



Ministero dell'Istruzione
dell'Università e della Ricerca

Ministrstvo za šolstvo,
univerzo in raziskovanje



Istituto nazionale per la valutazione
del sistema educativo di istruzione e di formazione

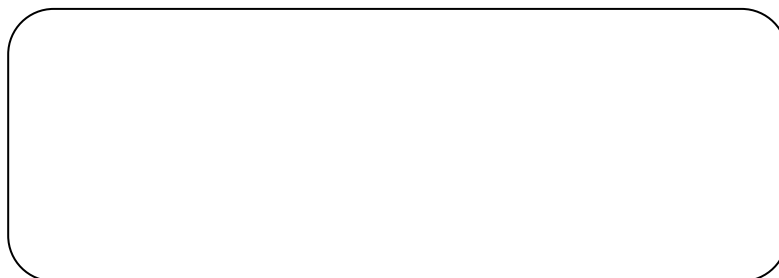
Preverjanje znanja

Šolsko leto 2012 – 2013

PREIZKUS IZ MATEMATIKE

Višja srednja šola

Drugi razred



Prostor za samolepilno etiketo

NAVODILA

V snopiču je 32 vprašanj iz matematike. Večina vprašanj ima štiri možne odgovore, a le eden je pravilen. Pred vsakim odgovorom je kvadrateg ob odgovoru (samo enem), ki ga imaš za pravilnega, kot kaže naslednji primer.

Odgovoriš tako, da vstaviš križec v kvadrateg ob odgovoru (samo enem), ki ga imaš za pravilnega, kot kaže naslednji primer.

1. primer

<p>Koliko dni ima teden?</p> <p>A. <input checked="" type="checkbox"/> sedem</p> <p>B. <input type="checkbox"/> šest</p> <p>C. <input type="checkbox"/> pet</p> <p>D. <input type="checkbox"/> štiri</p>

Če se zaveš, da si se pomotil/a, lahko napako popraviš tako, da zapišeš **NE** ob napačnem odgovoru in vstaviš križec v kvadrateg ob odgovoru, ki se ti zdi pravilen, kot je prikazano v naslednjem primeru.

2. primer

<p>Koliko minut ima ura?</p> <p>NE A. <input checked="" type="checkbox"/> 30 minut</p> <p>B. <input type="checkbox"/> 50 minut</p> <p>C. <input checked="" type="checkbox"/> 60 minut</p> <p>D. <input type="checkbox"/> 100 minut</p>
--

Nekatera vprašanja zahtevajo, da napišeš odgovor in/ali navedeš postopek ali pa da odgovoriš kako drugače. V teh primerih je v vprašanju razloženo, kako moraš odgovoriti. Zato preberi besedilo zelo pazljivo.

Lahko uporabljaš žepno računalo (ne tistega na mobilnem telefonu in niti internetne povezave), ravnilo in trikotnik.

Ne piši s svinčnikom, ampak le s črnim ali modrim peresom.

Za stranske račune in risbe lahko uporabiš prazne strani v snopiču ali prazen prostor ob vprašanjih.

Za poskus odgovori na sledeče vprašanje:

V katerem od naslednjih zaporedij so števila napisana od največjega do najmanjšega ?

A. 2; 5; 4; 8

B. 8; 5; 4; 2

C. 2; 4; 8; 5

D. 2; 4; 5; 8

Za celotno nalogo imaš na razpolago eno uro in pol (skupno 90 minut). Profesor/ica ti bo povedal/a , kdaj lahko začneš z delom. Ko ti profesor/ica pove, da je čas potekel, odloži pero in zapri snopič.

Če predčasno končaš, lahko odložiš snopič in počakaš do konca, ali pa še enkrat pregledaš svoje odgovore.

NE OBRAČAJ STRANI, DOKLER TI NE BO DOVOLJENO!

D1. Poglej sledečo fotografijo:



Avtomobilisti, ki se vozijo pred rešilcem, vidijo v vzvratnem ogledalu sledeči napis:

AMBULANZA

Če bi bila beseda "AMBULANZA" tako napisana na rešilcu, katero obliko zapisa bi videli avtomobilisti v vzvratnem ogledalu?

- A.
- B.
- C.
- D.

D2. Laserski tiskalnik L natisne v eni minuti trikrat več strani kot tiskalnik DESKJET D. Ko delujeta tiskalnika L in D istočasno, natisneta skupaj 24 strani na minuto. Če tiskalnik D zamenjamo s tiskalnikom, ki je enak L, koliko strani bosta lahko istočasno natisnila v eni minuti ?

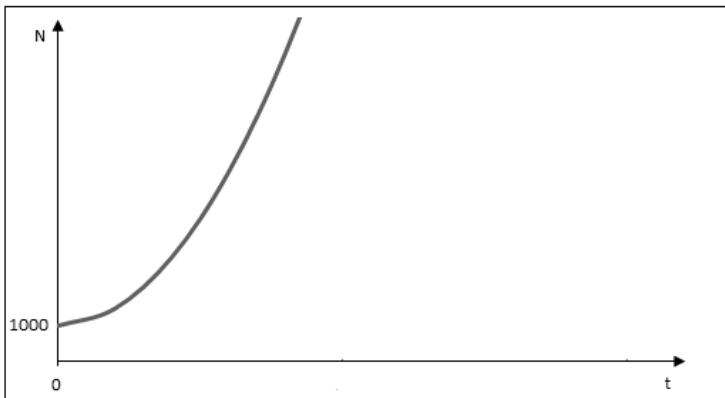
- A. 24
- B. 30
- C. 36
- D. 48

D3. Populacija bakterij se razmnožuje v času s stalnim prirastkom (odstotna sprememba števila bakterij v dveh zaporednih dneh je stalna).

