

3. in 4. letnik SŠ

Ime in priimek _____

Razred _____ Mentor _____

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 pušiš polje v preglednici prazno, dobiš 0 točk.

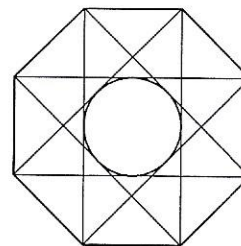
Naloge, vredne 3 točke

1. Vrednost katerega izmed naslednjih izrazov je največja?

- (A) $201 \cdot 3$ (B) 2^{0+13} (C) 20^{13} (D) 201^3 (E) $20 \cdot 13$

2. Osem diagonal pravilnega osemkotnika, katerega stranica je dolga 10 cm, omejuje nov pravilni osemkotnik, v katerega je vrtana krožnica (glej sliko). Koliko centimetrov meri polmer te krožnice?

- (A) 2 (B) 2.5 (C) 5 (D) 7.5 (E) 10



3. Koliko robov ima prizma, ki ima 2013 mejnih ploskev?

- (A) 2011 (B) 2013 (C) 4022 (D) 4024 (E) 6033

4. Koliko je kubični koren števila 3^{3^3} ?

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

5. Peter in Petra sta stala na nasprotnih straneh okrogle cvetlične gredice v parku. Nato sta hkrati začela teči okrog gredice v smeri gibanja urnih kazalcev. Petrova hitrost je $\frac{9}{8}$ Petrine hitrosti. Koliko krogov je pretekla Petra, preden jo je Peter prvič dohitel?

- (A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 9 (E) 72

6. Na ladji je bilo 5 družin. Kapitan ladje je izračunal, koliko je aritmetična sredina števila otrok v družini na ladji. Katerega izmed naslednjih števil kapitan ladje ni mogel dobiti?

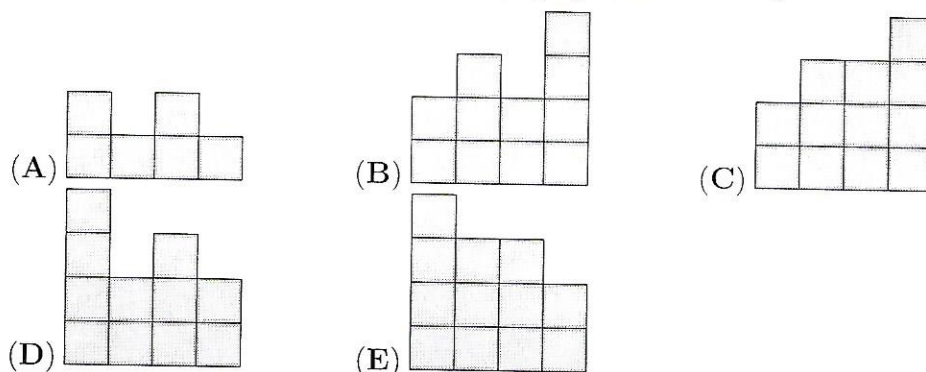
- (A) 0.2 (B) 1.2 (C) 2.2 (D) 2.4 (E) 2.5

7. Lara je zgradila figuro z enako velikimi kockami. Nato je figuro pogledala od zgoraj in na list papirja napisala, koliko kock je v vsakem stolpcu (glej sliko). Kako bi bila videti Larina figura, če bi jo pogledala od zadaj?

ZADAJ

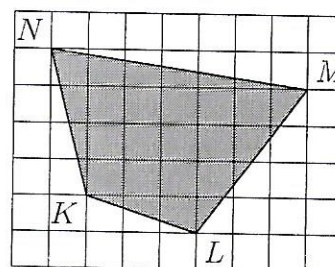
4	2	3	2
3	3	1	2
2	1	3	1
1	2	1	2

SPREDAJ



8. Na mreži s kvadrati velikosti $2\text{ cm} \times 2\text{ cm}$ je narisani štirikotnik $KLMN$ (glej sliko). Koliko kvadratnih centimetrov je ploščina štirikotnika $KLMN$?

