

EVROPSKI MATEMATIČNI KENGURU/MAREC 2004 8/9 RAZRED OŠ

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

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.

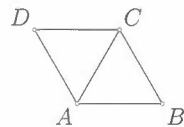
Naloge, vredne 3 točke

1. Vrednost izraza $2004 - 4 \cdot 200$ je:

- (A) 1200 (B) 1204 (C) 2804 (D) 400000 (E) 400800

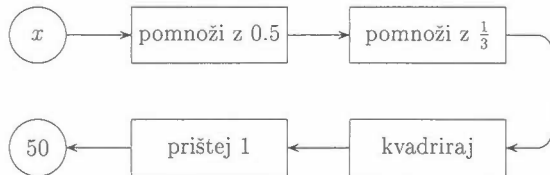
2. Najmanj za koliko stopinj moramo zavrteti enakostranični trikotnik ACD okrog točke A v nasprotni smeri premikanja urnih kazalcev, da bo prekril trikotnik ABC ?

- (A) 60 (B) 120 (C) 180 (D) 240 (E) 300



3. Katere število bi morale biti zapisano namesto x ?

- (A) 18
(B) 24
(C) 30
(D) 40
(E) 42



4. Maruša ima 16 kart, in sicer 4 pike, 4 križe, 4 kara in 4 srca. Karte bi rada položila na preglednico tako, da bo v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu 1 karta vsake vrste. Na sliki je prikazano, kako je začela polagati karte. Koliko različnih vrst kart lahko položi na mesto, označeno z x ?

♠			x
♣	♠		
	♦		
	♥		

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

5. Učiteljica je na tablo napisala naravno število. Učenci so izjavili:

Tim: "Na tabli je število 9."

Lina: "Na tabli je praštevilo."

Rok: "Na tabli je sodo število."

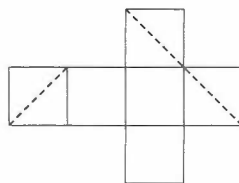
Živa: "Na tabli je število 15."

Samo 1 izmed izjav Tima in Line je bila resnična in tudi le 1 izmed izjav Roka in Žive je bila resnična. Katero število je učiteljica napisala na tablo?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 9 (E) 15

6. Na mreži kocke je označen presek ravnine in mejnih ploskev kocke. Kateri lik je presek te ravnine in kocke?

- (A) enakostranični trikotnik
(B) pravokotnik, ki ni kvadrat
(C) pravokotni trikotnik
(D) kvadrat
(E) šestkotnik



7. Lenča ima na vrtu cvetlično gredico pravokotne oblike. Odločila se je, da bo širino in dolžino gredice povečala za 10 %. Za koliko odstotkov se bo povečala ploščina njene gredice?

- (A) 10 (B) 20 (C) 21 (D) 40 (E) 121

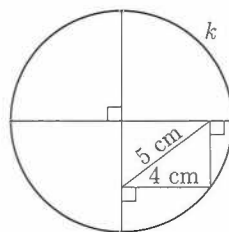
8. Vsota naravnih števil n in m je 77. Če število n pomnožimo z 8, število m pa s 6, sta zmnožka enaka. Koliko je m ?

- (A) 23 (B) 33 (C) 43 (D) 44 (E) 54

Naloge, vredne 4 točke

9. Koliko centimetrov meri premer krožnice k (glej sliko)?

- (A) 5
(B) 10
(C) 12
(D) 12.5
(E) 14



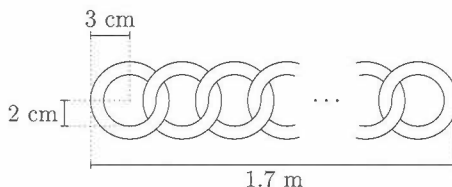
10. Preglednica ima 11 polj. V 1. polju je število 7, v 9. polju pa število 6. Katero število mora biti v 2. polju, da bo vsota števil v poljubnih 3 zaporednih poljih enaka 21?