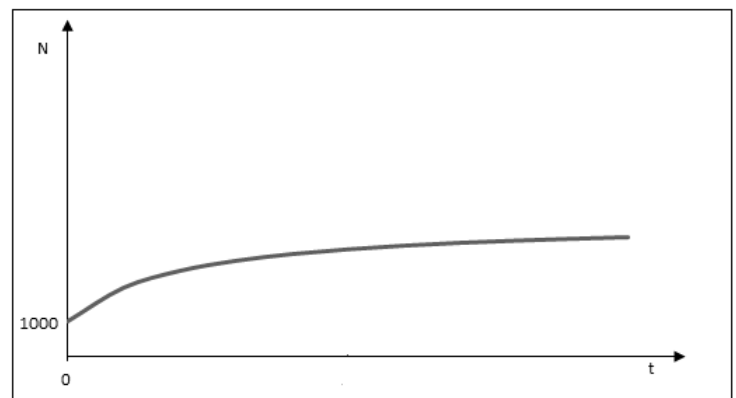
V spodnji tabeli je navedeno število N milijonov bakterij v populaciji v teku treh dni:

število dni	0	1	2	3	4	5	...
število N bakterij (v milijonih)	1000	1100	1210	1331	

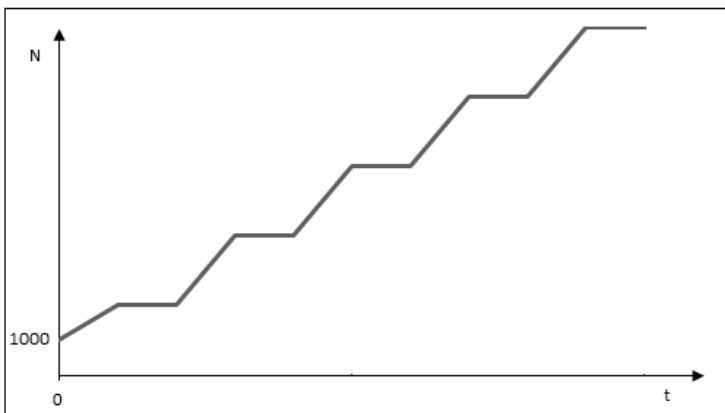
a. Kateri od naslednjih grafov lahko predstavlja spreminjanje števila N bakterij v času t v vsaj 20 dneh?



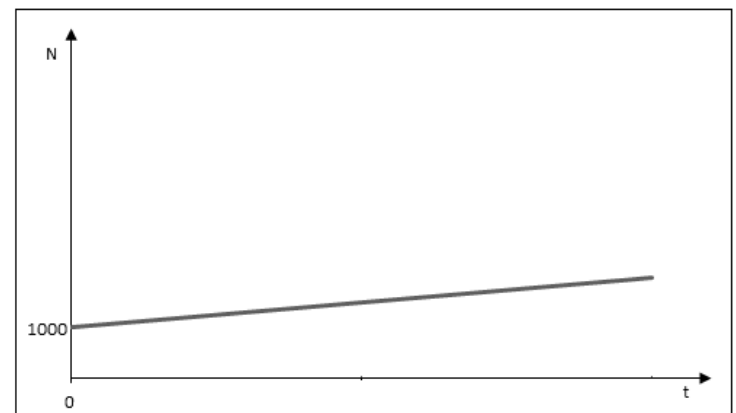
Graf 1



Graf 2



Graf 3



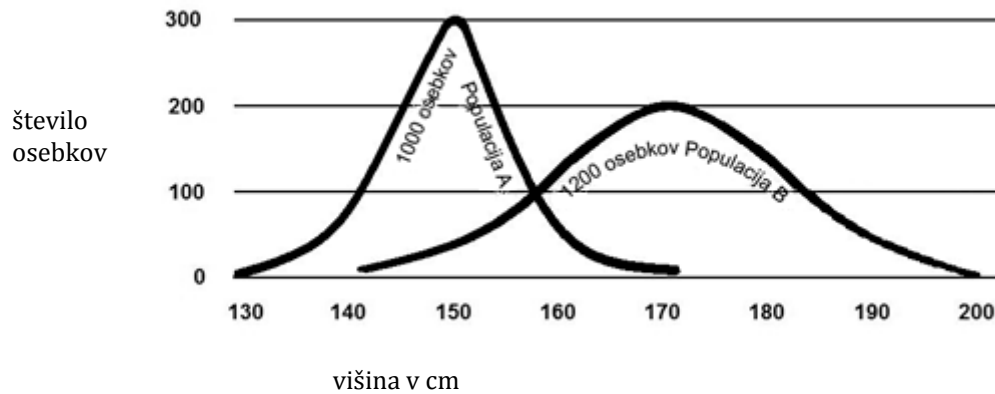
Graf 4

- A. graf 1
 B. graf 2
 C. graf 3
 D. graf 4

b. Koliko milijonov bakterij bo peti dan?

