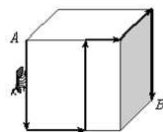


RJEŠENJA

Pitanja za 3 boda



površinom
Koliki je put

1. Imamo kocku bridovima duljine 12 cm. Mrav se kreće kocke od mjesta A do mjesta B, putem kako je prikazano na slici. prešao mrav?

- (A) 40cm (B) 48cm (C) 50cm (D) 60cm (E) nemoguće je izračunati
Odgovor: D $12 + x + 12 + (12 - x) + 12 + 12 = 60$

2. Koliko ima sati u polovini trećine od četvrtine dana?

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) 2 (E) 3
Odgovor: C $((24 : 4) : 3) : 2 = 1$

3. Dvije djevojčice i tri dječaka su zajedno pojeli 16 korneta sladoleda. Svaki je dječak pojeo dvostruko više od svake djevojčice. Koliko će korneta biti pojedeno ako istim načinom zajedno jedu tri djevojčice i dva dječaka?

- (A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 16 (E) 17
Odgovor: C Djevojčice pojedu po 2, a dječaci po 4 sladoleda. $3 \cdot 2 + 2 \cdot 4 = 14$.

4. U nekoj osnovnoj školi 50% učenika imaju bicikl, a 30% učenika koji imaju bicikl ima i role. Koji postotak učenika te osnovne škole ima i bicikl i role?

- (A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 40 (E) 80
Odgovor: A $0.5 \cdot 0.3 = 0.15$

5. Ivan je izrezao stranicu papira na 10 dijelova. Tada je uzeo jedan dio i opet ga izrezao na 10 dijelova. Isto to je ponovio još tri puta. Koliko je komada papira imao nakon zadnjeg rezanja?

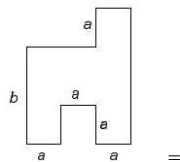
- (A) 36 (B) 40 (C) 46 (D) 50 (E) 56
Odgovor: C Svako rezanje povećava broj komada za 9. Ukupan broj novonastalih dijelova je $4 \cdot 9 = 36$, tj. Ivan ima ukupno 46 papirića.

6. U trokutu ABC, kut pri vrhu A je trostruko veći od kuta pri vrhu B i dvostruko manji od kuta pri vrhu C. Koliko stupnjeva ima kut pri vrhu A?

- (A) 30° (B) 36° (C) 54° (D) 60° (E) 72°
Odgovor: C $3\beta + \beta + 6\beta = 180^\circ$, pa je $\beta = 18^\circ$, a $\alpha = 54^\circ$.

7. Na crtežu je prikazan plan sobe. Susjedni zidovi su međusobno okomiti. Slova a , b predstavljaju duljinu zidova sobe. Kolika je površina sobe?

- (A) $2ab + a(b-a)$ (B) $3a(a+b) - a^2$ (C) $3a^2$
(D) $3a(b-a) + a^2$ (E) $3ab$
Odgovor: E $(a+b) \cdot 3a - a \cdot a - 2a \cdot a = 3a \cdot a + 3a \cdot b - a \cdot a - 2a \cdot a = 3ab$



8. Petar je izabrao troznamenkasti i dvoznamenkasti broj. Nađi njihov zbroj, ako je njihova razlika 989.

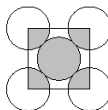
- (A) 1000 (B) 1001 (C) 1009 (D) 1010 (E) 2005
Odgovor: C Brojevi su 999 i 10, njihov zbroj je 1009

Pitanja za 4 boda

9. U dvorištu na svakome stupu sjedi po jedna ptica, a za jednu pticu nema slobodnoga stupa. Nakon nekog vremena na svakom stupu sjede ptice u paru. Sada je jedan stup slobodan, bez ptica. Koliko je stupova u vrtu?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
Odgovor: B $p = s + 1$ i $p = (s - 1) \cdot 2$. Odatle je $s = 3$.

10. Pet krugova koji imaju isti polumjer i dodiruju se kako je prikazano na crtežu. Vrhovi kvadrata nalaze se u središtima vanjskih krugova. Omjer površine zatamnenih dijelova svih krugova i njihovih nezatamnenih dijelova jednak je:

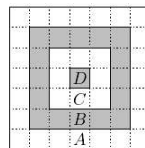


- (A) 1 : 3 (B) 1 : 4 (C) 2 : 5 (D) 2 : 3 (E) 5 : 4
Odgovor: D Zatamnjena su $1 + 4 \cdot \frac{1}{4} = 2$ kruga, a nezatamnjena $4 \cdot \frac{3}{4} = 3$ kruga.