7									6	
---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 10 (E) 21

11. Koliko okroglih členov potrebujemo, da bo veriga dolga 1.7 m?

- (A) 17 (B) 21
(C) 30 (D) 42
(E) 85

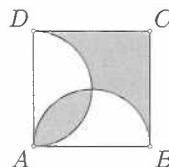


12. Ceni zgoščenk sta bili enaki. Potem ko se je prva pocenila za 5 %, druga pa podražila za 15 %, se njuna cena razlikuje za 2 evra. Koliko evrov stane cenejša zgoščenska?

- (A) 0.50 (B) 2 (C) 9.50 (D) 10 (E) 11.50

13. Na sliki so kvadrat $ABCD$, katerega stranica meri 2 cm, in polkroga s premeroma AB in AD . Koliko kvadratnih centimetrov meri ploščina osenčenega dela kvadrata?

- (A) $\frac{3}{4}$ (B) 1 (C) $\frac{\pi}{2}$
(D) 2 (E) 2π



14. Leta 2005 bo več sobot kot četrтков. Kateri dan v tednu bo najpogostejši leta 2006?

- (A) ponedeljek (B) četrtek (C) petek (D) sobota (E) nedelja

15. Stranici AC in BC enakokrakega trikotnika ABC merita 5 cm, stranica AB pa x cm. Koliko različnih trikotnikov ABC obstaja, če je kot pri oglišču C večji od 60° in je x naravno število?

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

16. Kondor je po dolgem letu pristal v ponedeljek ob 8.15. V zraku je bil 98 h in 56 min. Kdaj je kondor vzletel?

- (A) V četrtek ob 5.19. (B) V četrtek ob 5.41. (C) V četrtek ob 11.11.
(D) V petek ob 5.19. (E) V petek ob 11.11.

Naloge, vredne 5 točk

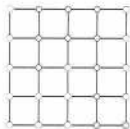
17. Anej je s 3 delil 2004-mestno število, sestavljeno iz samih enic. Koliko ničel je v dobljenem količniku?

- (A) 665 (B) 667 (C) 668 (D) 669 (E) 670

18. Blažka in Nadja sta skupaj nabrali 70 gob, $\frac{5}{9}$ gob, ki jih je nabrala Blažka, je bilo jurčkov, $\frac{2}{17}$ gob, ki jih je nabrala Nadja, pa lisičk. Koliko gob je nabrala Blažka?

- (A) 10 (B) 27 (C) 36 (D) 45 (E) 54

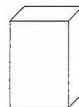
19. Anka je iz nitk in steklenih biserov sestavila mrežo (glej levo sliko). Iz nje bi rada naredila ogrlico le z odstranitvijo nekaterih nitk (glej desno sliko). Koliko nitk mora odstraniti?



- (A) 15 (B) 16 (C) 24 (D) 25

(E) Ogrlice ne more narediti na opisani način.

20. Andrej ima enako velike kvadre, robovi vsakega merijo 1 cm, 2 cm in 3 cm. Najmanj koliko takih kvadrov potrebuje, da bo sestavil kocko?



- (A) 12 (B) 18 (C) 24 (D) 36 (E) 60

21. Sara ima 108 rdečih in 180 zelenih kroglic. V škatle jih bo dala tako, da bodo v vsaki škatli vse kroglice enake barve in da jih bo v vsaki škatli enako število. Najmanj koliko škatel potrebuje?

- (A) 1 (B) 8 (C) 18 (D) 36 (E) 288

22. Jure je iz papirja izrezal pravokotni trikotnik s katetama dolžine 6 cm in 8 cm. Koliko kvadratnih centimetrov lahko meri ploščina večkotnika, ki ga dobimo, če trikotnik prepognemo prek poljubne ravne črte?

