**Društvo matematikov, fizikov
in astronomov Slovenije**

Jadranska ulica 19
1000 Ljubljana

Tekmovalne naloge
DMFA Slovenije

Navodila za izvedbo tekmovanja

Tekmovanje se prične v **četrtek, 21. marca 2013, ob 13.00 uri**. Dijaki lahko rešujejo naloge **90 minut**. Zaradi možnosti hitre komunikacije med tekmovalci po zaključku tekmovanja (e-pošta, mobilni telefoni) lahko pričetek tekmovanja premaknete največ za pol ure (nazaj na 12.30 ali naprej na 13.30).

Izvedba tekmovanja pred dopustnim začetkom reševanja nalog pomeni kršenje tajnosti tekmovalnih nalog in se lahko kaznuje z diskvalifikacijo šole z vseh stopenj tekmovanja iz matematike v tem šolskem letu.

Ker je tekmovanje mednarodno, tekmovalci po tekmovanju NE SMEJO odnesti nalog s seboj, prav tako morajo ostati v tajnosti šolske tekmovalne komisije tudi neizkoriščene tekmovalne pole. Tekmovalcem lahko vrnete njihove izdelke šele 1 mesec po tekmovanju, do takrat pa so na voljo na šoli tekmovalcem le v vpogled.

Na nekaterih šolah nadzorni učitelj v razredu ne nadzira tistih učencev, ki jih poučuje. Če razmere na vaši šoli to možnost dopuščajo, lahko izvedete nadzor na tak način.

Da ne bi tekmovalci reševali nalog z merjenjem, so **nekatere slike namerno narisane kot nenatančne skice**.

Zahvaljujemo se vam, ker se vključujete v tekmovanje in vas lepo pozdravljamo.

Člani komisije za tekmovanje
Mednarodni matematični kenguru

Mednarodni matematični kenguru
21. marec 2013

Vsi letniki SŠ, kategorija C

Ime in priimek ____________________

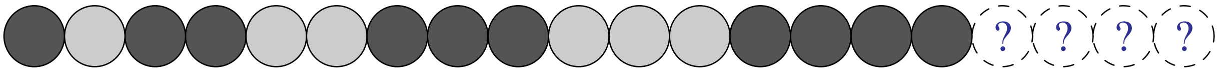
Razred ________ Mentor ____________________

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

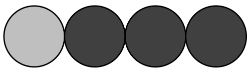
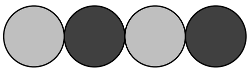
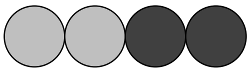
Za reševanje imaš na voljo 60 minut. Odgovore zapiši v gornjo preglednico. Za vsak pravilen odgovor dobiš toliko točk, kot je naloga vredna. Za vsak nepravilen odgovor ti odštejemo četrtino točk, kot je naloga vredna. Če pa pustiš polje v preglednici prazno, dobiš 0 točk.

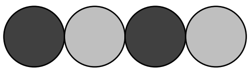
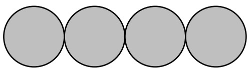
Naloge, vredne 3 točke

1. Blaž je začel risati zaporedje krogov.



Zadnjih štirih še ni pobarval. Na kateri izmed spodnjih slik je prikazano, kako bi morali biti pobarvani?

(**A**)  (**B**)  (**C**) 

(**D**)  (**E**) 

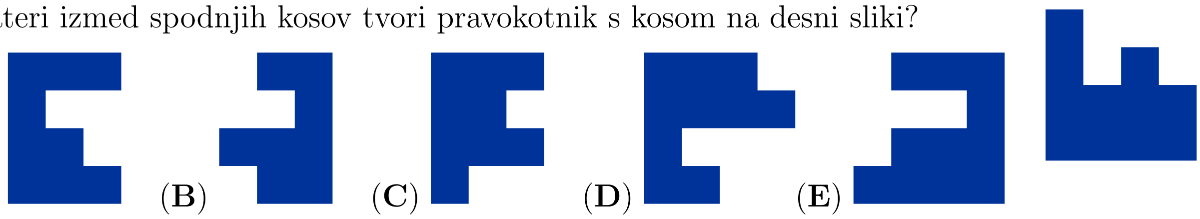
2. Kadar se Ostržek zlaže, se mu nos podaljša za 6 cm, kadar pa pove nekaj po resnici, se mu nos skrajša za 2 cm. Ostržkov nos je bil pred zajtrkom dolg 9 cm. Med zajtrkom se je Ostržek trikrat zlagal in dvakrat povedal nekaj po resnici. Koliko centimetrov je bil dolg Ostržkov nos po zajtrku?