11. Nizu slova AGKNORU (po abecednom redu) je pridružen niz znamenki (po rastućem redoslijedu). Koji je najveći broj koji se može pridružiti riječi KANGOUROU?

- (A) 987654321 (B) 98765434 (C) 436479879 (D) 536479879 (E) 597354354
Odgovor: D A = 3, G = 4, K = 5, N = 6, O = 7, R = 8, U = 9.

12. Pogledajte tablu za pikado na crtežu. Broj bodova je obrnuto proporcionalan veličini područja. Ako pogodiš u područje B dobit ćeš 10 bodova, a pogodak u područje C vrijedi:



- (A) 5 bodova (B) 8 bodova (C) 16 bodova
(D) 20 bodova (E) 24 boda

Odgovor: D Područje B sastoji se od 16, a područje C od 8 kvadratića. Zato pogodak u područje C donosi dvostruko više bodova nego pogodak u područje B.

13. Spasilac radi 4 dana u tjednu i peti dan se odmara. Odmarao se je u nedjelju i počinje raditi u ponedjeljak. Nakon koliko dana će njegov odmor opet biti u nedjelju?

- (A) 30 (B) 36 (C) 12 (D) 34 (E) 7
Odgovor: D

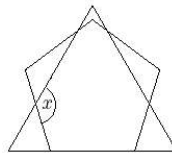
14. Grupa prijatelja iz razreda planira izlet. Ako svaki od njih plati 14 kuna za putne troškove nedostajat će im 4 kune. Ali ako svatko od njih plati 16 kuna, imat će 6 kuna više nego što trebaju. Koliko bi svaki od prijatelja trebao dati, kako bi prikupili točan iznos potreban za putovanje?

- (A) 14,40 kuna (B) 14,60 kuna (C) 14,80 kuna (D) 15,00 kuna (E) 15,20kuna
Odgovor: C Označimo li s x broj učenika, vrijedi jednačnja $14x + 4 = 16x - 6$. Njezino je rješenje $x = 5$. Cijena izleta je 70 kn, što iznosi 14.80 kn po učeniku.

15. Na crtežu je prikazan jednakostraničan trokut i pravilan peterokut. Koliki je kut x izražen u stupnjevima?

- (A) 124 (B) 128 (C) 132 (D) 136 (E) 140

Odgovor: C Vanjski kut pravilnog peterokuta ima 72° , a unutarnji kut jednakostraničnog trokuta 60° . Kut x je vanjski kut za trokut kojemu su nesusjedni unutarnji kutovi veličina 60° i 72° . Njegova je veličina $60^\circ + 72^\circ = 132^\circ$.



16. Luka ima lokot s troznamenkastom zaporkom. Zaboravio je svoju zaporku, ali zna da su sve tri znamenke različite i da prva znamenka jednaka kvadratu omjera druge i treće znamenke. Koliko troznamenkastih zaporki (brojeva) može imati ovo pravilo?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 8

Odgovor: D Mogući su brojevi 421, 463, 931 i 962.

Pitanja za 5 bodova

17. Od podneva do ponoći mačak spava ispod stabla, a od ponoći do podneva se skiće. Na stablu je plakat na kojem piše: "Prije dva sata je mačak radio ono što će raditi za jedan sat". Koliko sati na dan plakat govori istinu?

- (A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 3 (E) 1

Odgovor: C Tvrdnja je istinita u vremenu od 2 do 11 sati, te od 14 do 23 sata.

18. Za prirodni broj n , njegovom "duljinom" zvat ćemo broj prostih faktora od kojih se sastoji njegov rastav na faktore. Na primjer, "duljina" broja $90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$ jednaka je 4. Koliko neparnih brojeva manjih od 100 ima "duljinu" jednaku 3?

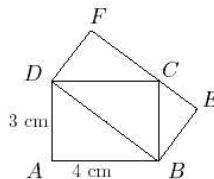
- (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) niti jedan

Odgovor: C To su brojevi 27, 45, 63, 75 i 99.