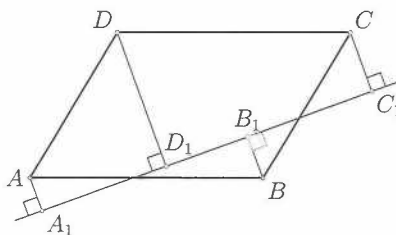
- (A) 9 (B) 12 (C) 18 (D) 24 (E) 30

23. Na šoli so organizirali matematično tekmovanje. Vsak tekmovalec je odgovarjal na 10 vprašanj. Za pravilen odgovor je dobil 5 točk, za nepravilen odgovor pa so se mu 3 točke odštele. Vsi tekmovalci so odgovorili na vsa vprašanja. Sanja je dosegla 34 točk, Matej 10 točk, Andreja pa 2 točki. Koliko pravih odgovorov so imeli vsi skupaj?

- (A) 13 (B) 15 (C) 17 (D) 18 (E) 21

24. Na sliki je paralelogram $ABCD$. Koliko centimetrov meri daljica DD_1 , če je $|AA_1| = 4$ cm, $|BB_1| = 5$ cm in $|CC_1| = 7$ cm?

- (A) 9 (B) 11 (C) 12
(D) 16 (E) 21



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

EVROPSKI MATEMATIČNI KENGURU/MAREC 2004 3/4 LETNIK 55

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

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. Tomaž je kupil m svinčnikov po n evrov in n svinčnikov po m evrov. Koliko evrov je v povprečju plačal za 1 svinčnik?

(A) 1 (B) $\frac{m+n}{2}$ (C) $\frac{2mn}{m+n}$ (D) mn (E) $\frac{m^2n^2}{2}$

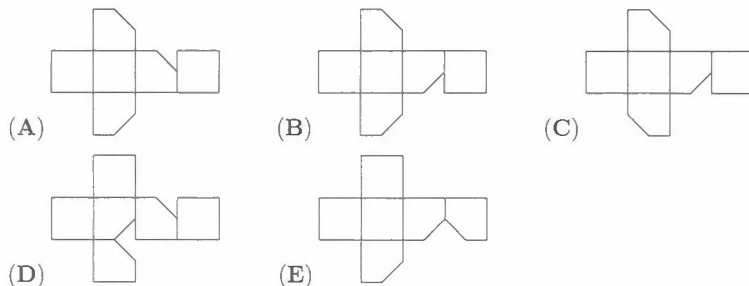
2. Piramida ima 17 mejnih ploskev. Koliko robov ima?

(A) 16 (B) 17 (C) 18 (D) 32 (E) 34

3. Katere je najmanjše realno število, ki zadošča neenačbi $x^2 - 2004 \leq 0$?

(A) -2004 (B) $-\sqrt{2004}$ (C) 0 (D) $\sqrt{2004}$ (E) 2004

4. Bor je pobarval kocko in ji odstranil 1 ogel (glej sliko). Katera izmed mrež pokrije pobarvani del kocke?



5. Zjutraj se je na travniku paslo 15 ovc, ki jih je pazilo nekaj pastirjev. Potem ko sta po kosilu odšli $\frac{1}{3}$ ovc in $\frac{1}{2}$ pastirjev, so imele ovce in pastirji, ki so ostali na travniku, 50 nog. Koliko nog so imeli skupaj vse ovce in vsi pastirji, ki so bili zjutraj na travniku?

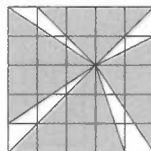
- (A) 60 (B) 72 (C) 80 (D) 90 (E) 100

6. Koliko je takih dvomestnih števil, katerih 2. in 3. potenca se končata z enako števkou?

- (A) 1 (B) 9 (C) 10 (D) 21 (E) več kot 30

7. Del kvadrata, razdeljenega na manjše kvadrate, je osenčen. Kolikšno je razmerje med ploščinama neosenčenega in osenčenega dela?

