

Naučimo predmetna nastava



2025./2026.

3. kolo

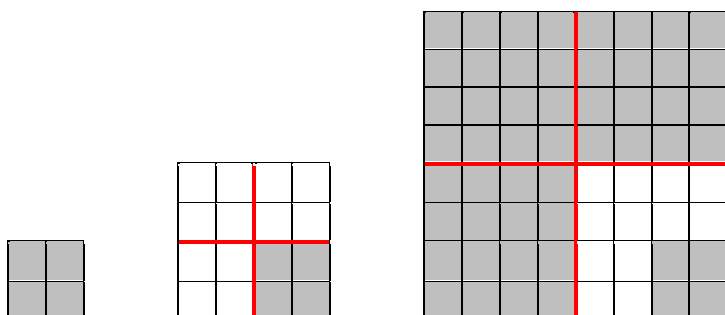
5.7. Julka je izrezala od papira 3 crna i 2 bijela kvadrata. Površina svakog sljedećeg izrezanog kvadrata četiri je puta veća od površine prethodnog kvadrata i razlikuje se u boji. Najmanji je kvadrat crni i duljine stranica su mu 2 cm. Ispod njega, s njegovim desnim donjim kutom poravnala je drugi kvadrat, s desnim donjim kutom treći kvadrat itd. Kolika je površina obojana crnom bojom koju će dobiti kad složi sve izrezane kvadrate?



A. 44 cm ²	B. 820 cm ²	C. 20 cm ²	D. 124 cm ²	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	---

Rješenje.

Pogledajmo što se događa s crnom i bijelom površinom uvećavanjem kvadrata na 4 puta veću površinu.



$$P_1 = 2 \cdot 2 \\ = 4$$

$$P_2 = 4 \cdot 4 \\ = 16$$

$$P_3 = 4 \cdot 16 \\ = 64$$

$$P_4 = 4 \cdot 64 \\ = 256$$

$$P_5 = 4 \cdot 256 \\ = 1024$$

$$B = 0$$

$$B = 3 \cdot 4 \\ = 12$$

$$B = 12$$

$$B = 12 + 3 \cdot 64 \\ = 12 + 192 \\ = 204$$

$$B = 204$$

$$C = 4$$

$$C = 4$$

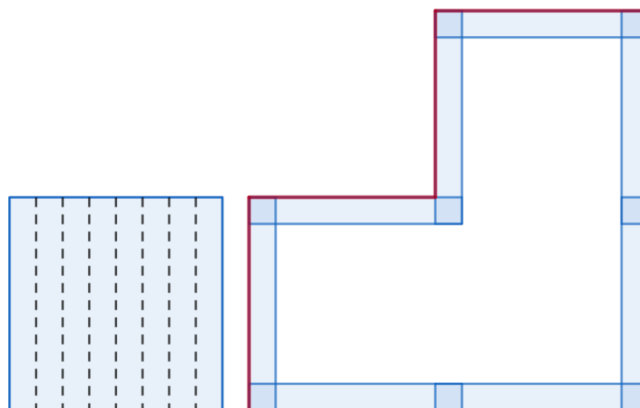
$$C = 4 + 3 \cdot 16 \\ = 4 + 48 \\ = 52$$

$$C = 52$$

$$C = 52 + 3 \cdot 256 \\ = 52 + 768 \\ = 820$$

Napomena: u rubrici *Naučimo* iz 1. kola sličan zadatak je riješen na još dva načina. Pogledajte oba!
Točan odgovor je B.

5.11. Larisa je papir u obliku kvadrata izrezala na 8 jednakih dijelova i složila ih kao na slici tako da se krajevi izrezanih dijelova preklapaju. Nakon toga lik je obrubila crvenom bojom. Ako je opseg kvadrata 160 cm, kolika je duljina crvenog (vanjskog) ruba dobivenog lika?



