**Društvo matematikov, fizikov
in astronomov Slovenije**

Jadranska ulica 19
1000 Ljubljana

# Tekmovalne naloge DMFA Slovenije

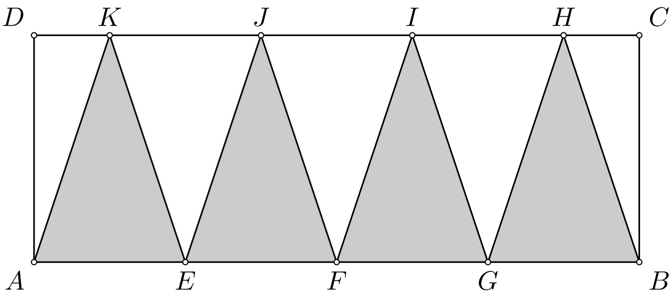
Prilepi nalepko s šifro

## Naloge za 1. in 2. letnik

*Čas reševanja: 90 minut. V sklopu A bomo pravilni odgovor ovrednotili z dvema točkama, medtem ko bomo za nepravilni odgovor pol točke odšteli. Odgovore sklopa A vpišite v levo tabelo. V sklopu B bomo pravilni odgovor ovrednotili z največ sedmimi točkami.*

| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |

| B1 | B2 | B3 |
|---|---|---|
| | | |




**A1.** Lik $ABCD$ je pravokotnik. Trikotniki $\triangle AEK$, $\triangle EFJ$, $\triangle FGI$ in $\triangle GBH$ so med seboj skladni. Kolikšen del pravokotnika $ABCD$ na sliki je pobarvan?

**(A)** $\frac{1}{2}$ **(B)** $\frac{1}{3}$ **(C)** $\frac{1}{4}$ **(D)** $\frac{3}{4}$ **(E)** $\frac{3}{5}$

**A2.** Katero od števil je deljivo s 3?

**(A)** $10^{2018}+1$ **(B)** $10^{2019}+2$ **(C)** $10^{2020}+3$ **(D)** $10^{2021}+4$ **(E)** $10^{2022}$

**A3.** Matic je ves prejšnji teden vadil sklece. Vsak dan je naredil $5$ sklec več kot prejšnji dan. Skupaj je v prejšnjem tednu naredil $175$ sklec. Koliko sklec je naredil zadnji dan?

**(A)** $35$ **(B)** $40$ **(C)** $45$ **(D)** $50$ **(E)** $55$

**A4.** Cena izdelka se najprej zniža za $30\,\%$, nato pa se zviša za $40\,\%$. Ali je nova cena po zvišanju večja ali manjša od začetne cene pred znižanjem?

**(A)** Nemogoče je določiti.
**(B)** Nova cena je višja od začetne cene.
**(C)** Nova cena je nižja od začetne cene.
**(D)** Nova cena je enaka začetni ceni.
**(E)** Odvisno od začetne cene.

**A5.** V delavnici na temo zdravega prehranjevanja se je zbralo 11 ljudi. Pogovarjali so se o sadju in zelenjavi. Trije od njih nimajo radi niti sadja niti zelenjave. Štirje imajo radi sadje pa ne zelenjavo. Pet jih ima rado sadje. Koliko jih ima rado sadje in zelenjavo?

**(A)** 1 **(B)** 2 **(C)** 3 **(D)** 4 **(E)** 5

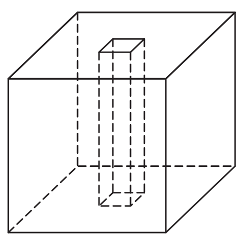
**A6.** Kateri večkotnik ima dvakrat toliko diagonal kot stranic ?

**(A)** 5-kotnik **(B)** 6-kotnik **(C)** 7-kotnik **(D)** 8-kotnik **(E)** 10-kotnik

**A7.** Iztegnjeni kot razdelimo s tremi poltraki na kote, katerih velikosti so v razmerju $1:2:5:1$. Koliko meri največji kot?

