

Evropski matematični kenguru marec 2002

3. in 4. letnik SŠ, kategorija A

Ime in priimek _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
D	B	B	E	D	C	A	E	B	E	C	C	B	D	C	E	B	B	B	A	C	B	E	B

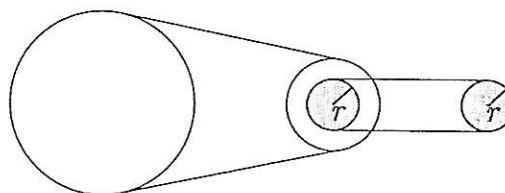
Za reševanje imaš na voljo 90 minut. Odgovore zapiši v gornjo preglednico.

Za vsak pravilen odgovor dobiš toliko točk, kot je naloga vredna. Za vsak nepravilen odgovor ti odštejemo četrtno točk, kot je naloga vredna. Če pa pustiš polje v preglednici prazno, dobiš 0 točk.

Naloge, vredne 3 točke

1. Veliko kolo naredi 100 obratov v 1 min, majhno kolo pa 200 obratov v 1 min. Koliko obratov v 1 min naredi srednje kolo?

- (A) 100 (B) 150 (C) 175
(D) 200 (E) Nemogoče je določiti.



2. Ena od mejnih ploskev telesa je petkotnik. Najmanj koliko mejnih ploskev ima to telo?

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

3. Hotel je v 3 poletnih mesecih zaseden 88-odstotno, v preostalih mesecih pa 44-odstotno. Koliko odstotna je povprečna zasedenost čez vse leto?

- (A) 44 (B) 55 (C) 66 (D) 90 (E) 111

4. Največji skupni delitelj naravnih števil a in b je 3. Koliko je zmnožek ab , če je $\frac{a}{b} = 0.4$?

- (A) 10 (B) 18 (C) 30 (D) 36 (E) 90

5. Prizma ima 2002 oglišči. Koliko robov ima?

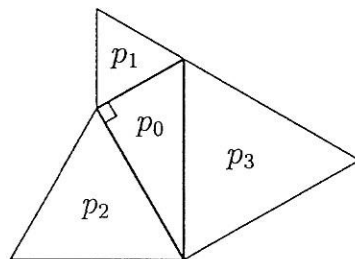
- (A) 1001 (B) 2001 (C) 2002 (D) 3003 (E) 4002

6. Ko voda zmrzne, se njena prostornina poveča za $\frac{1}{11}$ prvotne prostornine. Za kolikšen del prostornine ledu se zmanjša prostornina, ko se led stopi?

- (A) $\frac{1}{14}$ (B) $\frac{1}{13}$ (C) $\frac{1}{12}$ (D) $\frac{1}{11}$ (E) $\frac{1}{10}$

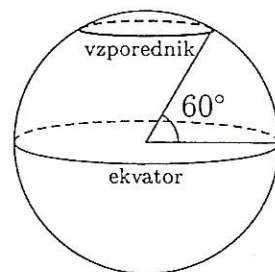
7. Trikotnik, katerega ploščina je p_0 , je pravokoten, trikotniki s ploščinami p_1 , p_2 in p_3 pa so enakostranični (glej sliko). Kaj velja?

- (A) $p_1 + p_2 = p_3$ (B) $p_1^2 + p_2^2 = p_3^2$
 (C) $p_1 + p_2 + p_3 = 3p_0$ (D) $p_1 + p_2 = \sqrt{2}p_3$
 (E) $p_1 + p_2 + p_3 = \sqrt{3}p_0$



8. Ekvator meri približno 40000 km. Koliko kilometrov meri vzporednik na 60° geografske širine (do 100 km natančno)?

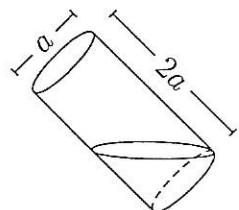
- (A) 23500 (B) 26700 (C) 30000
 (D) 34600 (E) drugo



Naloge, vredne 4 točke

9. V kozarec, ki ima obliko valja in je nagnjen za 45° , natočimo vodo (glej sliko). Koliko odstotkov prostornine kozarca smo napolnili z vodo?

- (A) manj kot 25 (B) 25 (C) 33
 (D) $33\frac{1}{3}$ (E) več kot $33\frac{1}{3}$



10. Na nogometnem turnirju je vsako od 10 moštev igralo z vsakim od ostalih moštev natanko 1 tekmo. Za zmago je moštvo dobilo 3 točke, za poraz 0 točk, pri neodločenem izidu pa sta moštvi dobili vsako po 1 točko. Skupno število vseh doseženih točk na turnirju je bilo 130. Koliko tekem se je končalo z neodločenim izidom?

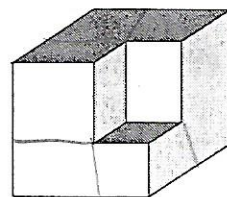
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

11. Marko in njegov sin ter Janez in njegov sin so lovili ribe. Marko je ujel toliko rib kot njegov sin. Janez je ujel trikrat več rib kot njegov sin. Skupaj so ujeli 35 rib. Markovemu sinu je ime Luka. Kako je ime Janezovemu sinu?