- (A) 1 : 4 (B) 1 : 5 (C) 1 : 6
(D) 2 : 5 (E) 2 : 7



8. Vsak maršovec ima na glavi 1, 2 ali 3 tipalke. Natanko 1 % maršovcev ima na glavi 3 tipalke, 97 % maršovcev ima na glavi natanko 2 tipalki in 2 % maršovcev ima na glavi natanko 1 tipalko. Koliko odstotkov maršovcev ima na glavi več tipalk, kot je povprečje?

- (A) 1 (B) 3 (C) 97 (D) 98 (E) 99

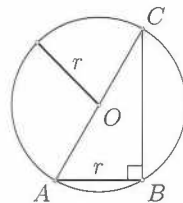
Naloge, vredne 4 točke

9. Koliko stopinj meri kot $\angle ACB$?

- (A) 22.5 (B) 30 (C) 45 (D) 60 (E) 90

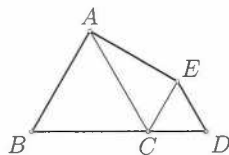
10. Pri koliko kvadratih z ogliščem $A(-1, -1)$ je vsaj 1 izmed koordinatnih osi hkrati os simetrije kvadrata?

- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 6
(E) Takih kvadratov je neskončno mnogo.



11. Dolžini stranic enakostraničnih trikotnikov ABC in ECD merita 2 cm in 1 cm (glej sliko). Koliko kvadratnih centimetrov meri ploščina štirikotnika $ABCE$?

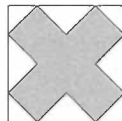
- (A) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ (B) $\frac{4+5\sqrt{3}}{4}$ (C) 3
(D) $\frac{6+\sqrt{3}}{4}$ (E) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$



12. V škatli je 100 kart, ki so oštevilčene s števili od 1 do 100. Karte naključno jemljemo iz škatle. Najmanj koliko kart moramo vzeti, da bo zmnožek števil na kartah zagotovo deljiv s 4?

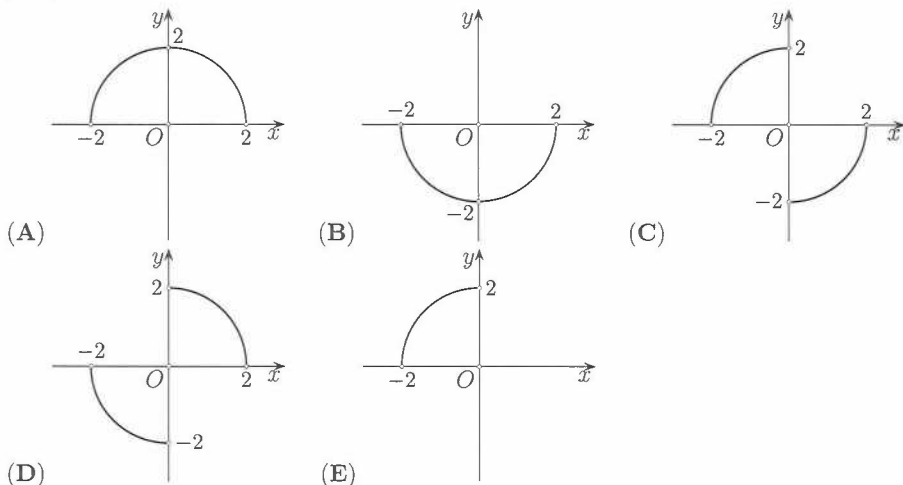
- (A) 2 (B) 4 (C) 44 (D) 52 (E) 54

13. V kvadrat je vrisan enakostranični pravokotni 12-kotnik (glej sliko). Obseg 12-kotnika meri 36 cm. Koliko kvadratnih centimetrov meri ploščina kvadrata?