**(A)** $20°$ **(B)** $50°$ **(C)** $100°$ **(D)** $200°$ **(E)** $270°$

**A8.** Skozi kocko z robom $5$ cm izrežemo pravilno štiristrano prizmo z osnovnim robom $1$ cm, kot kaže slika. Nastalo telo potopimo v barvo, tako da obarva vse ploskve. Skupna površina obarvanih ploskev je



**(A)** $130\ \text{cm}^2$ **(B)** $144\ \text{cm}^2$ **(C)** $156\ \text{cm}^2$ **(D)** $168\ \text{cm}^2$ **(E)** $170\ \text{cm}^2$

**B1.** Petra je v turističnem katalogu našla ugodno ponudbo za dopust. Akcijska ponudba se je glasila: "Pri nakupu sedem ali večdnevnega aranžmaja vam dva dneva počitnic podarimo."Petra je izbrala nastanitev po katalogu za $50$ € na dan.

(a) Koliko bi plačala za pet dnevni aranžma?

(b) Koliko dnevni aranžma je Petra izbrala, če je, upoštevajoč akcijsko ponudbo, plačala le $40$ € na dan? Koliko je plačala za aranžma?

(c) Pri večerji je imela Petra za sladico na razpolago sladoled, štiri vrste tortic in dve vrsti sadnih solat. Na koliko načinov je lahko izbrala sladico, če je bila le-ta sestavljena iz sladoleda, tortice in sadne solate?

(d) Tretji dan počitnic si je izposodila sup. Na voljo sta bili dve ponudbi. Prva možnost je bila, da za dnevno izposojo plača $14$ €. Druga možnost je bila, da za vsako izposojeno uro plača $3{,}5$ €. Najmanj po koliko urah izposoje se cenovno bolj izplača prva ponudba kot druga?

(e) Petra je počitnice preživela v apartmajskem naselju, ki je nudilo dvoposteljne in triposteljne apartmaje. Vseh apartmajev je bilo $60$ s skupno $152$ ležišči. Koliko je bilo dvoposteljnih in koliko triposteljnih apartmajev v tem naselju?

**B2.** Dani sta enačbi $3x-2=-x+10$ in $\frac{y}{2}-\frac{y}{3}=\frac{1}{3}$.

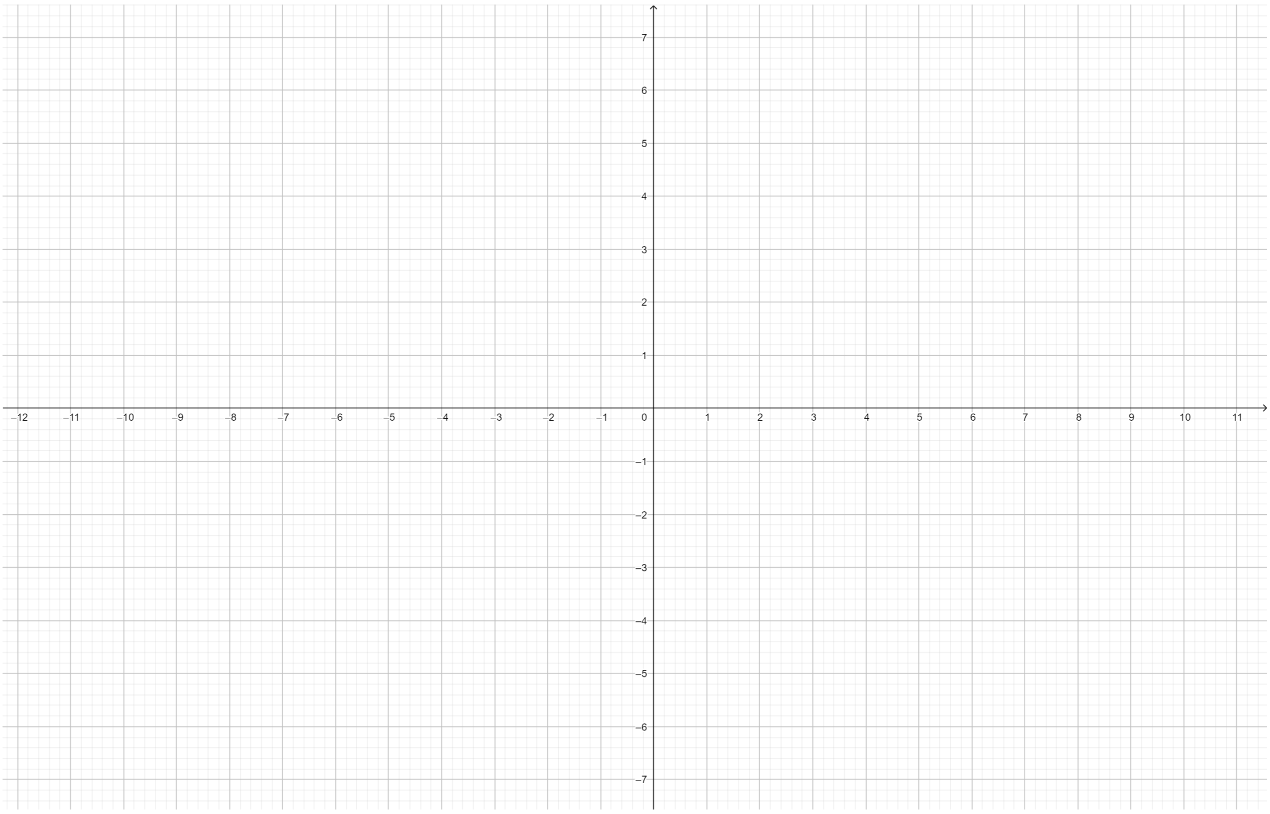
(a) Rešite enačbi.

