

3. in 4. letnik SŠ

Ime in priimek _____

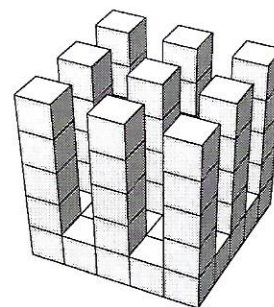
Razred _____ Mentor _____

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

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. Klemen je iz majhnih kock velikosti $1 \times 1 \times 1$ oblikoval kocko velikosti $5 \times 5 \times 5$, nato pa odstranil nekaj majhnih kock, tako da je nastala figura, sestavljena iz enako visokih stebrov, postavljenih na kvadratno ploščo (glej sliko). Koliko majhnih kock je odstranil Klemen?



- (A) 56 (B) 60
(C) 64 (D) 68
(E) 80

2. Danes je Klarin, Emin in Simonov rojstni dan. Vsota njihovih starosti v letih je 44. Koliko bo vsota njihovih starosti v letih, ko bo prvič ponovno enaka dvomestnemu številu z enakima števčkama?

- (A) 55 (B) 66 (C) 77 (D) 88 (E) 99

3. Koliko je vrednost izraza a^{-3b} , če je $a^b = \frac{1}{2}$?

- (A) -8 (B) $\frac{1}{8}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) 6 (E) 8

4. V 3 različno velikih košarah je skupaj 48 jajc. V največji in najmanjši košari je skupaj dvakrat toliko jajc kot v srednji košari. V najmanjši košari je pol toliko jajc kot v srednji košari. Koliko jajc je v največji košari?

- (A) 16 (B) 20 (C) 24 (D) 30 (E) 32

5. Koliko je vrednost izraza $\frac{2^{2014} - 2^{2013}}{2^{2013} - 2^{2012}}$?

- (A) 2^{2011} (B) 2^{2012} (C) 2^{2013} (D) 1 (E) 2

6. Iz katerega izmed naslednjih izrazov ne moremo izpostaviti izraza $b + 1$?

- (A) $2b + 2$ (B) $b^2 - 1$ (C) $b^2 + b$ (D) $-1 - b$ (E) $b^2 + 1$

7. Koliko mest ima zmnožek $(2^{22})^5 \cdot (5^{55})^2$, zapisan v desetiškem sistemu?

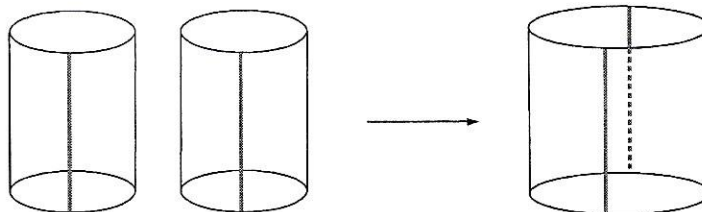
- (A) 22 (B) 55 (C) 77 (D) 110 (E) 111

8. Prikupna Patricija ima elektronski naslov, ki ga poznajo samo njeni 4 bivši fanti. Danes je prejela 8 elektronskih sporočil. Katera izmed naslednjih izjav je zagotovo pravilna?

- (A) Patricija je prejela 2 elektronski sporočili od vsakega njenega bivšega fanta.
 (B) Patricija je prejela 8 elektronskih sporočil od 1 njenega bivšega fanta.
 (C) Patricija je prejela vsaj 1 elektronsko sporočilo od vsakega njenega bivšega fanta.
 (D) Patricija je prejela vsaj 2 elektronski sporočili od 1 njenega bivšega fanta.
 (E) Patricija je prejela vsaj 2 elektronski sporočili od 2 njenih bivših fantov.

Naloge, vredne 4 točke

9. Miha je z navpičnim rezom prerezal plašča 2 enakih valjev in z njima oblikoval plašč večjega valja z isto višino (glej sliko). Označimo prostornino večjega valja z V_1 , prostornino manjšega pa z V_2 . Katera izmed naslednjih enakosti je pravilna?



- (A) $V_1 = 2V_2$ (B) $V_1 = 3V_2$ (C) $V_1 = \pi V_2$ (D) $V_1 = 4V_2$ (E) $V_1 = 8V_2$

10. Za letnico 2014 velja, da so vse njene številke različne in da je njena zadnja številka večja od vsote preostalih 3 števk. Pred koliko leti je imela letnica zadnjič hkrati ti 2 lastnosti?

- (A) 5 (B) 215 (C) 305 (D) 395 (E) 485

11. Zajec Zlatko je jedel zelje, korenje in travo. Vsak dan je pojedel ali 9 korenčkov ali 2 zeljni glavi ali 1 zeljno glavo in 4 korenčke ali samo travo. V preteklih 10 dneh je pojedel 30 korenčkov in 9 zeljnih glav. Koliko dni je v zadnjih 10 dneh zajec Zlatko jedel samo travo?

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

12. Babica Katarina ima 10 vnukinj, ki so vse različno stare, vsota njihovih let pa je 180. Kaja je njena najstarejša vnukinja. Najmanj koliko let je stara Kaja?

- (A) 19 (B) 20 (C) 21 (D) 22 (E) 23

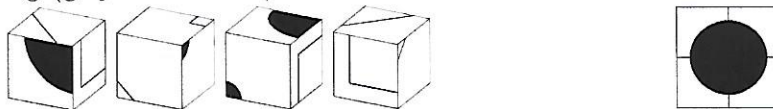
13. Gašper in Tevž sta tekmovala, kdo bo rešil več nalog iz knjige, v kateri je zbranih 100 nalog. Za vsako rešeno nalogo je dobil tisti, ki jo je rešil prvi, 4 točke, tisti, ki jo je rešil drugi, pa 1 točko. Kdor naloge ni rešil, ni dobil točk. Vsak izmed njiju je rešil 60 nalog. Skupaj sta dobila 312 točk. Koliko nalog iz knjige sta rešila tako Gašper kot tudi Tevž?