Odgovor: milijonov bakterij.

- D4. Na spodnjem grafu sta ponazorjeni razporeditvi telesnih višin 1000 osebkov populacije A in 1200 osebkov populacije B.

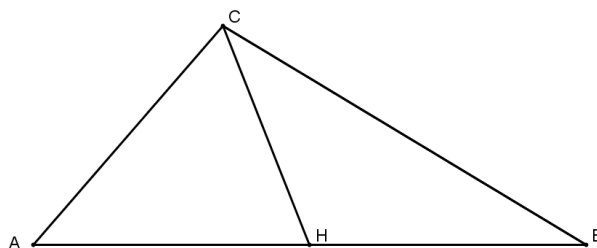


Na osnovi informacij, ki jih razbereš iz grafa, odloči, če so spodnje izjave pravilne (P) ali nepravilne (N).

		P	N
a.	Pripadniki populacije A so povprečno višji od pripadnikov populacije B.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	Vsak pripadnik populacije A je višji od vsakega pripadnika populacije B.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	Več kot polovica pripadnikov populacije A ima telesno višino, ki je nižja od 155 cm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	Najvišji pripadniki populacije B so nižji kot najvišji pripadniki populacije A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

M1310D0005

- D5. Bodi H središče stranice AB v trikotniku ABC.



Trikotnika AHC in HBC imata enako ploščino, ker

- A. razdalja točke C od AB je ista za oba trikotnika in $AH=HB$.
- B. težiščnica CH deli trikotnik v dva skladna trikotnika.
- C. imata skupno višino CH in odgovarjajoči osnovnici sta enako dolgi.
- D. trikotnika CHA in CHB sta oba enakokraka.

D6. Atom vodika ima en proton z maso m_p , ki je približno $2 \cdot 10^{-27}$ kg in en elektron m_e z maso, ki je približno $9 \cdot 10^{-31}$ kg.

Katera od naslednjih vrednosti je boljši približek za celotno maso atoma vodika (torej m_p+m_e)?

- A. $2 \cdot 10^{-27}$ kg
B. $11 \cdot 10^{-31}$ kg
C. $11 \cdot 10^{-58}$ kg
D. $18 \cdot 10^{-58}$ kg

D7. Dan je kvadrat s stranico a .

a. Če se poveča stranico a za 20%, nastane nov kvadrat s stranico b . Kateri od naslednjih izrazov predstavlja dolžino b ?

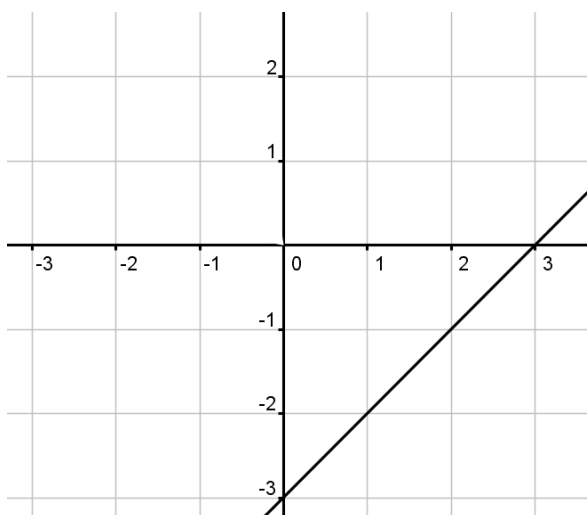
- A. $20 a$
B. $1,20 a$
C. $a + 20$
D. $a + 0,20$

b. Za koliko odstotkov je ploščina kvadrata s stranico b večja od ploščine kvadrata s stranico a ?

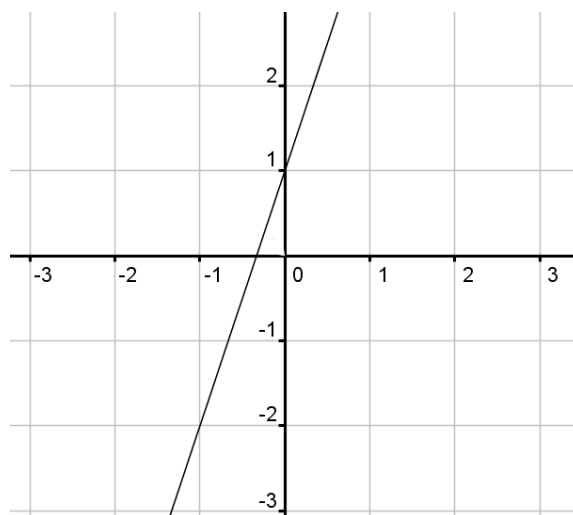
- A. za 20%
B. za 40%
C. za 44%
D. za 120%

D8. Dana je funkcija $y = 3x + 1$.