(b) Rešitvi $x$ in $y$ sta koordinati točke $S$, ki predstavlja središče kroga, ki se dotika $y$ osi. Narišite in označite središče ter narišite krožnico v koordinatnem sistemu.

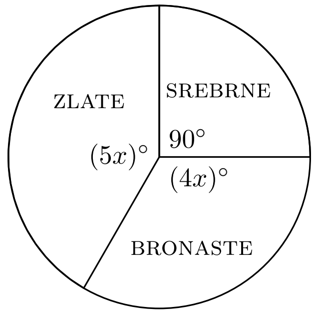
(c) Poimenujte del kroga, ki se nahaja pod $x$ osjo.

(d) Narišite tangento, ki je vzporedna $x$ osi in zapišite njeno enačbo.

(e) Izračunajte koordinati enega izmed presečišč krožnice z $x$ osjo na dve decimalni mesti natančno.



**B3.** Diagram prikazuje porazdelitev bronastih, srebrnih in zlatih medalj na tekmovanju.




(a) Kolikšna je vrednost $x$? (glej sliko)

(b) Zapišite razmerje med zlatimi, srebrnimi in bronastimi medaljami z najmanjšimi možnimi naravnimi števili.

(c) Na tekmovanju je bilo podeljenih $84$ medalj. Koliko je bilo podeljenih bronastih, koliko srebrnih in koliko zlatih medalj?

(d) Koliko gramov tehta bronasta medalja, če ima obliko valja s premerom 7 cm in višino 3 mm? Gostota brona je $8700 \ \frac{\mathrm{kg}}{\mathrm{m}^3}$.

**21. tekmovanje v znanju matematike za dijake poklicnih šol**
**Državno tekmovanje, 15. maj 2021**

Prilepi nalepko s šifro

# Naloge za 3. letnik

*Čas reševanja: 90 minut. V sklopu A bomo pravilni odgovor ovrednotili z dvema točkama, medtem ko bomo za nepravilni odgovor pol točke odšteli. Odgovore sklopa A vpišite v levo tabelo. V sklopu B bomo pravilni odgovor ovrednotili z največ sedmimi točkami.*

| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |

| B1 | B2 | B3 |
|---|---|---|
| | | |

**A1.** Iztegnjeni kot razdelimo s tremi poltraki na kote, katerih velikosti so v razmerju $1:2:5:1$. Koliko meri največji kot?

(**A**) $20°$ (**B**) $50°$ (**C**) $100°$ (**D**) $200°$ (**E**) $270°$

**A2.** Matic je ves prejšnji teden vadil sklece. Vsak dan je naredil $5$ sklec več kot prejšnji dan. Skupaj je v prejšnjem tednu naredil $175$ sklec. Koliko sklec je naredil zadnji dan?

(**A**) $35$ (**B**) $40$ (**C**) $45$ (**D**) $50$ (**E**) $55$

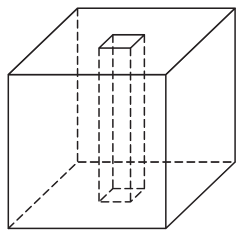
**A3.** Katere izmed naštetih premic imajo enak smerni koeficient:
a) $y=2x-3$ b) $2y-4x+6=0$ c) $y-4x=6$ d) $-\frac{y}{3}+\frac{x}{\frac{3}{2}}=1$?

