

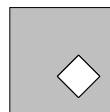
Tekmovanja

■ 41. področno tekmovanje za Srebrno Vegovo priznanje

□ 7. razred

A1. Koliko simetral ima osenčeni lik?

- (A) nobene (B) eno (C) dve
(D) tri (E) štiri



A2. Tehtnica je v ravnovesju, če je na eni strani tablica čokolade, na drugi strani pa sta tri četrtine enake tablice čokolade in utež za 50 gramov. Koliko tehta cela čokolada?

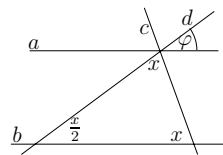
- (A) 100 gramov (B) 120 gramov (C) 150 gramov (D) 200 gramov (E) 250 gramov

A3. Kolikšen količnik dobiš pri deljenju največjega šestmestnega naravnega števila z največjim trimestnim naravnim številom?

- (A) 900 (B) 1000 (C) 1001
(D) 1010 (E) deljenje se ne izide

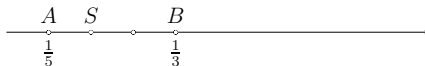
A4. Dani sta vzporednici a in b ter sečnici c in d . Koliko meri kot φ ?

- (A) 18° (B) 27° (C) 36° (D) 63° (E) 72°



A5. Prikazani odsek številskega poltraka med točkama A in B razdelimo na tri enake dele. Katero število predstavlja točka S ?

- (A) $\frac{7}{30}$ (B) $\frac{11}{45}$ (C) $\frac{13}{60}$ (D) $\frac{19}{75}$ (E) $\frac{21}{90}$



A6. Koliko neskladnih pravokotnikov, katerih merska števila dolžin stranic so naravna števila, ima obseg 36 enot?

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

A7. Rezultati ankete med 50 ljudmi so:

- 15 ljudi ima prenosni računalnik,
- 26 ljudi ima mobilni telefon,
- 4 ljudje imajo prenosni računalnik in nimajo mobilnega telefona.

Koliko anketiranih ljudi nima niti prenosnega računalnika niti mobilnega telefona?

- (A) 5 (B) 9 (C) 11 (D) 15 (E) 20

A8. Kolikšen del ploščine trikotnika $\triangle ABC$ je osenčen?

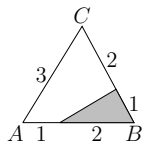
(A) $\frac{2}{9}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{5}{18}$

(D) $\frac{7}{9}$

(E) $\frac{4}{17}$



B1. Izračunaj vrednost izraza:

$$1\frac{1}{5} - 1,25 \cdot \left(2\frac{1}{5} - 7,5 : 3\frac{3}{4}\right) + \left(5\frac{3}{5} - 2\frac{1}{3}\right) : 1\frac{1}{6} + 0,25 =$$

B2. Tla v vrtni uti, ki je 570 cm dolga in 420 cm široka, želimo tlakovati z enakimi kvadratnimi ploščicami, ki jih ne želimo rezati.

Koliko meri največja možna stranica ploščice in koliko takih ploščic potrebujemo?

B3. Ančka in Bučko za jutranje umivanje porabita vsak po 5 minut, od tega si oba ščetkata zobe po 3 minute. Bučko ima pipo vseh 5 minut odprto do konca, Ančka pa med ščetkanjem pipo delno pripre. Iz pipe, ki je odprta do konca, priteče v 10 sekundah natanko 2 litra vode. Če jo delno pripremo, priteče v istem času za tri četrtine manj vode.

a) Za koliko litrov je Ančkina poraba vode manjša od Bučkove?

b) Koliko odstotkov vode prihrani Ančka pri umivanju v primerjavi z Bučkovo porabo?

□ 8. razred

A1. Kolikšna je vrednost izraza $2^8 : 8^2$?

(A) $\frac{1}{4}$

(B) $\frac{1}{2}$

(C) 1

(D) 2

(E) 4

A2. Na sliki so trije skladni enakokraki trikotniki.

Kolikšen del ploščine trikotnika B je osenčen?

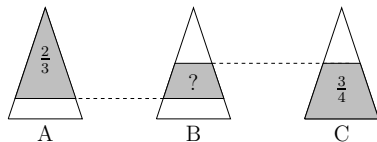
(A) $\frac{1}{4}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{5}{12}$

(D) $\frac{7}{12}$

(E) ne moremo določiti



A3. Avto vozi s hitrostjo $68 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. V kolikšnem času prevozi 68 metrov dolgo pot?