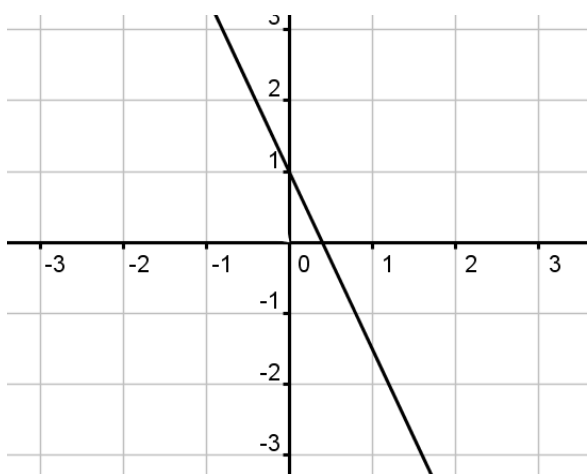
a. Kateri od naslednjih grafov predstavlja to funkcijo?



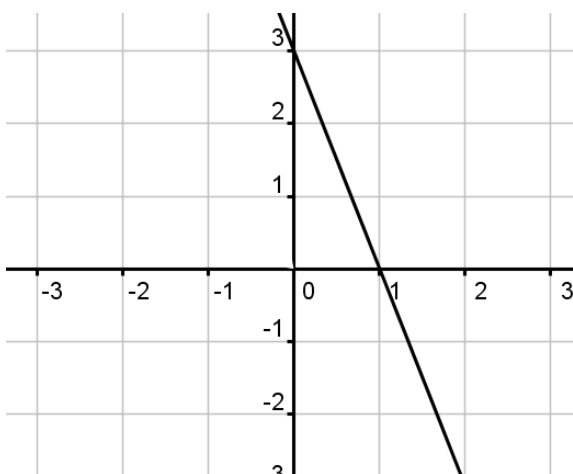
Graf 1



Graf 2



Graf 3



Graf 4

SLEDI NA NASLEDNJI STRANI

A. graf 1

B. graf 2

C. graf 3

D. graf 4

b. Katero vrednost y dobiš za $x = 0$?

c. Za katero vrednost x dobiš $y = 0$?

d. Za katere vrednosti x je y pozitiven ?

M1310D0009

**D9. Na ovojnici rizme papirja formata A4 je zapisano:
80 g/m² (torej 80 gramov na kvadratni meter)
A4 210 x 297 mm (razsežnosti lista A4 so 0,210 metra za 0,297metra).**

List A4 tehta približno

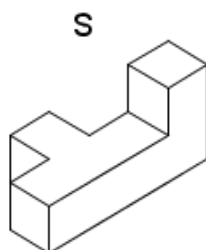
A. 0,5 gramov

B. 1,5 gramov

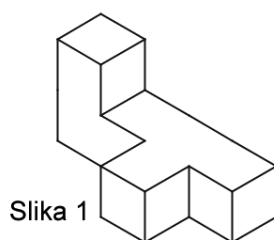
C. 5 gramov

D. 10 gramov

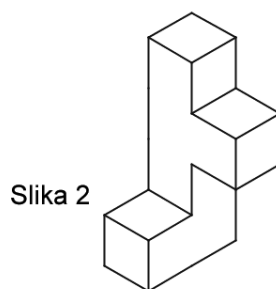
D10. Če telo S zavrtimo,



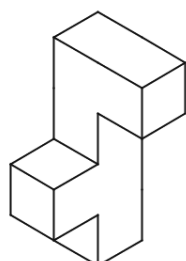
katere od sledečih oblik ne more zavzeti?



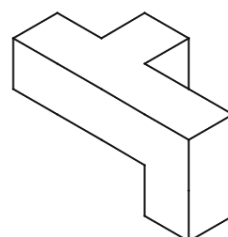
Slika 1



Slika 2



Slika 3



Slika 4

- A. Slika 1
- B. Slika 2
- C. Slika 3
- D. Slika 4

D11. V tovarni za proizvodnjo železnih palic uporabljajo različna stroja M_1 in M_2 . M_1 ima indeks kakovosti enak 0,96 (t.j. 96% verjetnost, da iz stroja M_1 dobimo neoporečno palico), medtem ko ima M_2 indeks kakovosti 0,98.

a) verjetnost, da iz stroja M_2 dobimo pokvarjeno palico, je

A. 0,02

B. 0,04

C. 0,96

D. 0,98

b) V proizvodnji železnih palic delujeta stroja M_1 in M_2 v zaporedju, kar pomeni, da je vsaka palica najprej obdelana v M_1 in potem v M_2 .

Predpostavljajmo, da sta okoliščini, da » M_1 proizvede neoporečno palico« in » M_2 proizvede neoporečno palico« neodvisni. Kolikšna je potemtakem verjetnost, da bo palica ob koncu proizvodnega procesa neoporečna (torej po obdelavi v stroju M_1 in v M_2)?