(**A**) a, c (**B**) a, b, d (**C**) b, c, d (**D**) a, b, c, d (**E**) b, c, d

**A4.** Graf kvadratne funkcije ima teme v točki $T(2,-3)$, $y$ os pa seka v točki $N(0,3)$. Na paraboli leži tudi točka

(**A**) $A(4,3)$ (**B**) $B(4,2)$ (**C**) $C(3,4)$ (**D**) $D(3,2)$ (**E**) $E(2,3)$

**A5.** Skozi kocko z robom $5$ cm izrežemo pravilno štiristrano prizmo z osnovnim robom $1$ cm, kot kaže slika. Nastalo telo potopimo v barvo, tako da obarva vse ploskve. Skupna površina obarvanih ploskev je



(**A**) $130\ \text{cm}^2$ (**B**) $144\ \text{cm}^2$ (**C**) $156\ \text{cm}^2$ (**D**) $168\ \text{cm}^2$ (**E**) $170\ \text{cm}^2$

**A6.** Katero od števil je deljivo s $3$?

(**A**) $10^{2018}+1$ (**B**) $10^{2019}+2$ (**C**) $10^{2020}+3$ (**D**) $10^{2021}+4$ (**E**) $10^{2022}$

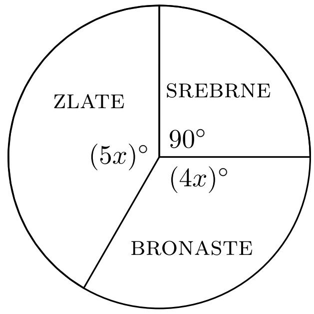
**A7.** Katera trditev ni pravilna?

(**A**) $\sin(45°45')<\sin(45°55')$
(**B**) $\cos(35°35')<\cos(45°45')$
(**C**) $\tan 45° \neq 0$
(**D**) $\sin 90° = \cos 0°$
(**E**) $\cos 0° > 0$

**A8.** Dana je funkcija $f(x)=\frac{3}{2}x^2+5x-3$. Vrednost izraza $f(-4)-3f(0)+2f(-2)$ je enaka:

(**A**) $-8$ (**B**) $-6$ (**C**) $-4$ (**D**) $0$ (**E**) $3$

**B1.** Diagram prikazuje porazdelitev bronastih, srebrnih in zlatih medalj na tekmovanju.




(a) Kolikšna je vrednost $x$? (glej sliko)

(b) Zapišite razmerje med zlatimi, srebrnimi in bronastimi medaljami z najmanjšimi možnimi naravnimi števili.

(c) Na tekmovanju je bilo podeljenih $84$ medalj. Koliko je bilo podeljenih bronastih, koliko srebrnih in koliko zlatih medalj?

(d) Koliko gramov tehta bronasta medalja, če ima obliko valja s premerom 7 cm in višino 3 mm? Gostota brona je $8700\ \frac{\mathrm{kg}}{\mathrm{m}^3}$.

**B2.** Petra je v turističnem katalogu našla ugodno ponudbo za dopust. Akcijska ponudba se je glasila: "Pri nakupu sedem ali večdnevnega aranžmaja vam dva dneva počitnic podarimo."Petra je izbrala nastanitev po katalogu za $50$ € na dan.

(a) Koliko bi plačala za pet dnevni aranžma?

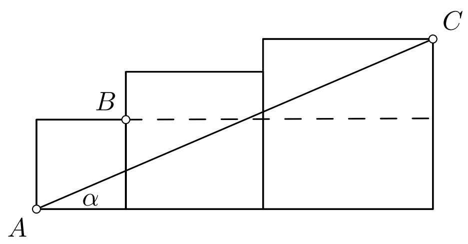
(b) Koliko dnevni aranžma je Petra izbrala, če je, upoštevajoč akcijsko ponudbo, plačala le $40$ € na dan? Koliko je plačala za aranžma?

(c) Pri večerji je imela Petra za sladico na razpolago sladoled, štiri vrste tortic in dve vrsti sadnih solat. Na koliko načinov je lahko izbrala sladico, če je bila le-ta sestavljena iz sladoleda, tortice in sadne solate?

(d) Tretji dan počitnic si je izposodila sup. Na voljo sta bili dve ponudbi. Prva možnost je bila, da za dnevno izposojo plača $14$ €. Druga možnost je bila, da za vsako izposojeno uro plača $3{,}5$ €. Najmanj po koliko urah izposoje se cenovno bolj izplača prva ponudba kot druga?