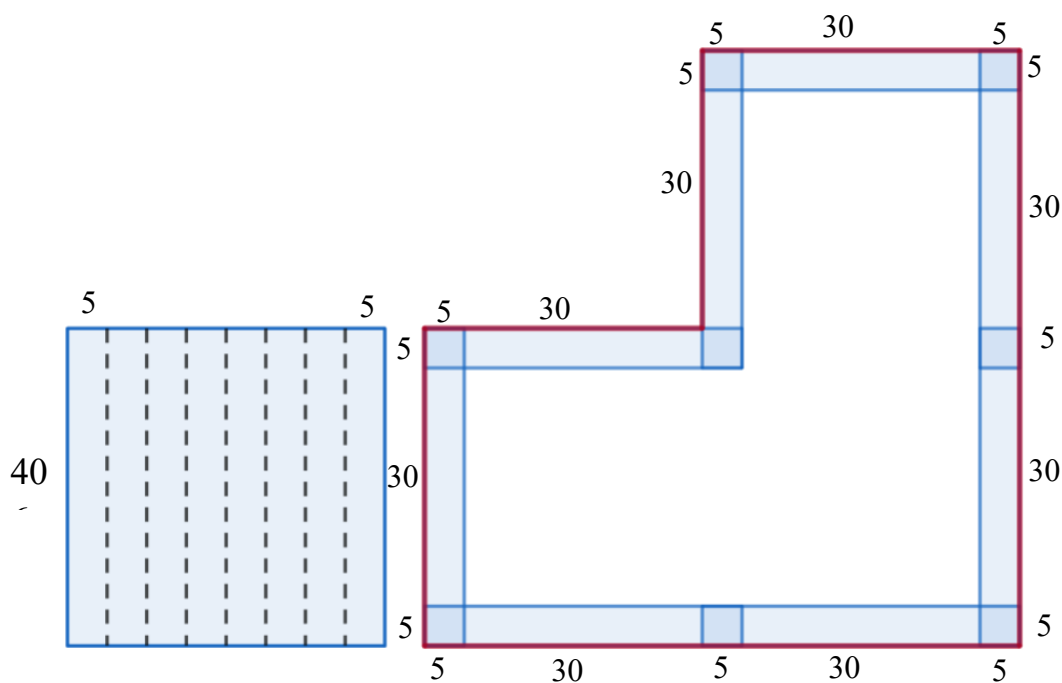
A. 160 cm	B. 280 cm	C. 300 cm	D. 310 cm	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------	--------------	--------------	--------------	------------------------------------

Rješenje.

Budući da je opseg kvadrata $o = 4 \cdot a$, zaključujemo da je duljina stranice kvadrata jednaka $a = 160 \text{ cm} : 4 = 40 \text{ cm}$.

Larisa kvadrat reže na 8 jednakih dijelova. Širina jednog dijela bit će $40 \text{ cm} : 8 = 5 \text{ cm}$.

Pogledajmo duljinu crvene vrpce (vanjski opseg dobivenog lika) po dijelovima. Pri tome vodimo računa o tome da se dijelovi na krajevima cijelom širinom preklapaju.

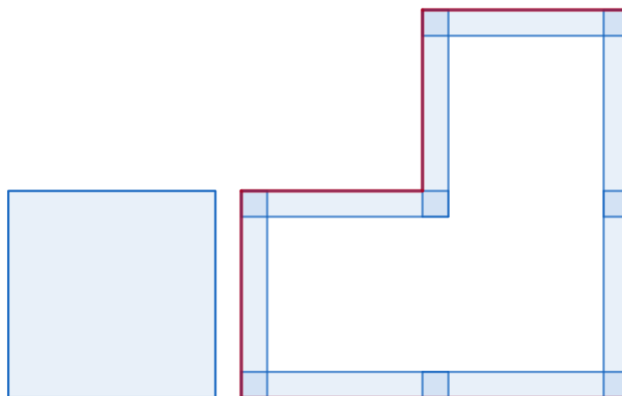


Duljina crvene vrpce jednaka je:

$$8 \cdot 30 \text{ cm} + 12 \cdot 5 \text{ cm} = 240 \text{ cm} + 60 \text{ cm} = 300 \text{ cm}$$

Točan odgovor je C.

6.9. Larisa je papir u obliku kvadrata izrezala na jednake dijelove i složila ih kao na slici tako da se krajevi izrezanih dijelova preklapaju. Nakon toga lik je obrubila crvenom bojom. Ako je opseg kvadrata 80 cm, kolika je duljina crvenog (vanjskog) ruba dobivenog lika?



