



RJEŠENJA

Pitanja za 3 boda:

1. Na vrhu mog kišobrana piše KANGAROO, što pokazuje slika desno. Jedna od sljedećih slika također prikazuje moj kišobran. Koja?



Rješenje **E**

2. Četiri manja jednaka pravokutnika zajedno čine veliki pravokutnik (vidi sliku). Duljina kraće stranice većeg pravokutnika je 10 cm. Kolika je duljina duže stranice većeg pravokutnika?

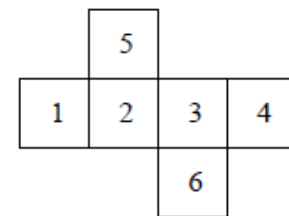


A) 10 cm B) 20 cm C) 30 cm D) 40 cm E) 50 cm
Rješenje **B** Ako je dulja stranica pravokutnika 10 cm, onda je kraća 5 cm.

3. Koji je od sljedećih brojeva najbliži broju 2.015×510.2 ?

A) 0.1 B) 1 C) 10 D) 100 E) 1000
Rješenje **E**

4. Na mreži kocke strane su označene brojevima (vidi sliku). Saša je od mreže sastavio kocku i zbrojio brojeve na suprotnim stranama. Koja tri broja je dobio?



A) 4, 6, 11 B) 4, 5, 12 C) 5, 6, 10 D) 5, 7, 9 E) 5, 8, 8
Rješenje **A** $1 + 3 = 4$, $2 + 4 = 6$, $5 + 6 = 11$.

5. Koji od sljedećih brojeva nije cijeli broj?

A) $\frac{2011}{1}$ B) $\frac{2012}{2}$ C) $\frac{2013}{3}$ D) $\frac{2014}{4}$ E) $\frac{2015}{5}$
Rješenje **D** Broj 2014 nije djeljiv sa 4.

6. Vožnja od Zagreba do Rijeke preko Karlovca traje 130 minuta. Dio vožnje od Zagreba do Karlovca traje 35 minuta. Koliko traje vožnja od Karlovca do Rijeke?

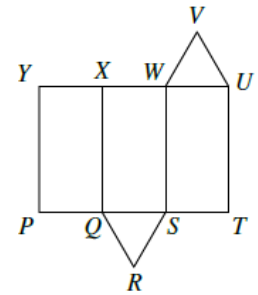
A) 95 minuta B) 105 minuta C) 115 minuta D) 165 minuta E) 175 minuta

Rješenje A $130 - 35 = 95$.

7. Slika prikazuje mrežu trostruke prizme. Ako mrežu preklopimo i sastavimo prizmu, koji će se brid poklopiti sa bridom \overline{UV} ?

A) \overline{WV} B) \overline{XW} C) \overline{XY} D) \overline{QR} E) \overline{RS}

Rješenje C



8. Zadani trokut ima stranice duljine 6, 10 i 11. Jednakostraničan trokut ima opseg jednak zadanom trokutu. Kolika je duljina stranice jednakostraničnog trokuta?

A) 18 B) 11 C) 10 D) 9 E) 6

Rješenje D Zadani trokut ima opseg $O_1 = 6 + 10 + 11 = 27$. Opseg jednakostraničnog trokuta je $O_2 = 27 = 3a$, pa je $a = 9$.

Pitanja za 4 boda:

9. Vlak ima 12 vagona. Svaki vagon ima isti broj kupea. Marko putuje u trećem vagonu, u 18-om kupeu od lokomotive. Ivana putuje u 7. vagonu, u 50-om kupeu od lokomotive. Koliko kupea ima svaki vagon?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

Rješenje B Ako je x broj kupea u pojedinom vagonu, tada je $18 = 2x + y$ i $50 = 6x + z$, gdje je y redni broj kupea u trećem vagonu gdje se nalazi Marko, a z je redni broj kupea u 7. vagonu gdje se nalazi Ivana. Vrijedi da su y i z manji od x . Iz druge jednakosti slijedi da je x manji ili jednak 8. Za $x = 8$ dobivamo $z = 2$ i $y = 2$. Za x manji od 8 dobivamo da je z veće ili jednako 8 što nije moguće. Dakle, $x = 8$.

10. Biciklist vozi 5 m u sekundi. Opseg kotača njegovog bicikla je 125 cm. Koliko punih krugova načini svaki kotač u 5 sekundi?

A) 4 B) 5 C) 10 D) 20 E) 25

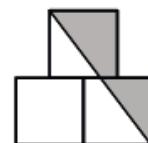
Rješenje D U 1 sekundi biciklist prođe $5 \text{ m} = 500 \text{ cm}$, a kotač se okrene $500 \text{ cm} : 125 \text{ cm} = 4$ puta. U 5 sekundi okrene se 20 puta.

11. U nekom razredu bila su pravila: bilo koja dva dječaka nisu rođena isti dan ili bilo koje dvije djevojčice nisu rođene isti mjesec. Ako u razred dođe novi dječak ili djevojčica jedno od dva pravila se mijenja. Koliko djece ima u tom razredu?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 24 E) 25

Rješenje B Dječaci su rođeni u 7 dana, a djevojčice u 12 mjeseci. $7 + 12 = 19$. Ima 19 učenika.