- (A) Matej (B) Janez (C) Marko
 (D) Luka (E) Nemogoče je določiti.

12. Iz kocke s prostornino 512 dm^3 smo izrezali kvader. Koliko kvadratnih decimetrov meri površina dobljenega telesa?

- (A) 320 (B) 336 (C) 384
 (D) 468 (E) Nemogoče je določiti.

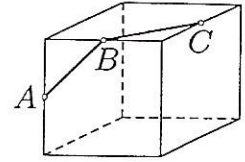


13. V podjetju so posodobili proizvodno linijo in zmanjšali stroške za 50 %. Nato so zamenjali dobavitelja surovin in zmanjšali stroške še za 40 %. Nazadnje so spremenili način pakiranja izdelkov in zmanjšali stroške še za 10 %. Za koliko odstotkov so se zmanjšali stroški v podjetju?

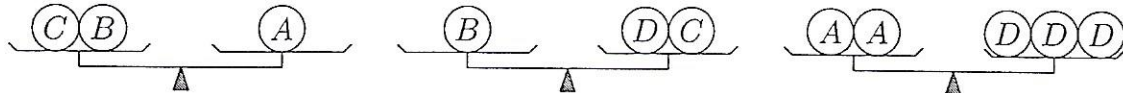
- (A) 67 (B) 73 (C) 87 (D) 92 (E) 100

14. Točke A , B in C so razpolovišča robov kocke. Koliko meri kot med daljicama AB in BC ?

- (A) 90° (B) 100° (C) 110° (D) 120° (E) 135°



15. Koliko uteži C tehta toliko kot 1 utež B ?



- (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 7

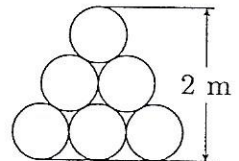
16. Kenguru skače iz Bukarešte v Pariz. Njegov prvi skok je dolg 1 m, vsak naslednji pa je dvakrat daljši od predhodnega. Čez koliko skokov bo kenguru najbliže Parizu, ki je od Bukarešte oddaljen 2500 km?

- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 20 (E) 21

Naloge, vredne 5 točk

17. Na gradbišču je kup cevi enakih polmerov visok 2 m. Koliko metrov meri polmer cevi?

- (A) $\frac{1}{2+\sqrt{3}}$ (B) $\frac{1}{1+\sqrt{3}}$ (C) $\frac{2}{2+\sqrt{3}}$ (D) $\frac{2}{1+\sqrt{3}}$ (E) $1 + \sqrt{3}$



18. Ahil in želva se približujeta mestu. Želva je 990 m pred Ahilom. Koliko časa bo potreboval Ahil, ki preteče 10 m v 1 s, da bo ujel želvo, ki preplazi 1 m v 10 s?

- (A) 1 min 39 s (B) 1 min 40 s (C) 1 min 50 s
(D) 990 s (E) Ahil ne bo nikoli ujel želve.

19. Vsak od členov nekega zaporedja, razen prvih dveh, je vsota vseh predhodnih členov. Vsi členi zaporedja so pozitivni, prvi člen je 1, enajsti člen pa 1000. Koliko je vrednost drugega člena tega zaporedja?

- (A) 2 (B) $\frac{93}{32}$ (C) $\frac{250}{64}$
(D) $\frac{109}{16}$ (E) Nemogoče je določiti.

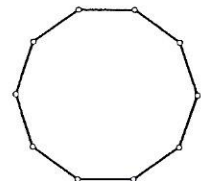
20. Na koliko različnih načinov lahko pobarvamo enakostranični trikotnik, ki je razdeljen na 3 enake dele (glej sliko), s 3 od 5 barv? Trikotnika na prvi in drugi sliki sta pobarvana na različna načina, trikotnika na prvi in tretji sliki pa na enak način.



- (A) 20 (B) 30 (C) $\frac{5^3}{3}$ (D) 60 (E) 125

21. Koliko trikotnikov, ki niso paroma skladni, ima oglišča v ogliščih pravilnega desetkotnika?

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



22. Koliko je vsota vseh štirimestnih števil, ki imajo 4 različne števke 1, 2, 3 in 4?

- (A) 55550 (B) 66660 (C) 98760 (D) 99990 (E) 100000

23. Če je $a + b + c = 7$ in $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} = \frac{7}{10}$, koliko je $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b}$?

- (A) $\frac{9}{7}$ (B) $\frac{10}{7}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{17}{10}$ (E) $\frac{19}{10}$

24. Kovanec, ki je na začetku na točki A_1 , premikamo skladno z naslednjim pravilom: na kateremkoli koraku lahko kovanec premaknemo na točko, ki je oddaljena za 2 mesti in je na isti krožnici. Dovoljeno zaporedje premikov je na primer $C_5 \rightarrow C_3 \rightarrow C_1 = A_{15} \rightarrow A_{13} \rightarrow A_{11} \rightarrow A_{13}$, ni pa na primer dovoljeno premakniti kovanca s točke C_2 na točko A_{16} . Koliko je takih točk, kamor nikoli ne moremo položiti kovanca?

- (A) 0 (B) 6 (C) 15
(D) 27 (E) 30