(e) Petra je počitnice preživela v apartmajskem naselju, ki je nudilo dvoposteljne in triposteljne apartmaje. Vseh apartmajev je bilo $60$ s skupno $152$ ležišči. Koliko je bilo dvoposteljnih in koliko triposteljnih apartmajev v tem naselju?

**B3.** Stranica prvega kvadrata meri 8 cm, stranica drugega kvadrata meri 12 cm, obseg tretjega kvadrata pa je za četrtino manjši od vsote obsegov prvih dveh kvadratov. Kvadrate položimo enega poleg drugega kot prikazuje slika.




(a) Koliko cm meri obseg prvega in koliko obseg drugega kvadrata?

(b) Koliko cm meri dolžina stranice tretjega kvadrata?

(c) Za koliko centimetrov glede na vodoravnico je točka $C$ višje od točke $B$?

(d) Koliko $^\circ$ meri kot $\alpha$?

(e) Največji kvadrat razrežemo na skladne manjše kvadratke s celoštevilskimi dolžinami stranic tako, da ni nobenega odpada. Koliko kvadratkov dobimo in kolikšna je dolžina njihove stranice? Predstavite vse rešitve.

# Rešitve nalog za 1. in 2. letnik

| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | B | C | A | C | C | D |

**A1.** Ker so trikotniki $\triangle AEK$, $\triangle EJF$, $\triangle FIG$ in $\triangle GHB$ ploščinsko enaki trikotnikom $\triangle ADK$, $\triangle KEJ$, $\triangle JFI$, $\triangle IGH$ in $\triangle HBC$, je pobarvana $\frac{1}{2}$ pravokotnika $ABCD$.

**A2.** Število je deljivo s $3$, če je vsota njegovih števk deljiva s $3$. To velja za število $10^{2019} + 2$.

**A3.** Označimo število sklec, ki jih je Matic naredil zadnji dan, z $x$. V prejšnjem tednu je Matic naredil $(x - 30) + (x - 25) + (x - 20) + (x - 15) + (x - 10) + (x - 5) + x = 175$ sklec. Rešitev enačbe $x = 40$.

**A4.** Označimo začetno ceno izdelka z $x$. Cena izdelka po $30\ \%$ znižanju je $0{,}7x$, po $40\ \%$ zvišanju pa $0{,}7x + 0{,}4 \cdot 0{,}7x = 0{,}98x$. Nova cena je za $2\ \%$ nižja od začetne cene.

**A5.** Naj bo $S$ množica ljudi, ki imajo radi sadje in $Z$ množica ljudi, ki imajo radi zeljenjavo. Vemo: $|S| = 5$ in $|S - Z| = 4$ iz tega sledi, da je $|S \cap Z| = 1$.

**A6.** Število diagonal v $n$-kotniku izračunamo po enačbi $d_n = \frac{n\cdot(n-3)}{2}$. Sedemkotnik ima $d_7 = \frac{7\cdot(7-3)}{2} = 14$ diagonal in 7 stranic, torej dvakrat več diagonal kot stranic.

**A7.** Velikosti kotov, ki glede na delitev v razmerju $1 : 2 : 5 : 1$ tvorijo iztegnjeni kot, so $1x$, $2x$, $5x$, in $1x$. Velja: $1x + 2x + 5x + 1x = 180°$ oz. $x = 20°$. Največji kot meri $5x = 100°$.

**A8.** Skupna površina obarvanih ploskev je $P = 6 \cdot (5)^2 - 2 \cdot (1)^2 + 4 \cdot (1 \cdot 5) = 168$ cm$^2$.

**B1.** Petra bi za 5-dnevni aranžma plačala $5 \cdot 50 = 250$ €.
Označimo iskano število dni aranžmaja z $n$. Zapišemo enačbo $n \cdot 50 - 2 \cdot 50 = n \cdot 40$. Rešitev enačbe je $n = 10$. Petra je za 10-dnevni aranžma plačala $10 \cdot 40 = 400$ .
Petra si je lahko sladico sestavila na $1 \cdot 4 \cdot 2 = 8$ načinov.
Označimo iskano število ur z $n$. Iskani rešitvi ustreza neenačba $14 < 3{,}5 \cdot n$. Rešitev $n > 4$.
Naj bo število dvoposteljnih apartmajev $d$, število troposteljnih apartmajev pa $t$. Nastavimo sistem dveh enačb z dvema neznankama:

$$2d + 3t = 152,$$
$$d + t = 60.$$

Rešitvi sistema sta $t = 32$ in $d = 28$.

