

Naučimo predmetna nastava



2026./2027.

1. kolo

1. Mislavova mala sestra iz knjige je istrgnula nekoliko listova. Ako na lijevoj strani piše broj stranice 376, a na desnoj 431, koliko je listova istrgnuto?



A.	B.	C.	D.	E.
27	55	28	54	ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje.

Stranice koje nedostaju u knjizi su: 375, 376...429, 430.

Nadopunimo taj niz s brojevima od 1 do 376.

1 2 ... 375 376 377 378 ... 429 430

Nadopunjeni niz ima 430 brojeva, a njegov zeleni dio $430 - 376 = 54$ broja

Dakle, u knjizi nedostaje 54 stranica.

Budući da se na jednom listu nalaze dvije stranice, broj listova koji nedostaje je $54 : 2 = 27$.

Točan odgovor je A.

2. Da bi došao do gljiva puž se treba popeti na brežuljak visok 12 metara. Danju se popne 3 metra, a noću se u snu spusti 2 metra. Ako se puž počeo penjati u utorak, kojeg će dana u tjednu puž stići na vrh brežuljka?



A.	B.	C.	D.	E.
srijeda	četvrtak	petak	subota	ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje.

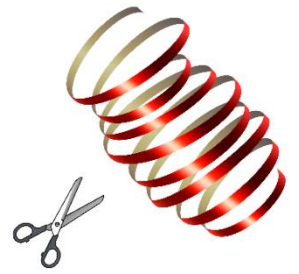
Skicirajmo kako puž napreduje po danima (sve visine su u metrima).

	dan u tjednu	s koje visine započinje penjanje	na koju visinu se puž popeo „danju se popne 3 metra“	na koju visinu se puž spustio „noću se spusti 2 metra“
1.	utorak	0	$0 + 3 = 3$	$3 - 2 = 1$
2.	srijeda	1	$1 + 3 = 4$	$4 - 2 = 2$
	...			
8.	utorak	7	$7 + 3 = 10$	$10 - 2 = 8$
9.	srijeda	8	$8 + 3 = 11$	$11 - 2 = 9$
10.	četvrtak	9	$9 + 3 = 12$	

Puž je u četvrtak stigao na vrh brežuljka jer se popeo na 12 m visine!

Točan odgovor je B.

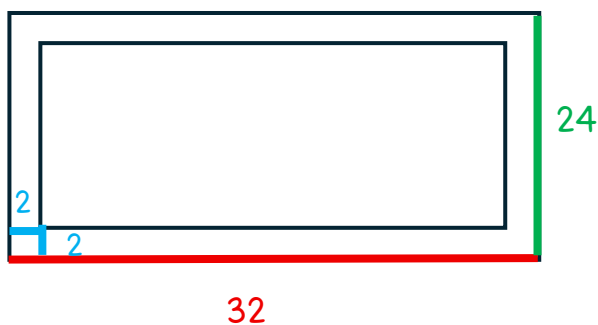
3. Ljiljana ima okvir za slike u obliku pravokutnika duljine 32 cm i visine 24 cm. Širine su rubnih letvica od kojih je napravljen okvir (na slici) 2 cm. Ljiljana želi ukrasnom trakom obrubiti okvir iznutra i izvana. Kolika joj najmanje duljina trake treba za to?



A.	B.	C.	D.	E.
240 cm	216 cm	208 cm	192 cm	ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje.

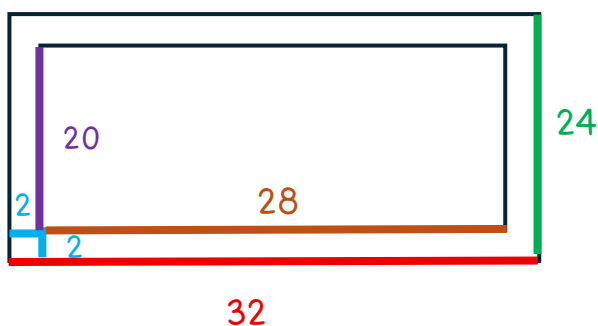
Skicirajmo okvir i zapišimo na slici poznate duljine u cm.



Izračunajmo i dodajmo na sliku dimenzije unutarnjeg pravokutnika u cm.

Duljina: $32 - 2 \cdot 2 = 32 - 4 = 28$

Visina: $24 - 2 \cdot 2 = 24 - 4 = 20$



Duljina ruba jednaka je opsegu pravokutnika $o = 2 \cdot (a + b)$.

Izračunajmo duljinu vanjskog ruba okvira u cm: $2 \cdot (32 + 24) = 2 \cdot 56 = 112$

Izračunajmo duljinu unutarnjeg ruba okvira u cm: $2 \cdot (28 + 20) = 2 \cdot 48 = 96$

Dakle, za obljepljivanje vanjskog ruba okvira Ljiljani će trebati 112 cm, a za unutarnji dio 96 cm ukrasne trake. Ukupno je to $112 + 96 = 208$ cm.

Točan odgovor je C.