A. 80 cm	B. 140 cm	C. 150 cm	D. 155 cm	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------	--------------	--------------	--------------	---------------------------------------

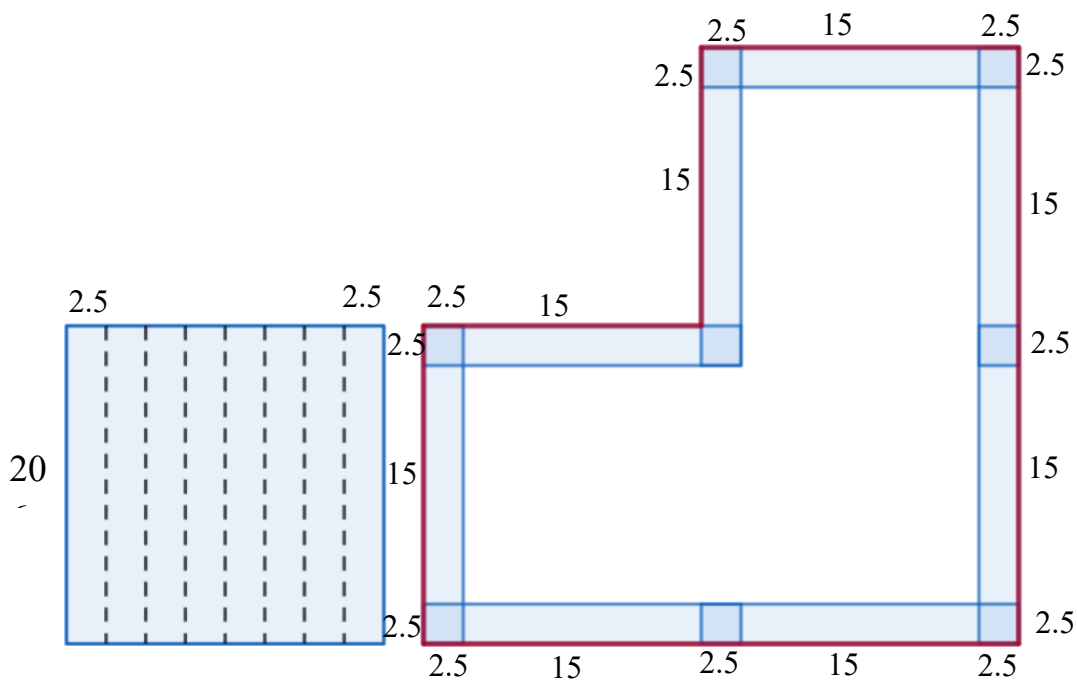
Rješenje.

Rješenje.

Budući da je opseg kvadrata $o = 4 \cdot a$, zaključujemo da je duljina stranice kvadrata jednaka $a = 80 \text{ cm} : 4 = 20 \text{ cm}$.

Larisa kvadrat reže na 8 jednakih dijelova. Širina jednoga dijela bit će $20 \text{ cm} : 8 = 2.5 \text{ cm}$.

Pogledajmo duljinu crvene vrpce (vanjski opseg dobivenog lika) po dijelovima. Pri tome vodimo računa o tome da se dijelovi na krajevima cijelom širinom preklapaju.



Duljina crvene vrpce jednaka je:

$$8 \cdot 15 \text{ cm} + 12 \cdot 2.5 \text{ cm} = 120 \text{ cm} + 30 \text{ cm} = 150 \text{ cm}$$

Točan odgovor je C.

7.11. Za koliko uređenih trojki prirodnih brojeva $(3, a, b)$ vrijedi dana jednakost?

$$D(3, a, b) + V(3, a, b) = 9$$

A. više od 3	B. 3	C. 2	D. 1	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------------	----------------	----------------	----------------	---

Rješenje.

- $D(3, b, c)$ najveći je zajednički djelitelj brojeva 3, b i c . Ne može biti veći od 3.
- $V(3, b, c)$ najmanji je zajednički višekratnik brojeva 3, b i c . Zaključujemo da je uvijek djeljiv s 3.

