

Naučimo razredna nastava



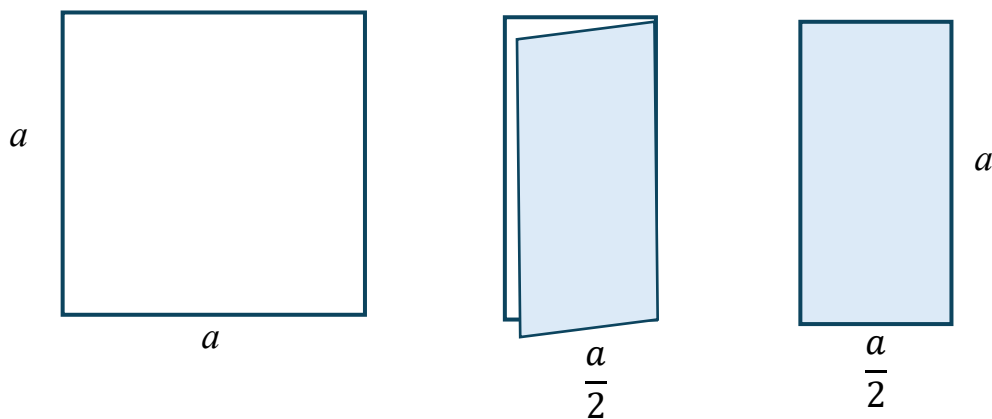
1. kolo

1. Mirko je papir u obliku kvadrata presavinuo na pola i dobio pravokutnik. Ako je opseg dobivenog pravokutnika 120 cm, koliki je bio opseg kvadrata?

A. nije moguće odrediti	B. 240 cm	C. 160 cm	D. 260 cm	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------	--------------	--------------	--------------	--

Rješenje.

Skicirajmo kvadrat duljine stranice a i nastali pravokutnik.



Izrazimo opseg pravokutnika.

$$o_{\text{pravokutnika}} = 2 \cdot \left(a + \frac{a}{2} \right) = 2 \cdot \frac{3a}{2} = 3a$$

Budući da je opseg dobivenog pravokutnika 120 cm, zaključujemo da je $a = 120 \text{ cm} : 3 = 40 \text{ cm}$.

Preostalo nam je izračunati opseg kvadrata.

$$o_{\text{kvadrata}} = 4a = 4 \cdot 40 \text{ cm} = 160 \text{ cm}$$

Primijetimo da se presavijanjem kvadrata prepolovila njegova površina, ali opseg ne.

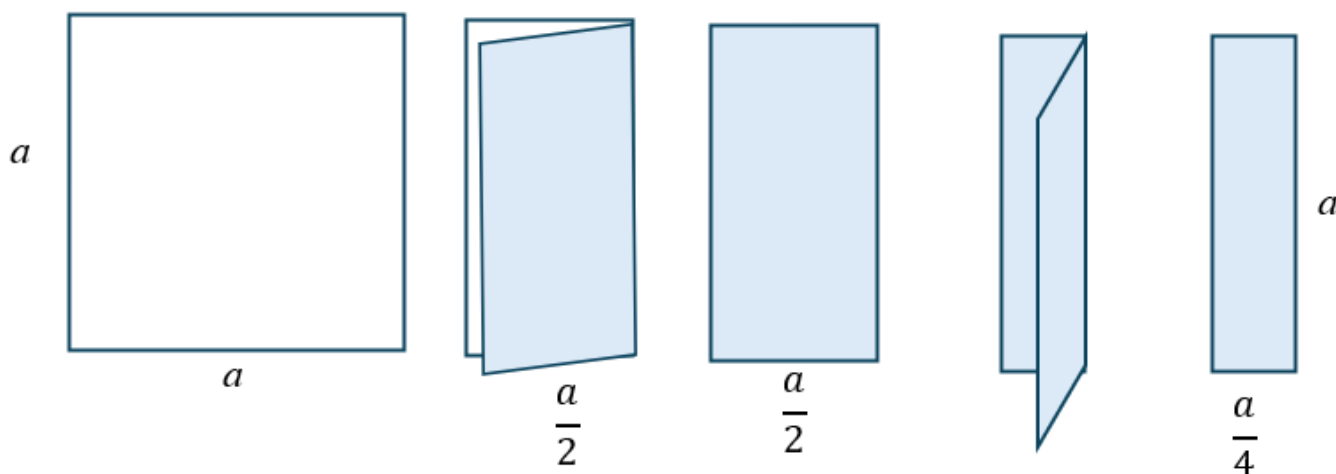
Točan odgovor je C.