(A) v 3,6 sekundah

(B) v 6,8 sekundah

(C) v 36 sekundah

(D) v 68 sekundah

(E) v 1 uri

A4. Enakostranični trikotnik in kvadrat imata enako dolgi stranici. Če meri obseg trikotnika x , meri ploščina kvadrata:

(A) $\frac{x^3}{3}$

(B) x^2

(C) $\frac{x^2}{9}$

(D) $\frac{x^2}{4}$

(E) $9x^2$

A5. V okolici šole je raslo 8 drevesc. Nato so jih učenci vsako leto dodatno posadili 5 manj kot jih je v okolici že bilo. Katerega leta so učenci prvič sadili drevesca, če jih bodo v letu 2006 posadili 24?

(A) 2004

(B) 2003

(C) 2002

(D) 2001

(E) to ni mogoče

A6. Na izlet se odpravi 15 ljudi. Ker pričakujejo dež, jih 14 nosi dežnik, 12 jih ima pelerino, 11 jih nosi pokrivalo, 10 pa gumijaste škornje. Najmanj koliko ljudi ima s seboj vsa štiri varovala zoper dež?

- (A) 10 (B) 7 (C) 4 (D) 2 (E) 0

A7. Število 2250 pomnožimo z naravnim številom x . Dobljeni produkt je kub nekega drugega naravnega števila. Katero je najmanjše število x s to lastnostjo?

- (A) 4 (B) 8 (C) 12 (D) 22 (E) 24

A8. Kolikšen kot oklepata urina kazalca, ko je ura dvajset minut do petih?

- (A) 25° (B) 80° (C) 90° (D) 100° (E) 105°

B1. Izračunaj vrednost izraza:

$$\frac{\left(\frac{1}{2} - 2\right)^3 + \left(\frac{1}{2} - 2\right)^2 + (-1 + 0,75) : (-2)}{3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^4 - (-0,5) + 3 \cdot \left(-\frac{1}{16}\right)} =$$

B2. Sveže marelice vsebujejo 40 % vode, suhe pa le še 10 % vode.

Koliko kilogramov svežih marelic porebujemo, da bi s posušenimi napolnili 24 polkilogramskih zavitkov?

B3. Diagonali romba $ABCD$ sta dolgi 8 cm in 6 cm, točki E in F pa delita njegovo stranico AB na tri enake dele.

Izračunaj ploščino trikotnika $\triangle DEF$.

□ 9. razred

A1. Razmerje med številom deklet in številom fantov v oddelku je 4 : 3. Število deklet je za 3 večje od števila fantov. Koliko je vseh skupaj?

- (A) 7 (B) 14 (C) 21 (D) 28 (E) 35

A2. Dolžino pravokotnika povečamo za četrtno. Kako moramo spremeniti višino, da se ploščina ne bi spremenila?

- (A) povečati za četrtno (B) povečati za petino
(C) zmanjšati za štiri petine (D) zmanjšati za četrtno
(E) zmanjšati za petino

A3. Premico z enačbo $y = 3x + 2$ prezrcalimo najprej preko osi x , njeno sliko pa še preko osi y . Katera enačba ustreza dobljeni premici?

- (A) $y = 3x - 2$ (B) $y = -3x - 2$ (C) $y = 3x + 2$
(D) $y = -3x + 2$ (E) $y = 3x$

A4. Kolikšno je razmerje ploščin osenčenih delov kvadratov?

- (A) 4 : 1 (B) 2 : 1 (C) 1 : 1 (D) $1 : \sqrt{2}$ (E) 4 : 8



A5. Za pozitivno število x je $x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{31}{9}$. Koliko je $x + \frac{1}{x}$?

(A) $\frac{5}{9}$

(B) $\frac{\sqrt{5}}{3}$

(C) $\frac{\sqrt{7}}{3}$

(D) $\frac{5}{3}$

(E) $\frac{7}{9}$

A6. Kvadratu s stranico 1 očrtamo krožnico. Krožnici nato očrtamo enakostranični trikotnik. Kolikšna je dolžina stranice trikotnika?

(A) $\sqrt{2}$

(B) $3\sqrt{2}$

(C) $2\sqrt{3}$

(D) $\sqrt{6}$

(E) $2\sqrt{6}$

A7. Vsako število v nekem zaporedju števil je za 7 večje od predhodnega števila. Vsota prvih šestih števil tega zaporedja je 165. Ugotovi prvo število zaporedja.

(A) 21

(B) 10

(C) 7

(D) 4

(E) 1

A8. S koliko ničlami se konča zmnožek prvih 25 naravnih števil?