(a) Izračun zneska za 5-dnevni aranžma $250$ €. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 t

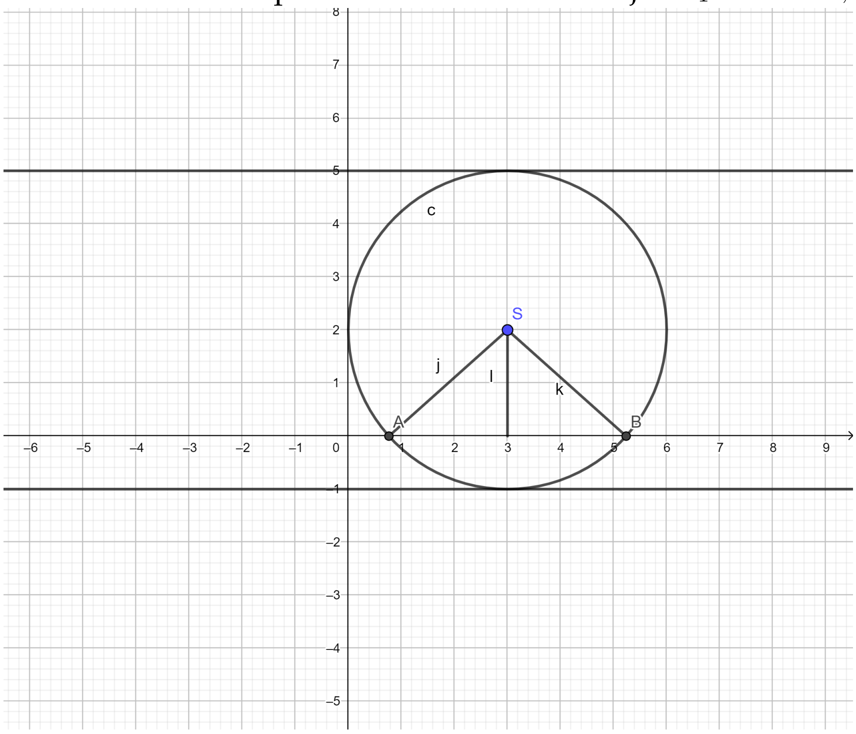
(b) Izračun oz. ugotovitev, da je Petra izbrala 10-dnevni aranžma. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 t
Zanj je plačala $400$ € . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 t

(c) Odgovor, npr.: Petra je lahko izbrala sladico na $8$ načinov. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 t

(d) Izračun oz. ugotovitev, da se po 5 urah izposoje cenovno bolj izplača dnevna izposoja kot izposoja po urah. .......... 1 t

(e) Izračun oz. obrazložitev, da je bilo v naselju 28 dvoposteljnih in 32 triposteljnih apartmajev. 2 t

**B2.** Enačba $3x - 2 = -x + 10$ ima rešitev $x = 3$, enačba $\frac{y}{2} - \frac{y}{3} = \frac{1}{3}$ pa $y = 2$.
Pod $y$ osjo se nahaja krožni izsek.
Z $x$ osjo sta vzporedni dve tangenti: $y = -1$ in $y = 5$.
Med središčem kroga, presečiščem kroga z $x$ osjo in točko $(3, 0)$ nastane pravokotni trikotnik, za katerega lahko zapišemo Pitagorov izrek $x^2 + 2^2 = 3^2$, pri čemer je $x$ razdalja med presečiščem kroga z $x$ osjo in točko $(3, 0)$. Rešimo enačbo in dobimo rešitev $x = 2{,}24$. Upoštevajoč to razdaljo $x = 2{,}24$ določimo koordinati presečišč krožnice z $x$ osjo: $x_1 = 3 - 2{,}24 = 0{,}76$ in




$x_2 = 3 + 2{,}24 = 5{,}24$.