(**A**) 14 (**B**) 15 (**C**) 19 (**D**) 23 (**E**) 31

3. O številu 325 je 5 fantov povedalo naslednje:
Aljaž: "To je trimestno število."
Blaž: "Vse števke tega števila so različne."
Matjaž: "Vsota števk tega števila je 10."
Tomaž: "Na mestu enic ima to število števko 5."
Andraž: "Vse števke tega števila so lihe."
Kateri izmed fantov ni povedal pravilno?

(**A**) Aljaž (**B**) Blaž (**C**) Matjaž (**D**) Tomaž (**E**) Andraž

4. Kateri izmed spodnjih kosov tvori pravokotnik s kosom na desni sliki?

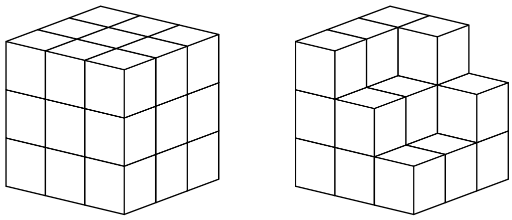


(**A**) (**B**) (**C**) (**D**) (**E**)

5. Sošolke Kaja, Leja, Maja in Neja so se rodile istega leta. Njihovi rojstni dnevi so 20. februarja, 12. aprila, 12. maja in 25. maja, ne nujno v tem vrstnem redu. Leja in Kaja sta se rodili v istem mesecu. Kaja in Maja sta se rodili v različnih mesecih, a na isti dan v mesecu. Katera izmed naštetih sošolk je najstarejša?

(**A**) Kaja (**B**) Leja (**C**) Maja (**D**) Neja
(**E**) Nemogoče je določiti.

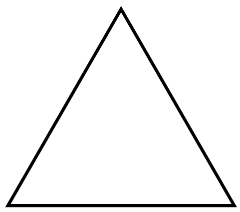
6. Diana je z majhnimi kockami zgradila večjo kocko (glej levo sliko). Natalija je hotela zgraditi enako kocko kot Diana, a ji je zmanjkalo majhnih kock (glej desno sliko). Najmanj koliko majhnih kock bi še potrebovala Natalija, da bi lahko zgradila enako kocko kot Diana?



(**A**) 5 (**B**) 6 (**C**) 7 (**D**) 8 (**E**) 9

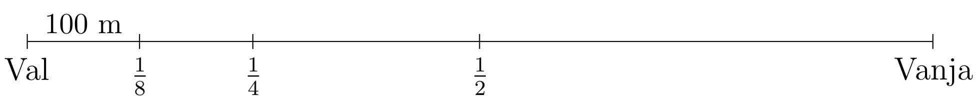
Naloge, vredne 4 točke

7. V prvem koraku z daljicami povežemo razpolovišča stranic trikotnika na sliki in dobimo manjši trikotnik. V drugem koraku povežemo razpolovišča stranic manjšega trikotnika in dobimo še manjši trikotnik. Iz koliko trikotnikov, tako velikih kot trikotnik, ki smo ga dobili v drugem koraku, bi lahko sestavili trikotnik na sliki?



(**A**) 5 (**B**) 8 (**C**) 10 (**D**) 16 (**E**) 32

8. Val je na list papirja narisal pot od svoje do Vanjine hiše, nato je označil, kje je $\frac{1}{8}$ poti, kje je $\frac{1}{4}$ poti in kje je $\frac{1}{2}$ poti do Vanjine hiše, na koncu je še označil razdaljo 100 m (glej sliko).



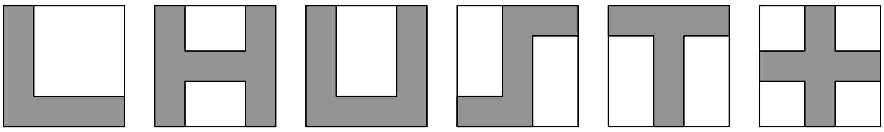
Koliko metrov je dolga pot med Valovo in Vanjino hišo?