12. Na slici središte gornjeg kvadrata točno je nad zajedničkim bridom donjih kvadrata. Svaki kvadrat ima stranicu duljine 1. Kolika je površina osjenčanog dijela?



- A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{7}{8}$ C) 1 D) $1\frac{1}{4}$ E) $1\frac{1}{2}$

Rješenje **C** Neosjenčani trokut gornjeg kvadrata i osjenčani trokut donjeg kvadrata su sukladni jer su pravokutni, zajednička im je stranica kvadrata 1 i vršni kutevi su jednaki. Osjenčani dio jednak je površini kvadrata.

13. Svaka zvjezdica u jednakosti $2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 = 0$ mora se zamijeniti s + ili - tako da jednakost bude točna. Koliko najmanje zvjezdica možemo zamijeniti s + da jednakost bude točna ?

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

Rješenje **B** $2 - 0 - 1 + 5 - 2 - 0 - 1 + 5 - 2 - 0 - 1 - 5 = 0$.

14. Grm ima 10 grana. Svaka grana ima samo 5 listova ili 2 lista i 1 cvijet. Koji bi od sljedećih brojeva bio zbroj svih listova tog grma?

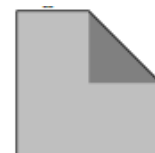


- A) 45 B) 39 C) 37 D) 31 **E) Nijedan od brojeva od A) do D).**

Rješenje **E** U tablici su dane sve mogućnosti broja cvjetova i listova na 10 grana.

Cvjetova	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Listova	50	47	44	41	38	35	32	29	29	23	20

15. Preklopimo li vrh kvadrata u središte kvadrata dobit ćemo nepravilan peterokut (vidi sliku). Površine peterokuta i kvadrata su uzastopni cijeli brojevi. Kolika je površina kvadrata?



- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

Rješenje **C** Površina preklopljenog trokuta je osmina kvadrata. Površina kvadrata je a^2 , a površina peterokuta je $a^2 - \frac{1}{8}a^2 = \frac{7}{8}a^2$. Površina peterokuta je 7, a površina kvadrata je 8.

16. Gordana je zbrojila duljine triju stranica pravokutnika i dobila 44 cm. Branka je zbrojila duljine triju stranica istog pravokutnika i dobila 40 cm. Koliki je opseg tog pravokutnika?

- A) 42 cm **B) 56 cm** C) 64 cm D) 84 cm E) 112 cm

Rješenje **B** $2a + b = 44$, $a + 2b = 40$, $a = 16$, $b = 12$, $O = 56$.

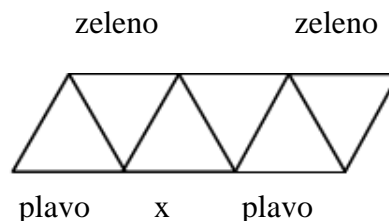
Pitanja za 5 bodova:

17. Ivana je kupila 3 igračke. Za prvu je platila pola svog novca i još 1€. Za drugu igračku je platila pola preostalog novca i još 2€. Na kraju, za treću je igračku dala polovinu preostalog novca i još 3€ te je tako potrošila sav svoj novac. Koliko je novaca imala na početku?

- A) 36 € B) 45 € **C) 34 €** D) 65 € E) 100 €

Rješenje C Označimo količinu novca sa x . Tada je Ivana prvu igračku platila $\frac{x}{2} + 1$, a ostalo joj je $x - (\frac{x}{2} + 1) = \frac{x-2}{2}$. Drugu igračku Ivana je platila $\frac{x-2}{4} + 2 = \frac{x+6}{4}$, a ostalo joj je $x - (\frac{x}{2} + 1) - (\frac{x+6}{4}) = \frac{x-10}{4}$. Treću igračku platila je $\frac{x-10}{8} + 3 = \frac{x+14}{8}$ i sve je potrošila. Sve tri uplate daju sumu novca koji je imala. $\frac{x}{2} + 1 + \frac{x+6}{4} + \frac{x+14}{8} = x$, $x = 34$.

18. Na slici su označene boje nekih dužina. Nikolina želi obojiti ostale dužine ili u crveno ili u plavo ili u zeleno tako da su stranice svakog trokuta različitih boja. Koje je boje stranica označena sa x ?



A) zelena B) crvena C) plava D) crvena ili plava E) Zadatak je nemoguć.

Rješenje A Između dvije vodoravne dužine imamo 7 kosih dužina. S lijeva na desno su: zelena, crvena, plava, a s desna na lijevo su: plava, crvena, zelena. Srednja dužina je crvena, a dužina označena sa x je zelena.

19. Kvadrat površine 30 cm^2 podijeljen je na dva dijela dijagonalom, a zatim i na trokute, kako je prikazano na slici. Površine nekih od trokuta su zadane. Koji je dio dijagonale najdulji?