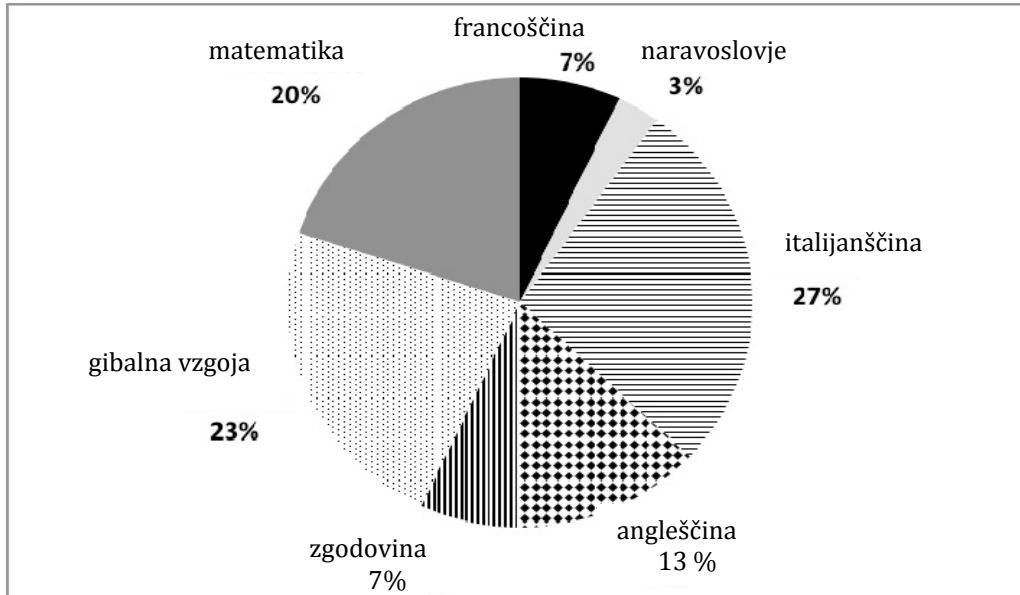
A. 98%

B. 94,08%

C. 6%

D. 1,94%

- D12. V šoli je 800 dijakov, med njimi se izbere vzorec 300 dijakov, med katerimi se izvede anketa o priljubljenosti šolskih predmetov. Rezultati raziskave so predstavljeni s sledečim diagramom:



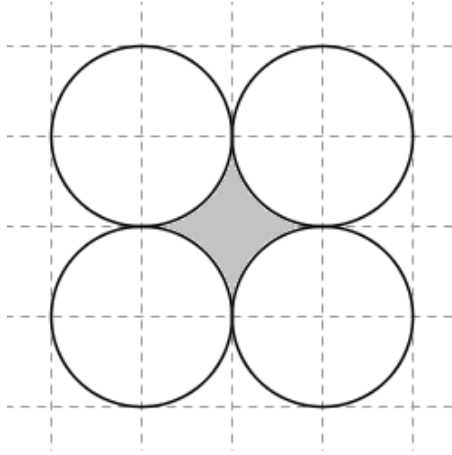
- a. Kolikim dijakom iz vzorca ni všeč matematika?

Odgovor:

- b. Kolikšna je verjetnost, da je v vzorcu naključno izbrani dijak izjavil, da mu je matematika všeč?

- A. $\frac{1}{20}$
- B. $\frac{1}{15}$
- C. $\frac{1}{7}$
- D. $\frac{1}{5}$

- D13.** Kot veš, se obseg krožnice izračuna tako, da se pomnoži njen premer s π in ploščina se izračuna tako, da se pomnoži kvadrat polmera s π .
Štiri krožnice s polmeri 10 cm se dotikajo po dve in dve, kot kaže slika.



- a. Obseg pobarvanega lika je v cm:

- A. 20π
 B. 10π
 C. 5π
 D. 4π

- b. Ploščina označenega lika je :.....cm².

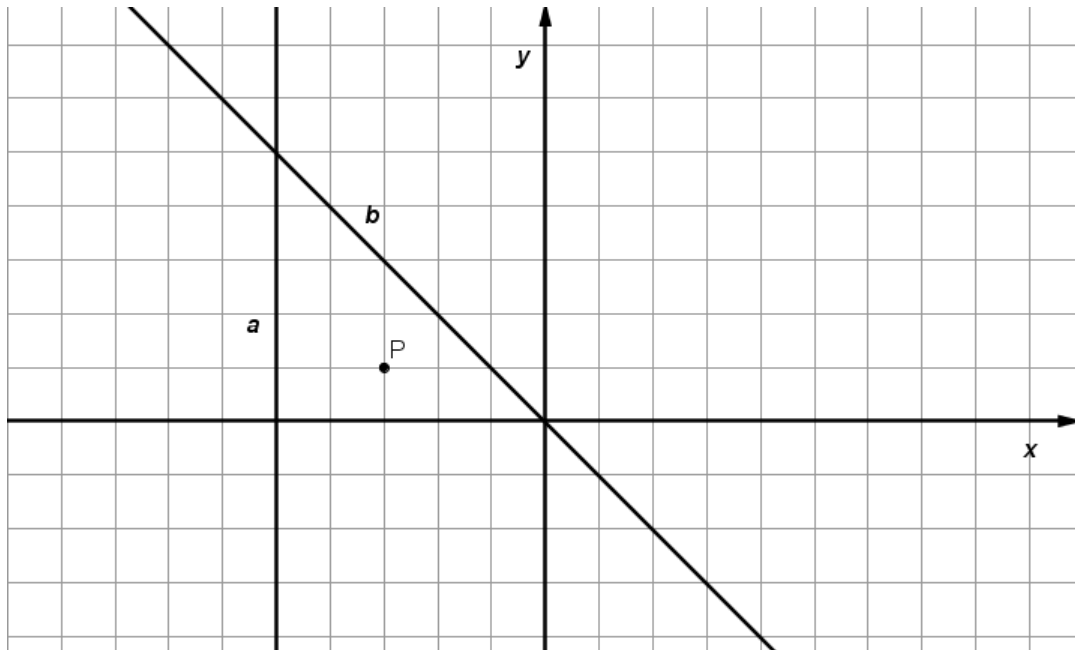
M1310D0014

- D14.** Avtomobilist prevozi prvih 120 km poti s srednjo hitrostjo 60 km/h in naslednjih 120 km s srednjo hitrostjo 120 km/h.
Kolikšna je njegova povprečna hitrost med celotno vožnjo?