(A) z dvema

(B) s tremi

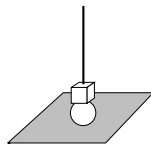
(C) s štirimi

(D) s šestimi

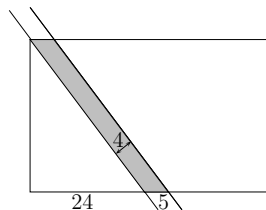
(E) z osmimi

B1. Število enic nekega dvomestnega števila je enako $\frac{3}{2}$ števila desetic tega dvomestnega števila. Če števki na mestih enic in desetic med seboj zamenjamo, je novo zapisano število za 27 večje od prvotnega. Izračunaj prvotno število. (Zapiši ustrezno enačbo in jo reši.)

B2. Na pritrjen količek natikamo prevrtane lesene kocke in krogle, kot kaže slika. Če na količek natakemo 5 kock in 7 krogel, je stolpec visok 43 cm, če pa natakemo 10 kock in 3 krogle, je stolpec visok 42 cm. Na kakšen način lahko sestavimo 38 cm visok stolpec? Poišči vse možnosti.



B3. Kmet Kosec je zelo nesrečen. Preko njegovega pravokotnega travnika so zgradili 4 m široko cesto. Travniki so s tem razdelili na dva dela, kmet pa je tako izgubil nekaj zemljišča. Dolžine na sliki so zapisane v metrih. Koliko kvadratnih metrov zemljišča je kmetu Koscu "vzela" cesta?



■ 42. državno tekmovanje za Zlato Vegovo priznanje

□ 8. razred

1. naloga

Pri oblaganju tal s ploščicami ugotovimo, da bi potrebovali 144 kvadratnih ploščic. Po premisleku ista tla obložimo s kvadratnimi ploščicami, ki imajo za 20 % daljši rob kot prvotne ploščice.

Koliko ploščic manj potrebujemo?

2. naloga

Gospa Novak je odšla v trgovino, v denarnici pa je imela le bone po 1500 SIT in po 2000 SIT. V papirnici je porabila petino vrednosti bonov, ki jih je imela v denarnici, in račun poravnala z dvema bonoma. Za nakup živil je nato porabila še polovico preostalih sredstev, za kar je odštela natanko tri bone.

Kolikšno vrednost bonov je imela gospa Novak, ko je odšla nakupovat?

3. naloga

Izračunaj vrednost neznanke x . Rešitev zapiši z okrajšanim ulomkom.

$$\frac{\sqrt{8}}{x} = (\sqrt{288} - \sqrt{98}) \cdot \left(\sqrt{0,02} + \sqrt{4\frac{1}{2}} \right)$$

4. naloga

V enakokrakem trapezu $ABCD$ s krakom $|AD| = d$ je osnovnica AB dvakrat daljša od osnovnice CD . Notranji kot ob oglišču B meri 75° . Točka S razpolavlja osnovnico AB , točka N pa leži na kraku AD , tako da je kot $\sphericalangle ANS$ pravi.

- Izračunaj velikosti kotov $\sphericalangle CSB$, $\sphericalangle ADS$, $\sphericalangle SAD$ in $\sphericalangle NSD$.
- Z d izrazi ploščino trapeza.

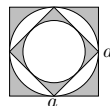
5. naloga

Ugotovi, ali je število $1 + 2^{2006}$ deljivo s 5. Odgovor utemelji.

□ 9. razred

1. naloga

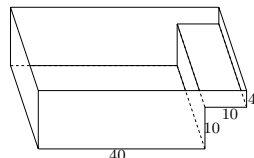
Stranica večjega kvadrata meri a . Z a izrazi ploščino osenčenega območja.



2. naloga

Na sliki je 10 m dolg bazen (sosedni robovi so med seboj pravokotni), ostale mere pa so zapisane v dm. Bazen polnimo z vodo, ki priteka s hitrostjo 200 litrov na minuto.

- V kolikšnem času se bazen napolni?
- Z grafom prikaži višino vode v bazenu v odvisnosti od časa.
- Kdaj bo voda segala 1,1 m visoko, če pipo odpremo ob 7^h zjutraj?



3. naloga

Osnovnici trapeza merita 50 cm in 30 cm. Krajšo osnovnico podaljšamo do točke M tako, da nosilka daljice AM razdeli trapez na dva ploščinsko enaka dela. Za koliko cm smo podaljšali osnovnico?