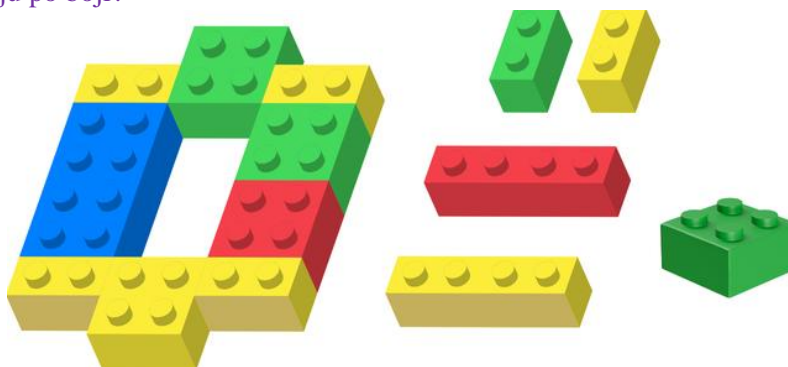
Pogledajmo redom sve slučajeve.

$D(3, b, c)$	$V(3, b, c) = 9 - D(3, b, c)$	brojevi a i b za koje je $V(3, b, c)$ jednak toj vrijednosti	svi uređeni parovi $(3, b, c)$
1	$9 - 1 = 8$	8 nije djeljiv s 3	
2	$9 - 2 = 7$	7 nije djeljiv s 3	
3	$9 - 3 = 6$	3, 3, 6 ili 3, 6, 6	$(3, 3, 6)$ $(3, 6, 3)$ $(3, 6, 6)$

Dana jednakost vrijedi za 3 uređena para.

Točan odgovor je B.

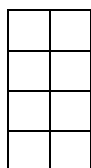
5.15. Na koliko načina Jurica može popuniti prazninu (na slici) kockama za slaganje nacrtanima zdesna, ako se kocke istog oblika razlikuju po boji?



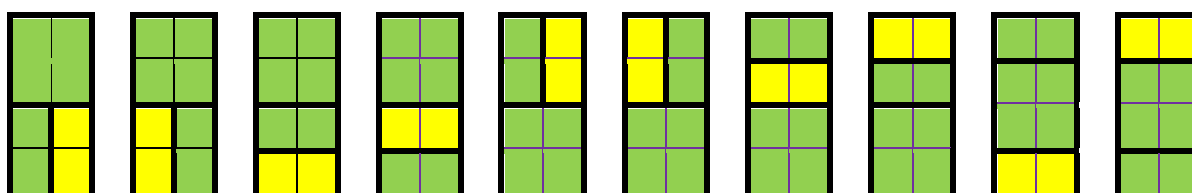
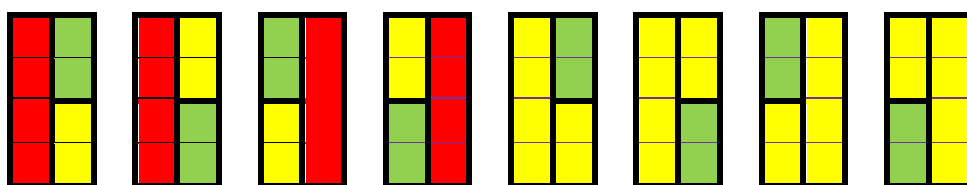
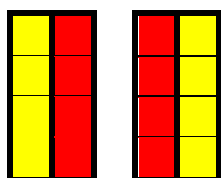
A.	8	B.	10	C.	12	D.	14	E.	ne želimo odgovoriti na pitanje
----	---	----	----	----	----	----	----	----	---------------------------------

Rješenje.

Uočimo kojega je oblika praznina.