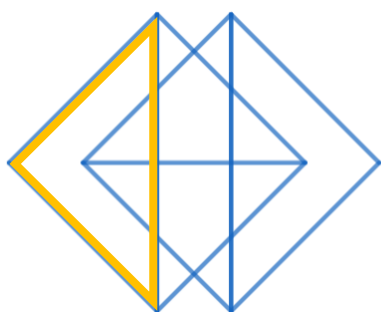
4. Koliko je trokuta na slici?



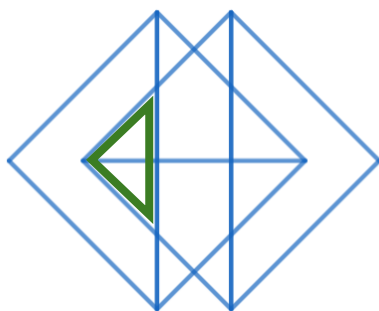
A. 20	B. 16	C. 22	D. 18	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------	----------	----------	----------	--

Rješenje.

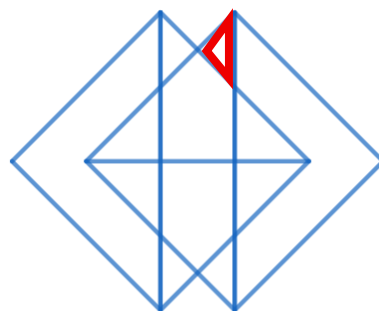
Promatrajmo trokute po oblicima i veličinama.



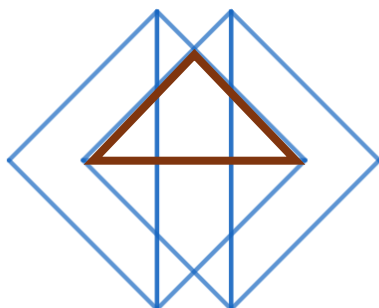
4



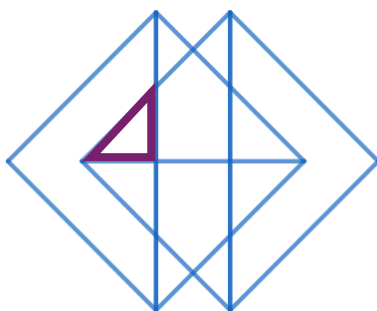
2



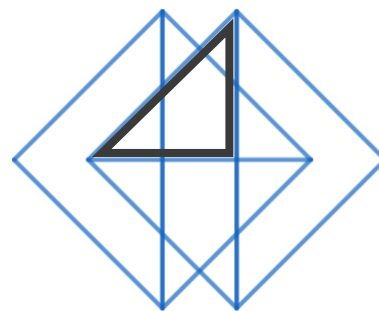
4



2



4



4

Ukupno je trokuta: $4 + 2 + 4 + 2 + 4 + 4 = 20$.

Točan odgovor je A.

5. Koliko je trokuta na slici?

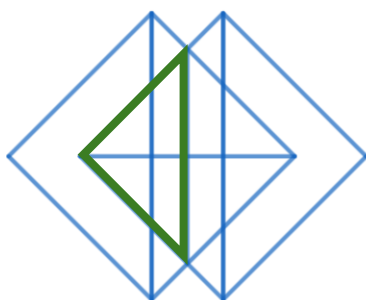


A.	B.	C.	D.	E.
24	22	28	26	ne želimo odgovoriti na pitanje

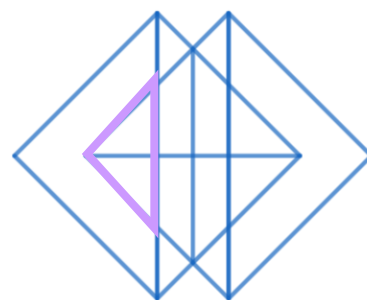
Rješenje.



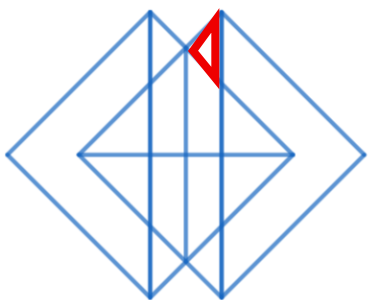
4



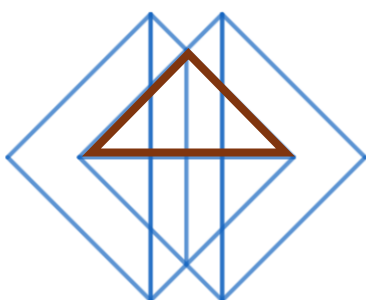
2



2



4



2



4



4



4

Ukupno je trokuta: $5 \cdot 4 + 3 \cdot 2 = 20 + 6 = 26$.

Točan odgovor je D.

6. Na livadi se igraju zečevi i patke. Ako je ukupan broj nogu 2.8 puta veći od broja glava, koji ćete broj dobiti ako broj pataka podijelite s brojem zečeva?