4. naloga

Anja in Blaž barvata vrtno ograjo, sestavljeno iz enako velikih desčic. Ko preteče nekaj časa, ugotovita, da je skupno število pobarvanih desčic 16.

Anja reče Blažu: "Jaz bi tvoje desčice pobarvala v 18 minutah."

Blaž reče Anji: "Jaz bi tvoje desčice pobarval v 50 minutah."

Koliko desčic je pobarval vsak od njiju?

5. naloga

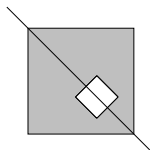
Gostilničar hrani v sodu 50 litrov vina, ki vsebuje 12,5 % alkohola. Ponoči mu natakark skrivaj odlije nekaj vina in prilije vodo do vrha soda. Postopek ponovi še enkrat. Odlije enako količino kot prej in dolije vodo. Naslednje jutro vsebuje mešanica v sodu samo še 8 % alkohola.

Koliko litrov tekočine je vsakič zamenjal natakark?

■ Rešitve nalog 41. področnega tekmovanja za Srebrno Vegovo priznanje

□ 7. razred

A1.



A2. Četrtnina čokolade tehta 50 g, cela torej 200 g.

A3. $999999 : 999 = 1001$

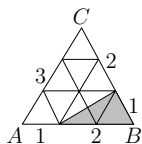
A4. $\varphi = \frac{x}{2}$ (kota z vzporednimi kraki)
 $2x + \frac{x}{2} = 180^\circ$, zato $x = 72^\circ$ in $\frac{x}{2} = 36^\circ$.

A5. S predstavlja število $A + \frac{1}{3} \cdot |AB|$
 $\frac{1}{5} + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) = \frac{11}{45}$

A6. $2a + 2b = 36$ in $a + b = 18$. Možni pari so $(1, 17)$, $(2, 16)$, $(3, 15)$, $(4, 14)$, $(5, 13)$, $(6, 12)$, $(7, 11)$, $(8, 10)$ in $(9, 9)$.

A7. 11 ljudi ima oboje, prenosni računalnik in telefon. Število takih, ki nimajo nobene stvari, je $50 - 15 - 26 + 11 = 20$.

A8.



Osenčeni sta $\frac{2}{9}$ trikotnika.

B1. $\bullet 1,25 \cdot \left(2\frac{1}{5} - 7,5 : 3\frac{3}{4}\right) = \frac{5}{4} \cdot \left(\frac{11}{5} - \frac{15}{2} \cdot \frac{4}{15}\right) = \frac{1}{4}$
 $\bullet \left(5\frac{3}{5} - 2\frac{1}{3}\right) : 1\frac{1}{6} = \left(\frac{28}{5} - \frac{7}{3}\right) \cdot \frac{6}{7} = \frac{24}{5} - 2 = \frac{14}{5}$
 $\bullet 1\frac{1}{5} - \frac{1}{4} + \frac{14}{5} + \frac{1}{4} = \frac{6}{5} + \frac{14}{5} = \frac{20}{5} = 4$

B2. $\bullet$ Ugotovitev, da je razsežnost ploščice največji skupni delitelj $D(570, 420)$.
 $\bullet$ Izračun $D(570, 420) = 30$
 $\bullet$ Odg.: Stranica ploščice meri 30 cm.
 $\bullet$ Potrebujemo $19 \cdot 14 = 266$ ploščic.

B3. $\bullet$ Pri polno odprti pipi priteče vsako minuto 12 l vode.
 $\bullet$ Pri zmanjšanem pretoku priteče na minuto 3 l
 $\bullet$ Med petminutnim umivanjem pri polnem pretoku Bučko porabi 60 l, Ančka pa $3 \cdot 3 + 2 \cdot 12 = 33$ l
 $\bullet$ Razlika med porabama je $60 \text{ l} - 33 \text{ l} = 27 \text{ l}$
 $\bullet$ Del prihranka $\frac{27}{60} = \frac{9}{20} = \frac{45}{100} = 45\%$

□ 8. razred

A1. $2^8 : 8^2 = 2^8 : (2^3)^2 = 2^2 = 4$

A2. $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$

A3. $68 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{68000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{680}{36} \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{68}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}}$

A4. Stranica kvadrata meri $\frac{x}{3}$, ploščina pa zato $\frac{x^2}{9}$.

A5. Leta 2003 so posadili 3 drevesa in so jih imeli 11,
leta 2004 so dodali 6 dreves, skupaj so jih imeli 17,
leta 2005 so jih posadili 12 in so jih imeli skupaj 29,
leta 2006 so jih posadili še 24.