(a) Izračunani rešitvi sistema $x = 3$ in $y = 2$. .......... 2 t

(b) Pravilno narisana točka S in krožnica, ki se dotika $y$ osi (tekmovalec dobi točko tudi v primeru napačno izračunanih koordinat). .......... 1 t

(c) Poimenovan lik pod $x$ osjo: krožni odsek. .......... 1 t

(d) Zapis enačbe in grafična upodobitev vsaj ene od tangent $y = -1$ ali $y = 5$. .......... 1 t

(e) Uporaba Pitagorovega izreka za izračun razdalje $x = 2{,}24$. .......... 1 t
Izračun ene izmed koordinat presečišča krožnice z $x$ osjo: $x_1 = 0{,}76$ ali $x_2 = 5{,}24$. .......... 1 t

**B3.** Vrednost $x$ izračunamo upoštevajoč enačbo $(5x)^\circ + (4x)^\circ + 90^\circ = 360^\circ$. Rešitev enačbe $x = 30^\circ$.
Razmerje med zlatimi, srebrnimi in bronastimi medaljami je Z:S:B $= 5 : 3 : 4$.
Upoštevaje razmerje med zlatimi, srebrnimi in bronastimi medaljami in število podeljenih medalj zapišemo enačbo $5t + 3t + 4t = 84$. S pomočjo rešitve enačbe $t = 7$ izračunamo število zlatih medalj: $5 \cdot 7 = 35$, srebrnih medalj: $3 \cdot 7 = 21$ in bronastih medalj: $4 \cdot 7 = 28$.

Bronasta medalja ima prostornino $V = \pi \cdot 3{,}5^2 \cdot 0{,}3 = 11{,}55$ cm$^3$ $= 1{,}155 \cdot 10^{-5}$ m$^3$. Masa medalje je $m = 1{,}155 \cdot 10^{-5} \cdot 8700 = 0,1004$ kg $= 100{,}4$ g.

(a) Izračun vrednosti $x = 30°$. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1 t

(b) Zapis razmerja med zlatimi, srebrnimi in bronastimi medaljami: Z:S:B $= 5 : 3 : 4$. . . . . . . 2 t

(c) Izračun števila podeljenih zlatih ($35$), srebrnih ($21$) in bronastih ($28$) medalj. . . . . . . . . . . . 2 t

(d) Izračun mase bronaste medalje na gram natančno: $100$ g. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 2 t

21. tekmovanje v znanju matematike
za dijake poklicnih šol
Državno tekmovanje, 15. maj 2021

# Rešitve nalog za 3. letnik

| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | B | B | A | D | B | B | C |

**A1.** Velikosti kotov, ki glede na delitev v razmerju $1 : 2 : 5 : 1$ tvorijo iztegnjeni kot, so $1x$, $2x$, $5x$, in $1x$. Velja: $1x + 2x + 5x + 1x = 180°$ oz. $x = 20°$. Največji kot meri $5x = 100°$.

**A2.** Označimo število sklec, ki jih je Matic naredil zadnji dan, z $x$. V prejšnjem tednu je Matic naredil $(x-30)+(x-25)+(x-20)+(x-15)+(x-10)+(x-5)+x = 175$ sklec. Rešitev enačbe $x = 40$.

**A3.** Premica $y = 2x - 3$ ima smerni koeficient $2$, premica $2y - 4x + 6 = 0$ ima smerni koeficient $2$, premica $y - 4x = 6$ ima smerni koeficient $4$, premica $-\frac{y}{3} + \frac{x}{\frac{3}{2}} = 1$ pa smerni koeficient $2$.

**A4.** Funkcijski predpis kvadratne funkcije s temenom v točki $T(2, -3)$, ki seka $y$ os v točki $N(0, 3)$, je $f(x) = \frac{3}{2}x^2 - 3x + 3$. Na grafu te kvadratne funkcije leži točka $A(4, 3)$.

**A5.** Skupna površina obarvanih ploskev je $P = 6 \cdot (5)^2 - 2 \cdot (1)^2 + 4 \cdot (1 \cdot 5) = 168$ cm$^2$.

**A6.** Število je deljivo s $3$, če je vsota njegovih števk deljiva s $3$. To velja za število $10^{2019} + 2$.

**A7.** Nepravilna je trditev $\cos(35°35') < \cos(45°45')$, saj je $\cos(35°35') = 0{,}813$, $\cos(45°45')$ pa $0{,}698$.

**A8.** Vrednost $f(-4) = 1$, $f(0) = -3$ in $f(-2) = -7$. Vrednost izraza $f(-4) - 3f(0) + 2f(-2) = 1 - 3 \cdot (-3) + 2 \cdot (-7) = -4$.