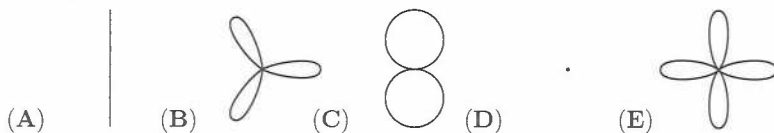
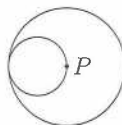


- (A) 48 (B) 72 (C) 108 (D) 115.2 (E) 144

14. Na kateri sliki je množica vseh točk (x, y) , ki zadoščajo pogoju $x \cdot y \leq 0$ in $|x|^2 + |y|^2 = 4$?



15. Krožnici, katerih polmera sta v razmerju 1 : 2, se dotikata (glej sliko). Manjša krožnica se zakotali brez drsenja po notranjosti večje krožnice. Kakšno pot opiše točka P ?

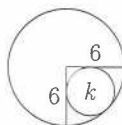


16. Vrednost izraza $\left(\sqrt{22 + 12\sqrt{2}} - \sqrt{22 - 12\sqrt{2}}\right)^2$ je:

- (A) Negativna. (B) 0 (C) $24\sqrt{2}$
(D) 44 (E) 4. potenca naravnega števila.

Naloge, vredne 5 točk

17. Krožnica k je včrtana v $\frac{1}{4}$ kroga s polmerom 6 (glej sliko). Koliko meri polmer krožnice k ?



- (A) $\frac{6 - \sqrt{2}}{2}$ (B) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ (C) 2.5
(D) 3 (E) $6(\sqrt{2} - 1)$

18. Koliko oglišč ima pravilni večkotnik, katerega vsota notranjih kotov je enaka $\frac{1}{7}$ vsote notranjih kotov pravilnega 16-kotnika?

- (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 7 (E) 10

19. V Republiki Zelenjaviji so imeli volitve. Vsak volivec, ki je volil za stranko Brokoli, je že jedel brokoli. Od volivcev, ki so volili druge stranke, jih 90 % še nikoli ni jedlo brokolija. Koliko odstotkov glasov je dobila stranka Brokoli, če je natanko 46 % volivcev že jedlo brokoli?

- (A) 40 (B) 41 (C) 43 (D) 45 (E) 46

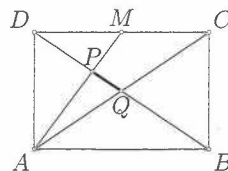
20. Na koliko načinov lahko izberemo 3 oglišča pravilnega 14-kotnika, da le-ta določajo pravokotni trikotnik?

- (A) 72 (B) 82 (C) 84 (D) 88 (E) 156

21. Število 2004 je deljivo z 12, vsota njegovih števk pa je enaka 6. Koliko je vseh štirimestnih števil s tema lastnostma?

- (A) 10 (B) 12 (C) 13 (D) 15 (E) 18

22. V pravokotniku $ABCD$ je točka Q presečišče diagonal, točka M razpolovišče stranice CD ter točka P presečišče diagonale BD in daljice AM (glej sliko). Kolikšno je razmerje med dolžino diagonale in dolžino daljice PQ ?



- (A) 6 : 1 (B) 13 : 3 (C) 4 : 1 (D) 3 : 1

(E) Odvisno je od dolžin stranic pravokotnika.

23. Stranica enakostraničnega trikotnika ABC je dolga 4 cm. Koliko centimetrov meri polmer krožnega loka s središčem v točki A , ki razdeli trikotnik na 2 ploščinsko enaka dela?

- (A) $\sqrt{\frac{12\sqrt{3}}{\pi}}$ (B) $\sqrt{\frac{24\sqrt{3}}{\pi}}$ (C) $\sqrt{\frac{30\sqrt{3}}{\pi}}$ (D) $\frac{6\sqrt{3}}{\pi}$ (E) $\sqrt{\frac{48\sqrt{3}}{\pi}}$

24. Na začetku je vseh 200 členov zaporedja enakih 0. Nato v 1. krogu prištejemo vsakemu členu zaporedja število 1. V 2. krogu prištejemo število 1 vsakemu 2. členu, v 3. krogu prištejemo število 1 vsakemu 3. členu in tako dalje. Katero število je na 120. mestu zaporedja po 200. krogu?

- (A) 12 (B) 16 (C) 20 (D) 24 (E) 32

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