A6. Vsaj 11 izletnikov ima pelerino in dežnik, vsaj 7 jih mora potem imeti pelerino, dežnik in pokrivalo, kar pomeni, da imata vsaj 2 s seboj vsa štiri varovala zoper dež.

A7. $2250 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^3$. Da bi dobili kub, moramo število pomnožiti z $2^2 \cdot 3 = 12$.

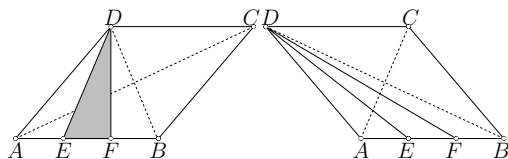
A8. Mali kazalec se vsako minuto premakne za $0,5^\circ$ v negativni smeri, veliki pa za 6° . Od 4^{h} , ko sta oklepala 120° , se veliki kazalec premakne za 240° , mali pa za 20° : $240^\circ - 120^\circ - 20^\circ = 100^\circ$.

- B1.**
- Vrednost števca:
 $\left(\frac{1}{2} - 2\right)^3 = -\frac{27}{8}$
 $\left(\frac{1}{2} - 2\right)^2 = \frac{9}{4}$
 $(-1 + 0,75) : (-2) = \frac{1}{8}$
 - Vrednost imenovalca:
 $3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{3}{16}$
 $-(-0,5) + 3 \cdot \left(-\frac{1}{16}\right) = \frac{5}{16}$
 - Vrednost izraza: $\frac{-\frac{27}{8} + \frac{9}{4} + \frac{1}{8}}{\frac{3}{16} + \frac{5}{16}} = -2$.
-

- B2.**
- Potrebujemo 12 kg suhih marelic, ki vsebujejo $10\% \cdot 12 \text{ kg} = 1,2 \text{ kg}$ vode.
 - Ostanek 10,8 kg predstavlja 60% mase svežih marelic.
 - $\frac{10,8}{3} \cdot 5 = 18$

Odg.: Potrebujemo 18 kg svežih marelic.

B3.



- ploščina trikotnika $\triangle DEF$ je:
 $p_{DEF} = \frac{a \cdot v}{2}$,
kar predstavlja $\frac{1}{6}$ ploščine romba.
- ploščina romba $ABCD$:
 $p = \frac{c \cdot f}{2} = \frac{8,6}{2} = 4,3 \text{ cm}^2$
- ploščina trikotnika $\triangle DEF$ meri 4 cm^2 .

□ 9. razred

A1. $4x = 3x + 3$, $x = 3$, število učencev je $7x = 21$.

A2. Ploščina pravokotnika je ab . Če podaljšamo dolžino, dobimo $\frac{5}{4}ab$; da bi ploščina ostala nespremenjena, moramo višino pomnožiti s $\frac{4}{5}$, kar pomeni, da jo moramo zmanjšati za petino.

A3. Če dano premico zrcalimo čez abscisno os, dobimo premico z enačbo $y = -3x - 2$. Ko to premico zrcalimo čez ordinatno os, dobimo premico z enačbo $y = 3x - 2$.

A4. V obeh primerih dobimo ploščino osenčenega lika, če od ploščine kvadrata odštejemo ploščino kroga s polmerom $\frac{a}{2}$ in ploščino še enega kroga s polmerom $\frac{d-a}{2}$, kjer je d diagonalna kvadrata, a pa njegova stranica.

A5. $(x + \frac{1}{x})^2 = x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = \frac{31}{9} + 2 = \frac{49}{9}$

$$(x + \frac{1}{x}) = \frac{7}{3}$$

★ Objavljena je popravljena verzija naloge, ki je na področnem tekmovanju izvzeta iz vrednotenja.

A6. Polmer očrtane krožnice je $\frac{\sqrt{2}}{2}$, polmer predstavlja tretjino višine trikotnika, njegova stranica meri $\sqrt{6}$.

A7. Z x označimo prvi člen: $165 = 6x + 15 \cdot 7$, $x = 10$.

A8. Če želimo ničlo na koncu, mora v produktu nastopati faktor $10 = 2 \cdot 5$. Ker je dvojk več kot petic, preštejemo vse možne petice v razcepah števil od 1 do 25: 5 , $2 \cdot 5$, $3 \cdot 5$, $4 \cdot 5$, $5 \cdot 5$. Teh je 6, zato se produkt konča s 6 ničlami.