- (A) 53 (B) 54 (C) 55 (D) 56 (E) 57

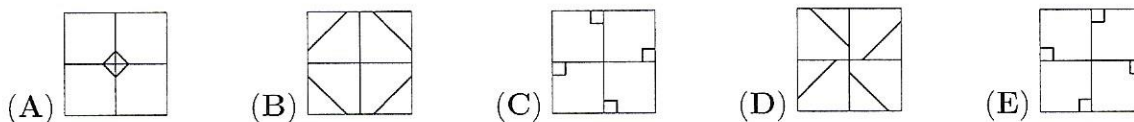
14. Rok se je s kolesom odpeljal od doma na atletski stadion. Načrtoval je, da bi prispel na stadion ob 15. uri. Ker je $\frac{3}{4}$ poti prevozil v $\frac{2}{3}$ načrtovanega časa, je preostanek poti vozil počasneje, tako da je prispel na stadion točno ob 15. uri. Kolikšno je razmerje med Rokovo hitrostjo na prvih $\frac{3}{4}$ poti in Rokovo hitrostjo na preostanku poti, če je na vsakem od obeh delov poti vozil z enakomerno hitrostjo?

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

15. Maja ima 4 enake kocke (glej levo sliko). Kocke je zložila tako, da je na zgornji ploskvi nastal velik črn krog (glej desno sliko).



Kako je izgledala spodnja ploskev tako zloženih 4 Majinih kock?



16. Naj bo $ABCDEFGH$ kvader razsežnosti $a \times b \times c$, pri čemer je $a < b < c$, in n naravno število. Če se za vrednost n poveča a ali b ali c , se poveča tudi prostornina kvadra $ABCDEFGH$. V katerem izmed naslednjih primerov je povečanje prostornine kvadra največje?

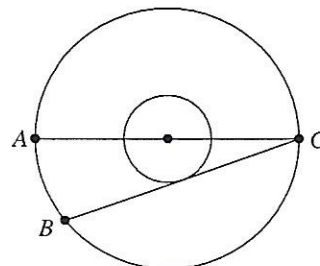
- (A) Če se poveča a . (B) Če se poveča b . (C) Če se poveča c .
 (D) Povečanje prostornine kvadra je enako v primerih (A), (B) in (C).
 (E) Nemogoče je določiti.

Naloge, vredne 5 točk

17. Na nogometnem turnirju so sodelovala 4 moštva: A , B , C in D . Vsako moštvo je igralo 1 tekmo z vsakim drugim moštvom. Zmagovalec nogometne tekme je prejel 3 točke, poraženec pa 0 točk. Če je bil izid neodločen, je vsako moštvo prejelo 1 točko. Na koncu turnirja je moštvo A imelo 7 točk, moštvi B in C pa sta imeli vsako po 4 točke. Koliko točk je imelo na koncu turnirja moštvo D ?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
 (E) Nemogoče je določiti.

18. Polmera 2 koncentričnih krogov sta v razmerju 1 : 3. Daljica AC je premer velikega kroga, premica BC je tangenta malega kroga (glej sliko). Dolžina daljice AB je 12 cm. Koliko centimetrov je dolg polmer velikega kroga?



- (A) 13 (B) 18 (C) 21
(D) 24 (E) 26

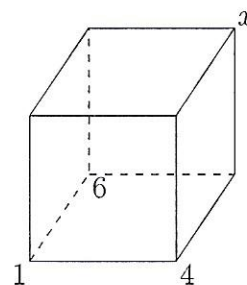
19. Koliko trojic naravnih števil (a, b, c) , za katere velja $a > b > c > 1$, zadošča neenačbi $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} > 1$?

- (A) Nobena. (B) 1 (C) 2 (D) 3
(E) Neskončno mnogo.

20. Janja je opazila, da je 6 tednov enako $n!$ sekund za neko naravno število n . Koliko je vrednost n ?

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 10 (E) 12

21. Primož bo oštevilčil oglišča kocke s števili od 1 do 8. Za vsako mejno ploskev Primoževe kocke bo vsota števil, s katerimi bodo oštevilčena oglišča te mejne ploskve, enaka. Primož je najprej oštevilčil 3 oglišča (glej sliko). S katerim številom bo Primož oštevilčil oglišče, označeno z x ?



- (A) 2 (B) 3 (C) 5
(D) 7 (E) 8

22. Topljeni sir vsebuje 24 % maščobe. Če bi ga popolnoma izsušili, bi vseboval 64 % maščobe. Koliko odstotkov vode vsebuje topljeni sir?

- (A) 37.5 (B) 42 (C) 49 (D) 62.5 (E) 88

23. Na Žabjem otoku je vsaka žaba ali modra ali zelena. Letos se je število modrih žab povečalo za 60 %, število zelenih žab pa se je zmanjšalo za 60 %. Novo razmerje števila modrih žab proti številu zelenih žab je enako, kot je bilo lani razmerje števila zelenih žab proti številu modrih žab. Za koliko odstotkov se je spremenilo skupno število žab na Žabjem otoku?

- (A) 0 (B) 20 (C) 30 (D) 40 (E) 50

24. V deželi Krasnilog vsakemu sončnemu dnevu sledita 2 zaporedna deževna dneva, 5 dni po vsakem deževnem dnevu pa je ponovno deževen dan. Danes je v Krasnilogu sončen dan. Za koliko od naslednjih 5 dni lahko povemo, kakšno bo vreme?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4 (E) 5