(**A**) 300 (**B**) 400 (**C**) 700 (**D**) 800 (**E**) 1000

9. Vsota starosti Line, Nine in Tine je 31 let. Koliko let bo vsota njihovih starosti čez 3 leta?

(**A**) 32 (**B**) 34 (**C**) 35 (**D**) 37 (**E**) 40

10. Monika je narisala 6 enakih kvadratov in nato del vsakega izmed kvadratov osenčila (glej sliko).



Koliko izmed narisanih osenčenih območij ima enak obseg, kot je obseg enega kvadrata?

(**A**) 2 (**B**) 3 (**C**) 4 (**D**) 5 (**E**) 6

11. Medved Jaka je decembra spal natanko 3 tedne. S katerim računom izračunamo, koliko minut je bil medved Jaka decembra buden?

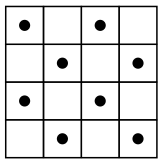
(**A**) $(31-7)\cdot 3\cdot 24\cdot 60$ (**B**) $(31-7\cdot 3)\cdot 24\cdot 60$ (**C**) $(30-7\cdot 3)\cdot 24\cdot 60$
(**D**) $(31-7)\cdot 24\cdot 60$ (**E**) $(31-7\cdot 3)\cdot 24\cdot 60\cdot 60$

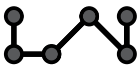
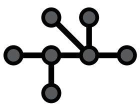
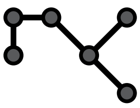
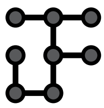
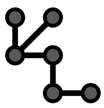
12. Zmnožek 3 izmed števil 2, 4, 16, 25, 50 in 125 je enak 1000. Koliko je vsota teh 3 števil?

(**A**) 70 (**B**) 77 (**C**) 131 (**D**) 143 (**E**) 145

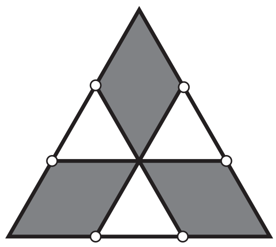
Naloge, vredne 5 točk

13. S katerim izmed naštetih kosov lahko Ela pokrije največje število pik v preglednici?



(A)  (B)  (C)  (D)  (E) 

14. Tilen je vsako izmed stranic enakostraničnega trikotnika razdelil na 3 enako dolge dele in nato narisal 3 daljice, tako da je bila vsaka izmed daljic vzporedna 1 izmed stranic trikotnika (glej sliko). Ploščina enakostraničnega trikotnika je 9 cm^2. Koliko kvadratnih centimetrov je ploščina osenčenega območja?



(**A**) 1 (**B**) 4 (**C**) 5 (**D**) 6 (**E**) 7

15. V vreči so kroglice 5 različnih barv: 2 kroglici sta rdeči, 3 so modre, 10 je belih, 4 so zelene in 3 so črne. Zara bo vzela nekaj kroglic iz vreče, ne da bi gledala in ne da bi kroglice vračala v vrečo. Najmanj koliko kroglic mora Zara vzeti iz vreče, da bo zagotovo imela 2 kroglici enake barve?

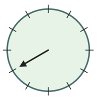
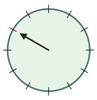
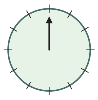
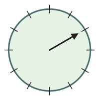
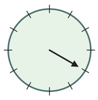
(**A**) 2 (**B**) 5 (**C**) 6 (**D**) 10 (**E**) 12

16. Gospa Mlakar je prišla k prodajalcu sladoleda, ki je imel tisti dan akcijsko prodajo (glej sliko), po sladoled, in sicer za vsakega izmed 4 članov družine po 4 kepice sladoleda. Koliko evrov je za kepice sladoleda plačala gospa Mlakar?

Akcija
1 kepica 20 centov
vsaka šesta kepica zastonj

(**A**) 0.80 (**B**) 1.20 (**C**) 2.80 (**D**) 3.20 (**E**) 80

17. Patrik se je popoldan vozil s kolesom, ves čas z enako hitrostjo. Na začetku in na koncu vožnje je pogledal na uro (glej sliko). Na kateri izmed naslednjih slik je minutni kazalec v takem položaju, kot je bil takrat, ko je Patrik prekolesaril $\frac{1}{3}$ svoje poti?

(**A**)  (**B**)  (**C**)  (**D**)  (**E**) 

18. Za naravna števila x, y in z velja $x \cdot y = 14$, $y \cdot z = 10$ in $z \cdot x = 35$. Koliko je vrednost izraza $x + y + z$?

(**A**) 10 (**B**) 12 (**C**) 14 (**D**) 16 (**E**) 18