- (A) 76 (B) 84 (C) 88 (D) 96 (E) 104

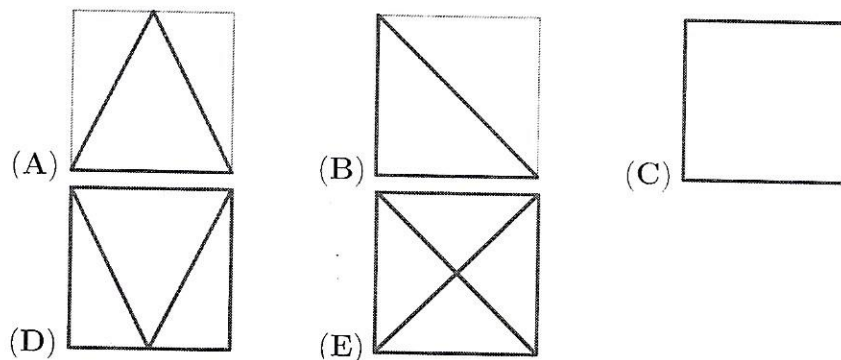
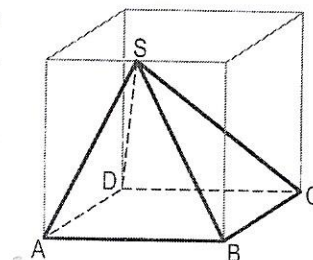


Naloge, vredne 4 točke

9. Primož in Roman sta tekla na maratonu. Za Primožem je bilo dvakrat toliko tekačev, kot jih je bilo pred Romanom. Za Romanom je bilo 1.5-krat toliko tekačev, kot jih je bilo pred Primožem. Primož je dosegel 21. mesto. Koliko tekačev je teklo na maratonu, če nobena 2 tekača nista delila mesta?

- (A) 31 (B) 41 (C) 51 (D) 61 (E) 81

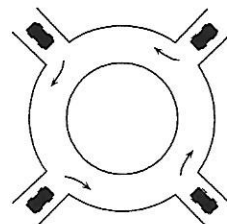
10. V stekleni kocki je lesena piramida $ABCD S$ z osnovno ploskvijo $ABCD$ in vrhom S , ki leži na razpolovišču roba kocke (glej sliko). Saša je fotografirala piramido od zgoraj, od spodaj, od zadaj, od spredaj, z leve in z desne in nato 4 izmed slik položila na mizo. Katera izmed spodnjih slik ni Sašina?



11. Ko se je določena trdna snov stalila, se je njena prostornina povečala za $\frac{1}{12}$. Za koliko se bo zmanjšala prostornina staljene snovi, ko se bo ponovno strdila?

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

12. V krožišče so, vsako z druge ceste, sočasno zapeljala 4 vozila (glej sliko). Nobeno izmed vozil ni prevozilo celotnega kroga, nobeni 2 vozili nista zapustila krožišča po isti cesti. Na koliko načinov bi lahko 4 vozila zapustila krožišče?

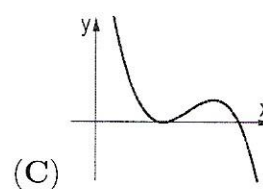
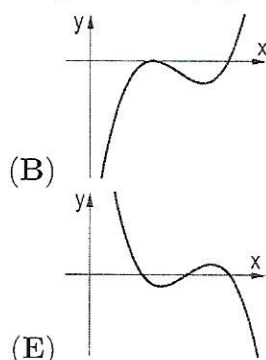
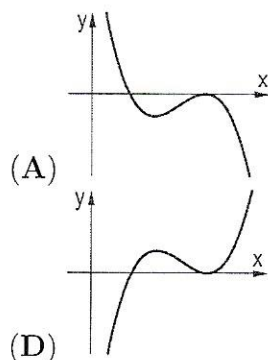


- (A) 9 (B) 12 (C) 15 (D) 24 (E) 81

13. Koliko je takih naravnih števil n , za katera sta tako $\frac{n}{3}$ kot tudi $3n$ trimestni naravni števili?

- (A) 12 (B) 33 (C) 34 (D) 100 (E) 300

14. Naj bo $b > a > 0$ in naj bo funkcija f podana s predpisom $f(x) = (a - x)(b - x)^2$. Na kateri izmed spodnjih slik je narisana graf funkcije f ?



15. Zaporedje števil se začne s temi 5 členi: 1, -1, -1, 1, -1. Od 5. člena dalje je vsak naslednji člen zaporedja enak zmnožku predhodnih 2 členov. Na primer, 6. člen zaporedja je enak zmnožku 4. in 5. člena zaporedja. Koliko je vsota prvih 2013 členov zaporedja?