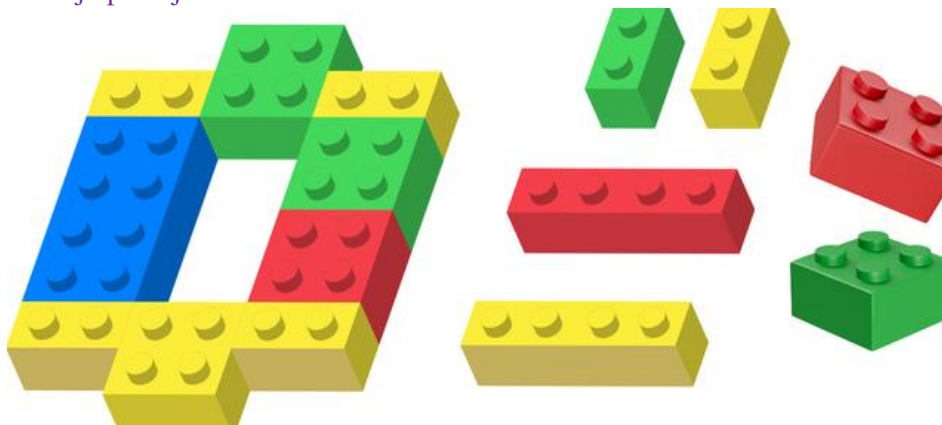
Nacrtajmo sve mogućnosti.



Ukupno je $2 + 8 + 10 = 20$ načina za popunjavanje.

Točan odgovor nije ponuđen.

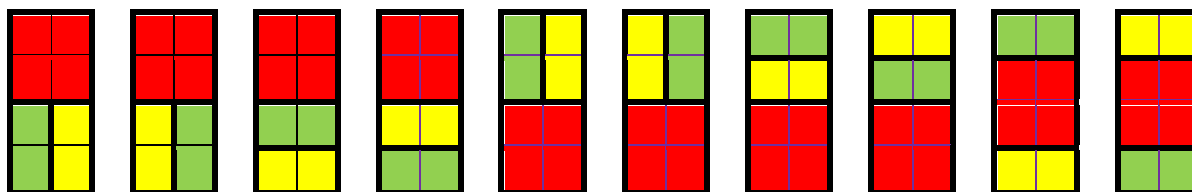
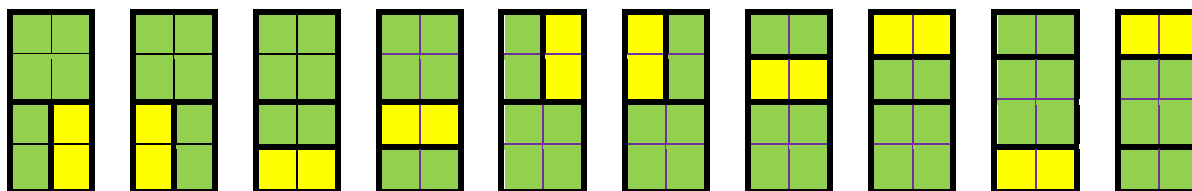
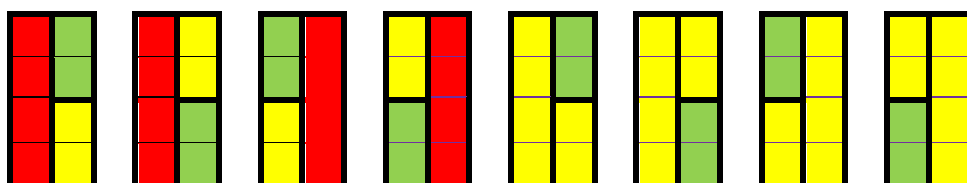
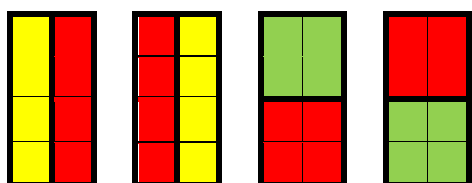
7.15. Na koliko načina Jurica može popuniti prazninu (na slici) kockama za slaganje nacrtanima zdesna, ako se kocke istog oblika razlikuju po boji?



A.	20	B.	30	C.	26	D.	32	E.	ne želimo odgovoriti na pitanje
----	----	----	----	----	----	----	----	----	---------------------------------

Rješenje.

Nacrtajmo sve mogućnosti.



Ukupno je $4 + 8 + 10 + 10 = 32$ načina za popunjavanje.

Točan odgovor je D.