- A. 70 km/h
 B. 80 km/h
 C. 90 km/h
 D. 100 km/h

D15. Točka P na sliki ima koordinati $(-3;1)$

- a. Na sliki nariši točko Q , ki je zrcalna točki P glede na premico a .
Potem nariši točko R , ki je zrcalna točki Q glede na premico b .



b. Kateri sta koordinati točke R ?

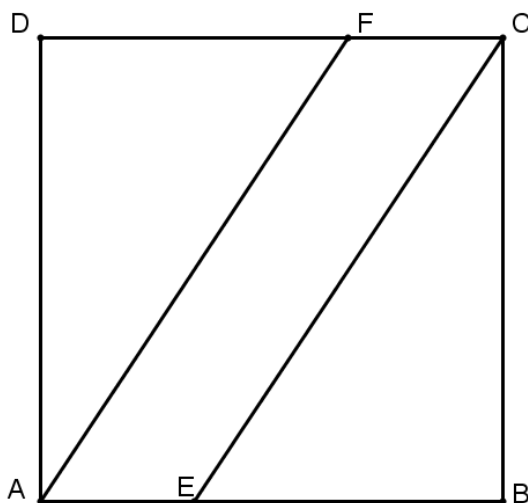
- A. $(-7;1)$
 B. $(1;7)$
 C. $(7;1)$
 D. $(-1;7)$

M1310D016A - M1310D016B - M1310D016C - M1310D016D

D16. Označi, ali so sledeče izjave pravilne (P) ali napačne (N).

		P	N
a.	Če je število sodo, je večkratnik števila 4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	Če je število večkratnik števila 9, je večkratnik števila 3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	Število je večkratnik števila 6, le če je sodo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	Število je večkratnik števila 5 le v primeru, da je večkratnik števila 10.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D17. Dan je kvadrat ABCD s stranico 6 cm. AE in FC merita 2 cm.



Kolikšna je ploščina štirikotnika AECF?

Odgovor: cm².

M1310D0018

D18. V neki mestni četrti koledar ločenega zbiranja odpadkov (papir, steklo in plastika) predvideva, da se zbiranje papirja opravi vsakih 28 dni, zbiranje stekla vsakih 21 dni in plastike vsakih 14 dni. Danes so pobrali papir, steklo in plastiko.

Naslednje tako skupno zbiranje bo čez dni.

M1310D0019

D19. V množici realnih števil je neenačba $x^2 > 0$ resnična:

- A. za vsak $x \neq 0$
- B. za vsak x
- C. samo za $x < 0$
- D. samo za $x > 0$

D20. V spodnji tabeli je zabeleženo število žrtev prometnih nesreč od leta 2001 do leta 2007 v neki italijanski deželi:

Leto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Število žrtev	792	776	700	681	635	539	531

(Vir: Eurostat, Regional Transport Statistics)

a. V katerem od sledečih obdobj je bilo najbolj občutno znižanje števila žrtev?

- A. med 2001 in 2002
- B. med 2002 in 2003
- C. med 2003 in 2004
- D. med 2004 in 2005

b. V kolikšnem odstotku se je znižalo število žrtev prometnih nesreč v obdobju 2001 - 2007? Zapiši potrebne račune, da lahko odgovoriš in nazadnje napiši rezultat.

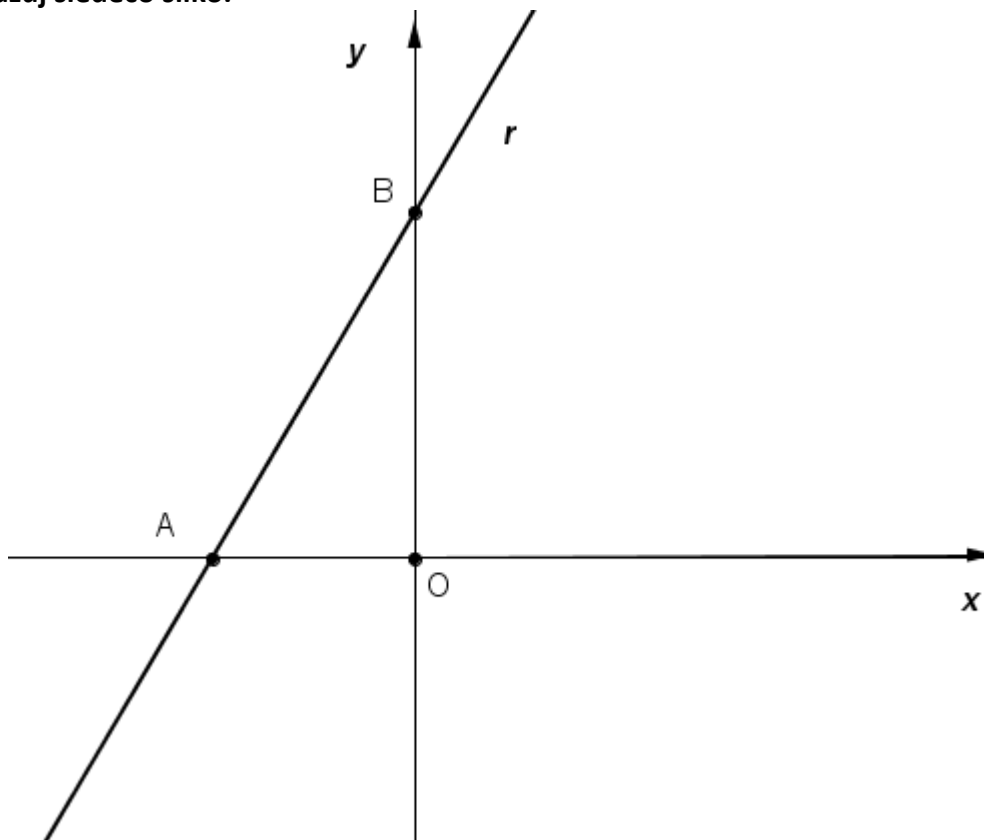
.....