2. Mirko je papir u obliku kvadrata presavinuo na pola i dobio pravokutnik. Potom je pravokutnik presavinuo na pola tako da dulja stranica novog pravokutnika bude jednako duga kao i prije presavijanja. Ako je opseg dobivenog drugog pravokutnika 120 cm, koliki je bio opseg kvadrata?

A. nije moguće odrediti	B. 360 cm	C. 384 cm	D. 192 cm	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-----------------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---

Rješenje.

Skicirajmo kvadrat duljine stranice a i nastale pravokutnike.



Izrazimo opseg drugog dobivenog pravokutnika.

$$o_{\text{pravokutnika}} = 2 \cdot \left(a + \frac{a}{4} \right) = 2 \cdot \frac{5a}{4} = \frac{5}{2}a$$

Budući da je opseg dobivenog pravokutnika 120 cm, izjednačimo dobiveni izraz sa 120.

$$\frac{5}{2}a = 120 \quad \Rightarrow \quad a = 120 \cdot \frac{2}{5} = 48$$

Preostalo nam je izračunati opseg kvadrata.

$$o_{\text{kvadrata}} = 4a = 4 \cdot 48 \text{ cm} = 192 \text{ cm}$$

Primijetimo da se presavijanjem kvadrata prepolovi njegova površina, ali opseg ne.

Točan odgovor je D.

3. Jakov je kuglice na kojima su redom pisali brojevi: 1, 2, 3... stavlja u vreću. Na kraju su se u vreći nalazile 23 kuglice s brojem koji je djeljiv s 12. Osim toga, 22 kuglice imaju broj kojem je zbroj znamenaka jednak 12. Koliko je najviše kuglica u vreći?



A.	B.	C.	D.	E.
273	282	287	281	ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje.

Jakov je kuglice na kojima su redom pisali brojevi: 1, 2, 3... stavlja u vreću → dakle, u vreći se nalaze svi prirodni brojevi od 1 do najvećeg broja koji želimo otkriti.

Na kraju su se u vreći nalazile 23 kuglice s brojem koji je djeljiv s 12 → najveći broj u vreći djeljiv s 12 je $23 \cdot 12 = 276$. Osim toga, zaključujemo da se u vreći ne nalazi broj $24 \cdot 12 = 288$, nego samo brojevi manji od njega.

22 kuglice imaju broj kojem je zbroj znamenaka jednak 12 → želimo odrediti sve brojeve manje od 288 kojima je zbroj znamenaka jednak 12. Ispišimo ih redom.

jednoznamenkasti	dvoznamenkasti	troznamenkasti		
nema	$9 + 3 = 12$ 93	1 192	2 $291 > 288$	3 $390 > 288$
	$8 + 4 = 12$ 84	183	282	
	$7 + 5 = 12$ 75	174	273	
	$6 + 6 = 12$ 66	165	264	
	$5 + 7 = 12$ 57	156	255	
	$4 + 8 = 12$ 48	147	246	
	$3 + 9 = 12$ 39	138	237	
		129	228	
			219	
0 brojeva	7 brojeva	8 brojeva	8 brojeva	0 brojeva

Ukupno smo našli $0 + 8 + 7 + 8 + 0 = 23$ broja manja od 288 kojima je zbroj znamenaka jednak 12. Budući da nam je zadano da su u vreći 22 broja s tim svojstvom, zaključujemo da se najveći od njih ne nalazi u vreći. To je broj 282. Svi brojevi manji od njega mogu se nalaziti u vreći, a najveći među njima je 281.

Točan odgovor je D.

4. Jan, Fran, Ana, Mia i Zorana sjede redom za stolom kao na slici. Ako su točno dvije izjave Zoraninih prijatelja istinite, tko je uzeo olovku?



A.	B.	C.	D.	E.
Jan	Fran	Ana	Mia	ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje.

Pretpostavit ćemo redom tko je uzeo olovku i vidjeti koliko bi tada izjava bilo točno.

uzeo olovku	Jan: Fran je uzeo	Fran: Ana nije uzela	Ana: Ni Jan ni ja je nismo uzeli	Mia: Fran laže
Jan	N	T	N	N
Fran	T	T	T	N
Ana	N	N	N	T
Mia	N	T	T	N

Samo u posljednjem slučaju su dvije izjave točne pa zaključujemo da je olovku uzela Mia.

Točan odgovor je D.