- B1.**
- Zapis števila: $10x + \frac{3}{2}x$
 - Enačba: $10 \cdot \frac{3}{2}x + x = 10x + \frac{3}{2}x + 27$
 - Rešitev enačbe $x = 6$
 - Odg.: Iskano število je 69.
-

B2. • Naj bo rob kocke a in premer krogle d .

Tedaj velja
$$\begin{aligned} 5a + 7d &= 43 \text{ cm} \\ 10a + 3d &= 42 \text{ cm} \end{aligned}$$

- Rešitev sistema $a = 3$ cm in $d = 4$ cm.
- Za stolpec višine 38 cm potrebujemo x kock in y krogel, zato $3x + 4y = 38$.

• x mora biti sodo število med 0 in 12:

$$x = 0 \Rightarrow y = \frac{38}{4}$$

$$x = 2 \Rightarrow y = 8$$

$$x = 4 \Rightarrow y = \frac{26}{4}$$

$$x = 6 \Rightarrow y = 5$$

$$x = 8 \Rightarrow y = \frac{14}{4}$$

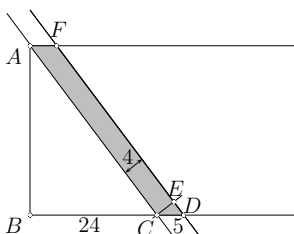
$$x = 10 \Rightarrow y = 2$$

$$x = 12 \Rightarrow y = \frac{2}{4}$$

} Sistematičen preizkus in izločitev vseh neustreznih rešitev.

- Odg.: 38 cm visok stolpec lahko sestavimo s pomočjo 2 kock in 8 krogel, ali 6 kock in 5 krogel, ali 10 kock in 2 krogel.
-

B3.



- $|ED|^2 = |CD|^2 - |CE|^2$
 $|ED| = 3 \text{ cm}$
- $\triangle CDE \sim \triangle ACB$
- $\frac{|AB|}{|BC|} = \frac{|CE|}{|ED|} \Rightarrow \frac{|AB|}{24} = \frac{4}{3}$
- $|AB| = \frac{4 \cdot 24}{3} = 32 \text{ cm}$
- Štirikotnik $ACDF$ je paralelogram, zato $p = av$
- $p = |CD| \cdot |AB| = 5 \cdot 32 = 160 \text{ m}^2$

ALI

- Ploščino paralelograma $ACDF$ zapišemo na dva načina:

$$p = |AC| \cdot 4$$

$$p = |AB| \cdot 5$$

- $|AC| \cdot 4 = |AB| \cdot 5$

- Uporaba Pitagorovega izreka $|AC|^2 = |AB|^2 + 24^2$

- Rešitev $|AC| = 40 \text{ cm}$ ali $|AB| = 32 \text{ cm}$

- $p = 160 \text{ cm}^2$

Odg.: Kmetu Koscu je cesta "vzela" 160 m^2 zemljišča.

■ Rešitve nalog 42. državnega tekmovanja za Zlato Vegovo priznanje

□ 8. razred

1. naloga

- Rob ploščice označimo z a ; površina, ki jo hočemo tlakovati meri $144a^2$.
- Rob večje ploščice meri $1,2a$.
- Večja ploščica ima ploščino $1,44a^2$.
- Potrebujemo $\frac{144a^2}{1,44a^2} = 100$ večjih ploščic.
- Odg.: Za tlakovanje je potrebno 44 ploščic manj.

2. naloga

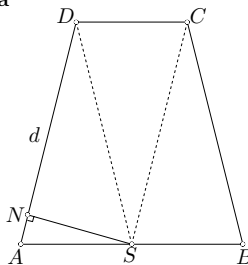
- V papirnici je ga. Novak dala 2 bona, zato je račun znašal vsaj 3000 SIT.
- Ker je ga. Novak v papirnici dala petino celotne vrednosti, je celotna vrednost bonov znašala vsaj $3000 : \frac{1}{5} = 15000 \text{ SIT}$.
- Po nakupu v papirnici ji ostane $\frac{4}{5}$ denarja, za živila pa porabi $\frac{2}{5}$ denarja.
- V živilski trgovini je dala 3 bone, zato je račun znašal največ 6000 SIT.
- Ker je ga. Novak v živilski trgovini dala $\frac{2}{5}$ celotne vrednosti, je celotna vrednost bonov znašala največ $6000 : \frac{2}{5} = 15000 \text{ SIT}$.
- Odg.: Celotna vrednost bonov gospe Novak je znašala natanko 15000 SIT.