.....

.....

Odgovor:

D21. Opazuj sledečo sliko.



Koordinati točke A sta $(-3; 0)$ in ploščina trikotnika AOB je 9. Katera od naslednjih enačb predstavlja premico r ?

- A. $y = 2x + 6$
- B. $y = -2x - 6$
- C. $y = 3x + 9$
- D. $y = -3x - 9$

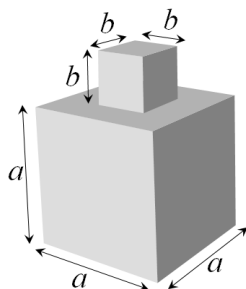
M1310D0022

D22. Zavod za statistične raziskave ISTAT v poročilu »Predvidevanja o prebivalstvu Italije za leto 2020« piše, da bo takrat približno 592 000 petnajstletnikov, torej 0,95% celotnega italijanskega prebivalstva v letu 2020.

Izračunaj, koliko bo vseh Italijanov v letu 2020 po predvidevanjih zavoda ISTAT. Rezultat zapiši s celim številom.

Odgovor:

- D23. Geometrijsko telo je sestavljeno iz dveh kock, ki sta zalepljeni ena na drugo, kot prikazuje slika:

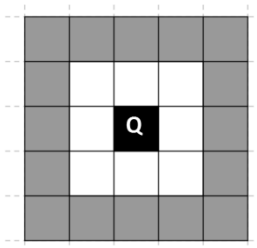


Kateri od sledečih zapisov izraža površino telesa?

- A. $5a^2 + 4b^2$
- B. $6a^2 + 4b^2$
- C. $6a^2 + 5b^2$
- D. $6a^2 + 6b^2$

M1310D024A - M1310D024B

- D24. V sredini slike je črn kvadrat Q. Okrog kvadrata je bel okvir iz 8 belih kvadratov, ki so enaki Q in dodatno še drugi okvir kvadratov sive barve. Predstavljaš si, da rišeš dalje take okvire bele in sive barve, sestavljene iz enakih kvadratov Q.



- a. Koliko kvadratov je v četrtem okviru?

Odgovor:

- b. Če širimo sliko, vedno po istem postopku, je mogoče dobiti okvir sestavljen iz 70 kvadratov enakih Q? Izberi enega od odgovorov in dopolni stavek.

Je mogoče dobiti okvir s 70 kvadrati, ker

.....

.....

Ni mogoče dobiti okvira s 70 kvadrati, ker

.....

.....

D25. Katera vrsta števil je urejena v rastočem redu?

- A. $-10^4, -4 \cdot 10^{-4}, 10^{-4}, \frac{1}{10^{-4}}$
- B. $-4 \cdot 10^{-4}, -10^4, \frac{1}{10^{-4}}, 10^{-4}$
- C. $-10^4, 10^{-4}, \frac{1}{10^{-4}}, -4 \cdot 10^{-4}$
- D. $-4 \cdot 10^{-4}, -10^4, 10^{-4}, \frac{1}{10^{-4}}$

M1310D026A - M1310D026B

D26. V praznem prostoru je točkasti vir svetlobe. I je svetilnost na razdalji r od vira. Zmnožek med svetilnostjo I in kvadratom razdalje r od vira svetlobe je stalnica k .

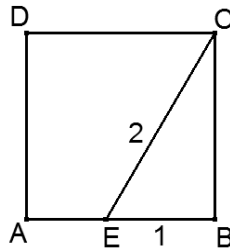
a. Katera med spodnjimi formulami izraža odnos med I in r ?

- A. $\frac{I}{r^2} = k$
- B. $\left(\frac{I}{r}\right)^2 = k$
- C. $I \cdot r^2 = k$
- D. $(I \cdot r)^2 = k$

b. Če se razdalja r podvoji, svetilnost I

- A. se podvoji
- B. se razpolovi
- C. postane štirikrat večja
- D. postane ena četrtnina

D27. ABCD je kvadrat, daljica EC meri 2 dm, daljica EB pa 1 dm.



