMOVREDNOTENJE**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Poznam pomen naravnih števil in razloge za vpeljavo celih števil ter primere njihove uporabe.**  | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primer naloge:Katera od naštetih računskih operacij je notranja v množici celih števil, ne pa tudi v množici naravnih števil?a) Seštevanjeb) Odštevanjec) Množenjed) Deljenje |
| **Uporabljam računske operacije v množici naravnih in celih števil in na primerih utemeljim njihove lastnosti.** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primeri nalog:Uporabi zakon o združevanju in seštej tako, da smiselno združiš seštevance.$$ 39+17+23+41=$$$$47+119+181+53=$$Izračunaj.a) $a\left(-\left(-1\left(\left(-1\right)\left(-1\right)-1-1\left(-1\right)\right)\right)\right)=$b) $4\left(8+5\left(2+6+\left(5+7\right)\right)∙4\right)-8=$Ali veljajo računski zakoni (komutativnost, asociativnost, distributivnost) tudi za odštevanje v množici celih števil? Navedi primere. |
| **Predstavim naravna in cela števila na številski premici.** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primer naloge:Nariši številsko premico in prikaži na njej števila $2$, $5$ in $-3$. Katera so nasprotna števila tem trem številom? Prikaži jih na številski premici. Katero število je nasprotno številu $0$? |
| **Uporabljam desetiški mestni zapis celega števila.** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primera nalog:a) Zapiši trimestno število, ki ima enice enake $3$, desetice za tri večje od enic, stotice pa za štiri manjše od desetic.b) Ali obstaja trimestno število, ki ima desetice enake $5$, stotice za dve manjše od desetic, enice pa za šest manjše od desetic? Odgovor utemelji.a) Koliko dvomestnih števil ima enice enake $3$?b) Koliko trimestnih števil ima desetice enake $5$? |
| **Utemeljim in uporabljam pravila za računanje s potencami z naravnim eksponentom.** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primeri nalog:Poenostavi.a) $2^{2}∙3^{2}=$b) $2^{n+1}∙7^{n+1}=$c) $a^{6}∙b^{6}=$č) $x^{n+2}∙y^{n+2}=$Izračunaj.a) $\left(a^{2}b^{5}\right)^{2}∙\left(a^{2}b^{3}\right)^{2}=$b) $\left(3x^{5}y^{5}\right)^{4}∙\left(x^{4}y^{5}\right)^{3}=$c) $2∙\left(\left(x^{4}\right)^{3}∙\left(x^{3}y^{3}\right)\right)^{2}∙\left(x^{3}y\right)^{4}=$V primernih razmerah se število bakterij na hranilni podlagi podvoji vsakih $12$ ur. Na kulturo smo prenesli $150$ bakterij.a) Prikaži število bakterij v začetku in po $12$, $24$ in $36$ urah. Pomagaj si s histogramom na sliki.b) Koliko je bilo bakterij $6$ dni po začetku?c) Približno koliko časa je trajalo, da je število bakterij preseglo $2$ milijona? |
| **Utemeljim in uporabljam osnovne kriterije za deljivost.**  | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primeri nalog:S katerimi izmed števil $2$, $3$, $4$, $5$, $6$, $8$, $9$, $10$, $11$ in $25$ so deljiva naslednja števila:$175$, $1024$, $181200$, $24841916$, $238059$?Številu $\overbar{1b00345a}$ določi števki $a$ in $b$ tako, da bo število deljivo z $9$. Navedi vse možnosti.Opazuj števila, ki imajo v desetiškem zapisu le $0$ in $1$ (na primer $10101$). Kdaj so deljiva s $3$, $4$, $6$ in $9$? Najprej razišči trimestna števila, nato štirimestna in petmestna. Napiši svoje ugotovitve (koliko je takih števil in njihove delitelje). |
| **Poznam in uporabljam lastnosti relacije deljivosti.** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primeri nalog:Relacija deljivosti v množici naravnih števil je refleksivna relacija.Ali je to res?Vsota večkratnika števila $6$ in večkratnika števila $9$ je vedno deljiva s številom $3$. Pokaži, da je to res.Razišči, kaj velja za števila, ki so deljiva s številom $4$: ali je vsota, razlika, zmnožek dveh takih števil tudi deljiv s $4$? Kaj pa kvadrati in druge potence takih števil? |
| **Uporabljam osnovni izrek o deljenju.** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primeri nalog:Števila, ki dajo pri deljenju s $6$ ostanek $5$, premakni v množico.Simbolično zapiši vsa naravna števila $n$, ki:a) so deljiva s $3$;b) dajo pri deljenju s $5$ ostanek $1$;c) dajo pri deljenju s $7$ ostanek $3$.Sedem otrok se gre lovit. Z izštevanko, ki ima $31$ zlogov, bodo določili, kdo lovi. Veš tudi ti? To bo zagotovo:a) tretji otrok;b) četrti otrok;c) peti otrok. |
| **Določim največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik dveh ali več celih števil.** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primeri nalog:Izračunaj največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik števil $285$ in $45$.Danes sta babico obiskala Neža in Rok. Neža obišče babico vsakih $12$ dni, Rok pa vsakih $8$ dni. Čez koliko dni jo bosta prvič obiskala spet na isti dan?Izračunaj števili, ki imata največji skupni delitelj enak $20$, najmanjši skupni večkratnik pa $400$. Ali je rešitev več? |
| ***Uporabljam Evklidov algoritem za iskanje največjega skupnega delitelja.*** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primer naloge:Z Evklidovim algoritmom določi največji skupni delitelj števil $5940$ in $7530$. |
| ***V problemskih nalogah uporabljam zvezo*** $Dv=ab$**.** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primer naloge:Izračunaj število $m$, ki ima s številom $968$ največji skupni delitelj enak $121$, najmanjši skupni večkratnik pa $53240$. |
| ***Pretvarjam med desetiškim in dvojiškim številskim sestavom.*** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primera nalog:Število $110\_{(2)}$ zapiši v desetiškem številskem sestavu.Prvih petnajst naravnih števil zapiši po dvojiško in opazuj zapise. Ugotovi vzorec, po katerem se spreminjajo ničle in enke. Kdaj so zapisi enomestni, dvomestni, trimestni? Ali znaš odgovoriti splošno?

|  |  |
| --- | --- |
| desetiški zapis | dvojiški zapis |
| 1 | 1 |
| 2 | 10 |
| 3 | 11 |
| 4 | 100 |
| 5 | 101 |
| … | … |

  |

Vir nalog: Vega 1, i-učbenik za matematiko v 1. letniku gimnazij