3. naloga

- $\frac{\sqrt{8}}{x} = (\sqrt{288} - \sqrt{98}) \left(\sqrt{0,02} + \sqrt{\frac{9}{2}} \right)$
- $\frac{\sqrt{8}}{x} = \sqrt{5,76} - \sqrt{1,96} + \sqrt{144 \cdot 9} - \sqrt{49 \cdot 9}$
- $\frac{\sqrt{8}}{x} = \sqrt{1,44 \cdot 4} - \sqrt{1,96} + \sqrt{144 \cdot 9} - \sqrt{49 \cdot 9}$
- $\frac{\sqrt{8}}{x} = 1,2 \cdot 2 - 1,4 + 12 \cdot 3 - 7 \cdot 3$

- $\frac{\sqrt{8}}{x} = 2,4 - 1,4 + 36 - 21$
- $\frac{\sqrt{8}}{x} = 16$
- $x = \frac{\sqrt{8}}{16}$
- $x = \frac{\sqrt{2}}{8}$

4. naloga



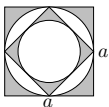
- Skica z vsemi narisanimi točkami A, B, S, C, D in N in označenim pravim kotom pri N
- $\sphericalangle CSB = 75^\circ$
- $\sphericalangle ADS = 30^\circ$
- $\sphericalangle SAD = 75^\circ$
- $\sphericalangle NSD = 60^\circ$
- Ploščina trapeza je trikratnik ploščine trikotnika $\triangle ASD$
- $p_{ASD} = \frac{|AD| \cdot |NS|}{2}$
- $|NS| = \frac{d}{2}$, ker je trikotnik $\triangle SND$ polovica enakostraničnega trikotnika.
- $p_{trapeza} = \frac{3d^2}{4}$

5. naloga

- Število $1 + 2^{2006}$ je liho, zato se mora nujno končati s 5, če naj bo deljivo s 5.
- 2^n se lahko konča z 2, 4, 6 ali 8.
- S 4 se konča, če je $n = 4k + 2$.
- $2006 = 4 \cdot 501 + 2$,
- Odg.: Število $1 + 2^{2006}$ je deljivo s 5.

□ 9. razred

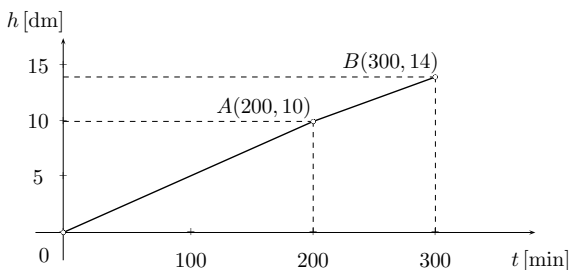
1. naloga



- Ploščino izračunamo tako, da od vsote ploščin kvadratov odštejemo ploščini krogov.
- Ploščina večjega kvadrata je a^2 .
- Ploščina večjega kroga je $\frac{\pi a^2}{4}$.
- Ploščina manjšega kvadrata je $\frac{a^2}{2}$.
- Ploščina manjšega kroga je $\frac{\pi a^2}{8}$.
- Ploščina osenčenega območja je $\frac{3a^2}{8}(4 - \pi) (\doteq 0,32a^2)$.

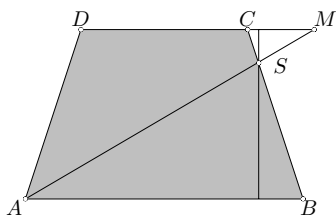
2. naloga

- a) Del bazena do prve stopnice ima prostornino 40000 litrov.
zgornji del pa 20000 litrov.
Skupna prostornina bazena je 60000 litrov, napolni se v 300 minutah ali 5 urah.
- b) $\Delta h_1 = \frac{10 \text{ dm}}{200 \text{ min}}$
 $\Delta h_2 = \frac{4 \text{ dm}}{100 \text{ min}}$



- c) Če hočemo doseči višino 1,1 m, moramo napolniti spodnji in še četrtno zgornjega dela bazena.
 Za spodnji del porabimo 200 minut, za četrtno zgornjega pa 25 minut.
 Če odpremo pipo ob 7.00, bo višina 1,1 m dosežena ob 10.45.