**B1.** Vrednost $x$ izračunamo upoštevajoč enačbo $(5x)° + (4x)° + 90° = 360°$. Rešitev enačbe $x = 30°$.
Razmerje med zlatimi, srebrnimi in bronastimi medaljami je Z:S:B $= 5 : 3 : 4$.
Upoštevaje razmerje med zlatimi, srebrnimi in bronastimi medaljami in število podeljenih medalj zapišemo enačbo $5t + 3t + 4t = 84$. S pomočjo rešitve enačbe $t = 7$ izračunamo število zlatih medalj: $5 \cdot 7 = 35$, srebrnih medalj: $3 \cdot 7 = 21$ in bronastih medalj: $4 \cdot 7 = 28$.
Bronasta medalja ima prostornino $V = \pi \cdot 3{,}5^2 \cdot 0{,}3 = 11{,}55$ cm$^3$ $= 1{,}155 \cdot 10^{-5}$ m$^3$. Masa medalje je $m = 1{,}155 \cdot 10^{-5} \cdot 8700 = 0,1004$ kg $= 100{,}4$ g.

(a) Izračun vrednosti $x = 30°$. .................................................... 1 t

(b) Zapis razmerja med zlatimi, srebrnimi in bronastimi medaljami: Z:S:B $= 5 : 3 : 4$. ...... 2 t

(c) Izračun števila podeljenih zlatih (35), srebrnih (21) in bronastih (28) medalj. ............ 2 t

(d) Izračun mase bronaste medalje na gram natančno: $100$ g. ............................ 2 t

**B2.** Petra bi za 5-dnevni aranžma plačala $5 \cdot 50 = 250$ €.
Označimo iskano število dni aranžmaja z $n$. Zapišemo enačbo $n \cdot 50 - 2 \cdot 50 = n \cdot 40$. Rešitev enačbe je $n = 10$. Petra je za 10-dnevni aranžma plačala $10 \cdot 40 = 400$ €.
Petra si je lahko sladico sestavila na $1 \cdot 4 \cdot 2 = 8$ načinov.
Označimo iskano število ur z $n$. Iskani rešitvi ustreza neenačba $14 < 3{,}5 \cdot n$. Rešitev $n > 4$.
Naj bo število dvoposteljnih apartmajev $d$, število troposteljnih apartmajev pa $t$. Nastavimo sistem dveh enačb z dvema neznankama:

$$2d + 3t = 152,$$
$$d + t = 60.$$

Rešitvi sistema sta $t = 32$ in $d = 28$.

(a) Izračun zneska za 5-dnevni aranžma $250$ €. .......... 1 t

(b) Izračun oz. ugotovitev, da je Petra izbrala 10-dnevni aranžma. .......... 1 t
Zanj je plačala $400$ € .......... 1 t

(c) Odgovor, npr.: Petra je lahko izbrala sladico na $8$ načinov. .......... 1 t

(d) Izračun oz. ugotovitev, da se po 5 urah izposoje cenovno bolj izplača dnevna izposoja kot izposoja po urah. .......... 1 t

(e) Izračun oz. obrazložitev, da je bilo v naselju 28 dvoposteljnih in 32 triposteljnih apartmajev. 2 t

**B3.** Obseg prvega kvadrata meri $o_1 = 4 \cdot 8 = 32$ cm, obseg drugega kvadrata pa $o_2 = 4 \cdot 12 = 48$ cm.
Obseg tretjega kvadrata meri $o_3 = \frac{3}{4} \cdot (32 + 48) = 60$ cm. Stranica tretjega kvadrata meri $a_3 = \frac{60}{4} = 15$ cm.
Točka $C$ je za $15 - 8 = 7$ cm višje od točke $B$.
Kot $\alpha$ izračunamo s pomočjo kotne funkcije $tan\alpha = \frac{15}{35} = 0{,}429$. Od tod dobimo $\alpha = 23°11'$.
Možne so tri rešitve. Dobimo: (i) 225 kvadratkov z dolžino stranice $1$ cm, (ii) 25 kvadratkov z dolžino stranice $3$ cm, (iii) 9 kvadratkov z dolžino stranice $5$ cm.

(a) Izračun obsega prvega kvadrata: $o_1 = 32$ cm in drugega kvadrata $o_2 = 48$ cm. .......... 1 t

(b) Izračun dolžine stranice tretjega kvadrata $a_3 = 15$ cm. .......... 1 t

(c) Izračun razdalje, za koliko je točka $C$ višje od točke $B$: 7 cm. .......... 1 t

(d) Uporaba pravilne kotne funkcije tangens in izračun kota $\alpha = 25,78°$ .......... 2 t

(e) Predstavitev vsaj ene rešitve. .......... 1 t
Predstavitev preostalih dveh rešitev. .......... 1 t