Ploščina kvadrata je:

- A. 3 dm²
- B. 4 dm²
- C. 5 dm²
- D. $4\sqrt{3}$ dm²

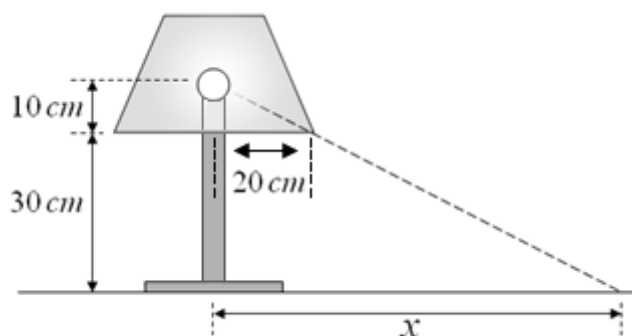
D28. Skupina biologov mora oceniti, koliko postrvi je v jezeru. Zato jih ulovijo 200, jih označijo in jih nato spet odvržejo v vodo.

Čez nekaj dni, z isto mrežo ulovijo 720 postrvi, a samo 12 je označenih.

Na osnovi teh informacij lahko sklepamo, koliko postrvi je še približno v jezeru? Koliko?

- A. 2 000
- B. 9 000
- C. 12 000
- D. 144 000

D29. Na sliki je zasenčena svetilka in z odgovarjajočimi merami.



Koliko meri polmer x osvetljenega kroga na podlagi pod svetilko?

- A. 50 cm
 B. 60 cm
 C. 70 cm
 D. 80 cm

M1310D0030

D30. Marko bi rad kupil novo motorno kolo in prijatelj mu ponuja 400 € za staro. Pri dveh prodajalcih dobi sledeči ponudbi za isti model motornega kolesa:

Ponudba A: cena je 2500 € in 10% popusta, če izroči staro motorno kolo.

Ponudba B: cena je 2950 € na katero se zaračuna 20% popust.

Kaj se Marku izplača? Izberi enega od odgovorov in napiši račune, ki si jih izvedel, da si dobil odgovor.

- Marku se izplača sprejeti ponudbo A in izročiti staro motorno kolo prodajalcu.

.....

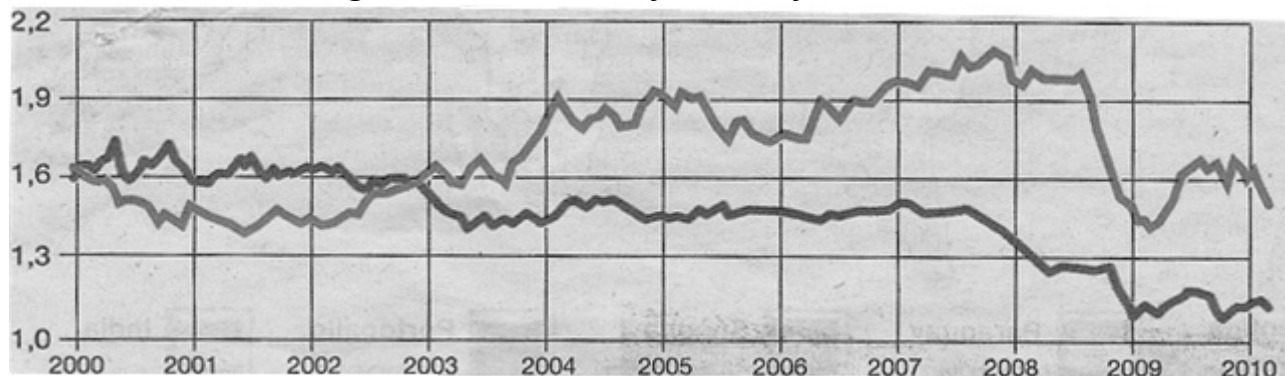
- Marku se izplača sprejeti ponudbo B in prodati staro motorno kolo prijatelju.

.....

D31. Na naslednjem grafu sta prikazani:

- Menjava med evrom in angleškim funtom od leta 2000 do 2010 (temnejša črta)
- Menjava med dolarjem in angleškim funtom od leta 2000 do 2010 (svetlejša črta)

Angleški funt v razmerju z dolarjem in evrom



(Vir: La Repubblica, 3. 3. 2010)



Evrov za en funt



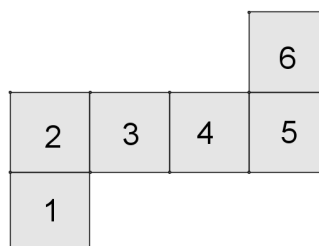
Dolarjev za funt

Iz informacij, ki so prikazane na grafu, lahko sklepaš da:

- A. od leta 2000 do 2010 je bilo potrebnih več dolarjev kot evrov za en funt
- B. od leta 2000 do leta 2010 je bilo potrebnih več evrov kot dolarjev za en funt
- C. od leta 2003 do 2010 je bilo potrebnih več dolarjev kot evrov za nakup enega funta
- D. od leta 2003 do 2010 je bilo potrebnih več evrov kot dolarjev za nakup enega funta

M1310D0032

D32. Na spodnji sliki je prikazana mreža kocke.



Kateri od naslednjih parov predstavlja dve nasprotni si ploskvi kocke?

- A. 1 in 4
- B. 2 in 5
- C. 3 in 5
- D. 4 in 6