A) a B) b C) c D) d E) e

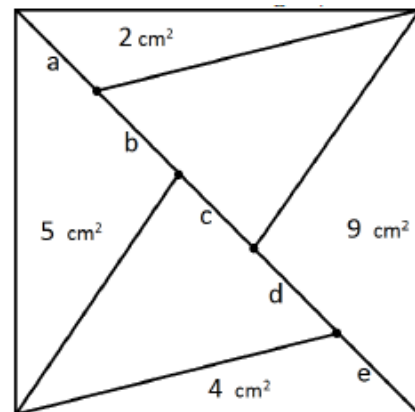
Rješenje D Označimo vrhove kvadrata sa A, B, C, D.

$$P_{ABD} = P_{BCD} = 15, P_{c+d} = 15 - 9 = 6, P_{b+c} = 15 - 11 = 4.$$

Svi trokuti imaju iste visine, jer je to druga dijagonala kvadrata.

$$av = 4, (b + c)v = 8, (d + e)v = 18, (a + b)v = 10, (c + d)v = 12, ev = 8$$

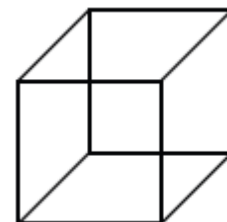
Iz toga slijedi $av = 4, bv = 6, cv = 2, dv = 10, ev = 8$.



20. Kiril ima sedam komada žice dugih 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm i 7 cm. Od nekih komada napravio je žičanu kocku koja ima stranice duge 1 cm. Ni na jednoj stranici se žice ne preklapaju. Koji je najmanji broj dijelova žice potrebnih za ovakvu kocku?

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

Rješenje D Označimo donju bazu s ABCD, a gornju bazu s EFGH tako da je vrh E iznad vrha A. Na primjer uzimamo žicu od 6 cm i krećemo



od vrha $A \rightarrow B \rightarrow F \rightarrow E \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow C$. Sa žicom od 3 cm krećemo od vrha $B \rightarrow C \rightarrow G \rightarrow F$. Sa žicom od 2 cm spajamo $G \rightarrow H \rightarrow E$, a sa žicom od 1 cm vrhove $H \rightarrow D$. Ukupno 4 žice.

21. Danas je umnožak godina (u cijelim brojevima) oca i sina 2015. Kolika je razlika njihovih godina?

- A) 26 B) 29 C) 31 **D) 34** E) 36

Rješenje **D** $2015 : 5 = 403$, $403 : 13 = 31$. Faktori su 5,13,31. Otac ima 65, a sin 31 godinu.

22. U trapezu ABCD, stranica \overline{AB} paralelna je stranici \overline{CD} . Kut $\angle CDA$ je 120° i $|CD|=|DA|=\frac{1}{3}|AB|$. Koliki je kut $\angle ABC$?

- A) 15° B) 22.5° C) 25° **D) 30°** E) 45°

Rješenje **D** Odredimo na stranici \overline{AB} točke E i F tako da je $|AE|=|EF|=|FB|=\frac{1}{3}|AB|$.

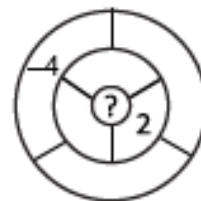
$\angle CDA = \angle AEC = 120^\circ$, $\angle FEC = 60^\circ$, trokut EFC je jednakostraničan pa je $\angle EFC = 60^\circ$. $\angle CFB = 120^\circ$, a trokut CFB je jednakokrtačan pa je $\angle FBC = 30^\circ = \angle ABC$.

23. Jučer sam zapisao broj telefona mog prijatelja Ekina. Broj koji sam upisao ima 6 znamenki, no sjećam se da mi je Ekin dao broj od 7 znamenki. Ne znam koju sam znamenku izostavio, niti njen položaj unutar broja. Koliko ću različitih brojeva morati isprobati prije nego pronađem pravi broj? (Napomenimo da telefonski broj može početi s bilo kojom znamenkom uključujući i 0).

- A) 55 B) 60 C) 64 **D) 70** E) 80

Rješenje **D** Izostavljeni broj može biti na 7 pozicija: prije prve napisane znamenke, nakon prve, nakon druge, ..., nakon šeste napisane znamenke. Na svakom se mjestu može napisati 10 znamenaka. Dakle, ima $7 \times 10 = 70$ mogućnosti.

24. Rita želi upisati po jedan broj u svaki od sedam ograničenih dijelova dijagrama. Dva dijela su susjedi ako dijele dio svojih granica. Broj u svakom dijelu mora biti zbroj svih susjednih brojeva. Rita je već upisala dva broja: 2 i -4, kao što vidimo na slici. Koji će broj upisati u središnji dio?



- A) 1 B) 2 **C) 6** D) 4 E) 0

Rješenje **C** Označimo s x broj u središnjem dijelu. Broj -4 jednak je zbroju četiriju brojeva u susjednim poljima, a broj 2 jednak je zbroju istih tih brojeva i još broja x. Zato je $2 = -4 + x$, $x = 6$.