- (A) -1006 (B) -671 (C) 0 (D) 671 (E) 1007

16. Neža je eno za drugo spekla 6 borovničevih pit in jih po vrsti označila s števili od 1 do 6. Pito, ki jo je spekla najprej, je označila z 1 in tako dalje do pite, ki jo je spekla zadnjo in jo je označila s 6. Medtem, ko je pekla pite, so vsake toliko časa v kuhinjo prišli otroci in pojedli najbolj vročo pito. Katero izmed spodnjih števil ne more označevati vrstnega reda, v katerem so bile pojedene borovničeve pite?

- (A) 123456 (B) 125436 (C) 325461 (D) 456231 (E) 654321

Naloge, vredne 5 točk

17. Število 2013 ima lastnost, da je sestavljeno iz 4 zaporednih števk 0, 1, 2 in 3. Koliko let je minilo od leta, ki je bilo pred letom 2013 zadnjič zapisano s številom, sestavljenim iz 4 zaporednih števk?

- (A) 467 (B) 527 (C) 581 (D) 693 (E) 990

18. Naj za realno število x velja, da je $2 < x < 3$. Koliko izmed naslednjih 4 trditev:

$$4 < x^2 < 9, \quad 4 < 2x < 9, \quad 6 < 3x < 9, \quad 0 < x^2 - 2x < 3,$$

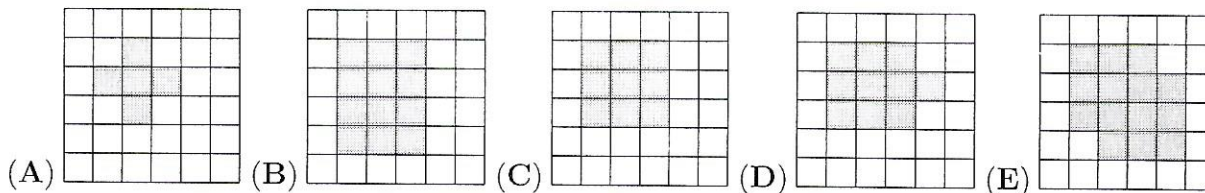
je pravih?

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

19. Superjunaki Človek pajek, Človek netopir, Človek krt, Človek vidra, Človek glista in Človek čmrlj so skupaj ujeli 20 zločincev. Človek pajek je ujel 1 zločinca, Človek netopir 2 zločince in Človek krt 3 zločince. Človek čmrlj je ujel več zločincev kot katerikoli izmed preostalih 5 superjunakov. Najmanj koliko zločincev je ujel Človek čmrlj?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

20. Tinkara je v svoji sobi na tla, prekrita s kvadratnimi ploščicami, položila okroglo preprogo. Vse ploščice, ki so imele več kot 1 stično točko s preprogo, je označila s sivo barvo in nato preprogo umaknila. Na kateri izmed spodnjih slik ne morejo biti predstavljena tla Tinkarine sobe?



21. Za funkcijo f , ki slika iz množice naravnih števil v množico naravnih števil, velja trditev: "Za vsako sodo število x je vrednost funkcije $f(x)$ soda." Kaj je negacija te trditve?

- (A) Za vsako sodo število x je vrednost funkcije $f(x)$ liha.
 (B) Za vsako liho število x je vrednost funkcije $f(x)$ soda.
 (C) Za vsako liho število x je vrednost funkcije $f(x)$ liha.
 (D) Obstaja sodo število x , za katero je vrednost funkcije $f(x)$ liha.
 (E) Obstaja liho število x , z katero je vrednost funkcije $f(x)$ liha.

22. Jure je narisal pravokotnik z naslednjo lastnostjo: dolžina ene izmed stranic pravokotnika je 5 cm, pravokotnik se da razdeliti na kvadrat in pravokotnik, pri čemer je ploščina 1 izmed 2 delov enaka 4 cm^2 . Koliko pravokotnikov s tako lastnostjo obstaja?

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

23. Vrtnar Pavle mora v parku v ravno vrsto posaditi 20 dreves, nekaj platan in nekaj brez. Število dreves med katerimkoli platanama ne sme biti enako 3. Največ koliko platan lahko posadi vrtnar Pavle?

- (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 14 (E) 16

24. Martin bi rad s 4 belimi in 4 črnimi kockami velikosti $1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm}$ oblikoval različne kocke velikosti $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$. Kocki nista različni, če lahko eno kocko dobimo z vrtenjem druge kocke. Največ koliko različnih kock lahko oblikuje Martin?

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 16