3. naloga



- Skica z vsemi vrisanimi oglišči, točko M in daljico AM
- Ploščina trapeza meri $40v$ (v je njegova višina).
- Ploščina trikotnika $\triangle ABS$ je potem $20v$.
- Višina trikotnika $\triangle ABS$ zato meri $\frac{4}{5}v$.
- $\triangle ABS \sim \triangle MCS$
- $\frac{a}{|CM|} = \frac{4}{1}$
- $|CM| = 12,5$ cm
- Odg.: Osnovnico smo podaljšali za 12,5 cm

4. naloga

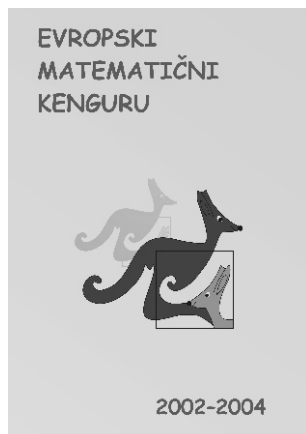
- Anja pobarva x deščic, Blaž pa $16 - x$.
 Čas, ki ga za barvanje ene deščice porabi Anja, je $\frac{18}{(16-x)}$ minut.
 Čas, ki ga za barvanje ene deščice porabi Blaž, je $\frac{50}{x}$ minut.
- Zapis enačbe: $\frac{18x}{16-x} = \frac{50(16-x)}{x}$.
 Ureditev enačbe v: $x^2 - 50x + 400 = 0$.
 Razcep $(x - 40)(x - 10)$.
 Rešitvi $x = 40$ ali $x = 10$ deščic.
- Izločitev neustrezne rešitve in odgovor: Anja je pobarvala 10 deščic, Blaž pa 6 deščic.

5. naloga

- Na koncu morajo biti v sodu še 4 litri alkohola.
- Koncentracija alkohola v sodu, ko je natak ar prvič odlil x l vina in dolil vodo, znaša $\frac{(50-x)}{\frac{8}{50}}$, koncentracija alkohola, preden je drugič dolil vodo pa $\frac{4}{50-x}$.
- Izenačitev obeh koncentracij: $\frac{(50-x)}{\frac{8}{50}} = \frac{4}{50-x}$.
- Preureditev enačbe v: $(50 - x)^2 = 1600$.
- Edina smiselna rešitev $x = 10$ litrov.
- Odg.: Natak ar je vsakič zamenjal $x = 10$ litrov tekočine.

Matematična tekmovanja

V novem šolskem letu bodo po šolah spet potekala matematična tekmovanja. Za lažjo pripravo nanja vam ponujamo različne zbirke tekmovalnih nalog z rešitvami.



EVROPSKI MATEMATIČNI KENGURU

2002–2004

več kot 500 nalog s tekmovanja

+ dodanih še 160 novih nalog

208 strani

format 16,5 × 23,5 cm

mehka vezava

2.450 SIT
(10,22 EUR)

TEKMUJMO ZA VEGOVA PRIZNANJA

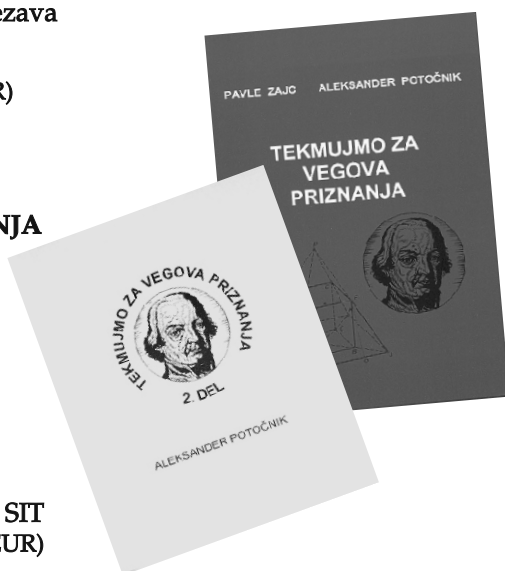
1. del (1983–1991)

116 strani / format 14 × 20 cm
mehka vezava

2. del (1992–1998)

80 strani / format 16 × 20 cm
mehka vezava

vsaka po 1.800 SIT
(7,51 EUR)



Poleg omenjenih lahko v naši ponudbi najdete še veliko drugih zbirk nalog različnih zahtevnosti za osnovnošolce in srednješolce s tekmovanj v znanju matematike. Podrobnejše predstavitve so na spodnjem naslovu, kjer lahko vse publikacije tudi naročite s popustom:

<http://www.dmfa-zaloznistvo.si/tekmovanja/>

Individualni naročniki revije Presek, člani DMFA, dijaki in študentje imate pri naročilu pri DMFA–založništvo 20 % popusta – izkoristite ga! Dodatne informacije lahko dobite v uredništvu Preseka po telefonu (01) 4766 553 ali 4232 460.