19. Na slici su prikazana dva pravokutnika: $ABCD$ i $DBEF$. Kolika je površina pravokutnika $DBEF$?

- (A) 10 cm^2 (B) 12 cm^2 (C) 13 cm^2 (D) 14 cm^2 (E) 16 cm^2

Odgovor: B $|BD| = 5 \text{ cm}$, $|BE| = 3 \cdot 4 / 5 = 2.4 \text{ cm}$, pa je $p(DBEF) = 5 \cdot 2.4 = 12 \text{ cm}^2$



20. Koliko ima dvoznamenkastih brojeva koji su više nego trostruko veći od broja napisanog istim znamenkama, ali u obrnutom poretku?

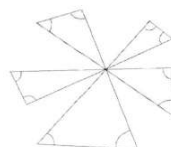
- (A) 6 (B) 10 (C) 15 (D) 22 (E) 33

Odgovor: A To su brojevi 51, 61, 71, 81, 91 i 92.

21. Koliko stupnjeva iznosi zbroj 10 kutova označenih na slici?

- (A) 300° (B) 450° (C) 360° (D) 600° (E) 720°

Odgovor: E Kutovi ovih trokuta sa zajedničkim vrhom imaju ukupno 180° , a zbroj unutarnjih kutova u 5 trokuta je 900° . Zbroj označenih deset kutova je $900^\circ - 180^\circ = 720^\circ$



22. U bačvi se nalazi 64 litre vina. Zamijenimo 16 litara vina sa 16 litara vode i pretpostavimo da se vino i voda miješaju jednoliko, te da je obujam mješavine jednak zbroju obujmu vina i vode. Sada zamijenimo 16 litara mješavine sa 16 litara vode. Pričekamo dok se ne pomiješaju i ponovimo to još jednom. Koliko na kraju litara vina (naravno pomiješanih s vodom) je preostalo u bačvi?

- (A) 27 (B) 24 (C) 16 (D) 30 (E) 48

Odgovor: A Nakon prvog miješanja u bačvi je 48 litara vina ($3/4$) i 16 litara vode ($1/4$). U drugom miješanju 12 litara vina i 4 litre vode nadomještamo sa 16 litara vode, pa nakon toga u bačvi ima 36 litara vina ($9/16$) i 28 litara vode ($7/16$). U trećem miješanju 9 litara vina i 7 litara vode nadomještamo s 16 litara vode, pa u bačvi ima 27 litara vina i 37 litara vode

23. Neka su a i b katete pravokutnog trokuta. Ako je d promjer upisane kružnice i D promjer opisane kružnice tom trokutu, tada je $d + D$ jednako?

- (A) $a+b$ (B) $2(a+b)$ (C) $0,5(a+b)$

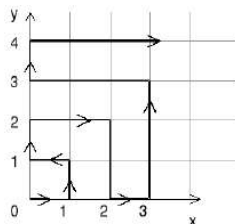
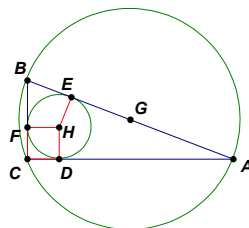
- (D) \sqrt{ab} (E) $\sqrt{a^2 + b^2}$

Odgovor: A $|CD| = |CF| = |DH| = |HF| = |HE| = r_u$,

$$|BF| = |BE|, |AD| = |AE|$$

$$d = 2 r_u, D = |BE| + |AE|$$

$$\begin{aligned} d + D &= (2|HD|) + |AB| = (|FC| + |CD|) + (|BE| + |AE|) = \\ &= (|CF| + |FB|) + (|CD| + |DA|) = a + b \end{aligned}$$



24. Pješak se kreće po prvom kvadrantu kao što je nacrtano na slici. U prvom se minuti sa starta pomakao na (1;0). Nakon toga se nastavlja kretati kako je prikazano na crtežu, idući naprijed nazad, po pozitivnim dijelovima osi x i y , i to tako da prevali u svakoj minuti po jedinicu puta. U kojoj točki će se pješak nalaziti nakon točno 2 sata?

- (A) (10;0) (B) (1;11) (C) (10;11) (D) (2;10) (E) (11;11)

Odgovor: A

Pješak se kreće:

(1; 0) (1; 1) (0; 1)

(0; 2) (1; 2) (2; 2) (2; 1) (2; 0)

(3; 0) (3; 1) (3; 2) (3; 3) (2; 3) (1; 3) (0; 3)

(0; 4) (1; 4)

Za 120 minuta bit će na mjestu (10; 0)

3 minute

5 minuta

7 minuta

9 minuta