A.	B.	C.	D.	E.
1.5	0.666...	1.2	nije moguće odrediti	ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje.

1. način

Da bismo iskoristili podatak *ukupan broj nogu 2.8 puta veći od broja glava* pretpostavimo da je na livadi 10 životinja. Tada je ukupan broj nogu $2.8 \cdot 10 = 28$.

Kada bi svih 10 životinja bile patke, imali bismo $2 \cdot 10 = 20$ nogu, ali mi ih imamo $28 - 20 = 8$ više.

Kada jednu patku zamijenimo sa zecom, broj nogu povećali smo za 2. Budući da smo imali 8 nogu više, zamjenu trebamo napraviti $8 : 2 = 4$ puta.

Na kraju ćemo imati 4 zeca i 6 patki.

Kada broj pataka podijelimo s brojem zečeva dobivamo $6 : 4 = 1.5$.

2. način

Pogledajmo što ako je na livadi samo 1 patka.

broj pataka	broj nogu svih pataka	broj zečeva	broj nogu svih zečeva	ukupan broj životinja	ukupan broj nogu
1	$1 \cdot 2 = 2$	x	$4x$	$1 + x$	$2 + 4x$

ukupan broj nogu 2.8 puta veći od broja glava $\rightarrow 2 + 4x = 2.8 \cdot (1 + x)$

$$\begin{aligned}
 2 + 4x &= 2.8 \cdot (1 + x) \\
 2 + 4x &= 2.8 + 2.8x \\
 4x - 2.8x &= 2.8 - 2 \\
 1.2x &= 0.8 \\
 x &= 0.8 : 1.2 = 1.5
 \end{aligned}$$

3. način

Označimo broj zečeva sa Z, a broj pataka s P.

U našim oznakama je ukupan broj životinja na livadi, a samim tim i ukupan broj glava, jednak $Z + P$.

Budući da svaki zec ima 4 noge, ukupan broj nogu svih zečeva je $4Z$.

Patka ima 2 noge, pa je ukupan broj nogu svih pataka $2P$.

Ukupan broj nogu svih životinja na livadi je $4Z + 2P$.

ukupan broj nogu 2.8 puta veći od broja glava $\rightarrow 4Z + 2P = 2.8 \cdot (Z + P)$

Pojednostavnimo dobivenu jednakost.

$$4Z + 2P = 2.8 \cdot (Z + P)$$

$$4Z + 2P = 2.8Z + 2.8P$$

$$4Z - 2.8Z = 2.8P - 2P$$

$$1.2Z = 0.8P$$

$$12Z = 8P$$

$$3Z = 2P$$

pomnožimo jednakost s 10

podijelimo sve s 4

Na svaka tri zeca na livadi su dvije patke. Izrazimo broj pataka.

$$P = 1.5 Z$$

Izračunajmo što ćemo dobiti ako broj pataka podijelimo s brojem zečeva.

$$P : Z = 1.5Z : Z = 1.5$$

Točan odgovor je A.

7. Ivka u ladici ima 12 figurica gljiva jednakog oblika, ali različitih boja: 4 su crvene, 4 ljubičaste i po 2 zelene i plave. Ivka, ne gledajući, izvlači jednu po jednu figuricu. Koliko najmanje figurica treba izvući da bi bila sigurna da je izvukla dvije crvene ili dvije plave figurice?



A. nije moguće odrediti	B. 8	C. 10	D. 9	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------------------	---------	----------	---------	---------------------------------------

Rješenje.

Skicirajmo kakve figurice imamo:

C C C C

Lj Lj Lj Lj

Z Z

P P

Da bismo izvukli dvije crvene ili dvije plave figurice treba izvlačiti bar 2 puta. Ali, tada je moguće da ćemo izvući Z i P pa nemamo ono što smo željeli.

izvučene figurice	figurice u ladici
Z P	C C C C Lj Lj Lj Lj Z P

Napišimo što nam sve **ne odgovara** da dobijemo izvlačenjem:

izvučene figurice	figurice u ladici
C Lj Lj Lj Lj Z Z P	C C C P

Ako izvučemo 1 crvenu, 4 ljubičaste, 2 zelene i 1 plavu kažemo da imamo „lošu sreću“ jer nismo dobili par crvene ili plave boje. Tek u idućem, devetom izvlačenju, izvukli bismo C ili P i dobili bismo par.

Dakle, da bismo bili sigurni da ćemo izvući dvije crvene (**C C**) ili dvije plave (**P P**) figurice trebamo izvlačiti 9 puta.

Točan odgovor je D.

8. Trokut ABC jednakokrčan je s osnovicom $\overline{AB}$. Krak $\overline{BC}$ trokuta ABC osnovica je jednakokračnog trokuta CBD koji se nalazi s vanjske strane trokuta ABC . Ako su veličine kutova uz osnovice obaju trokuta 24° , kolika je veličina šiljastog kuta koji zatvaraju simetrala kuta BAC i simetrala kraka $\overline{CD}$?

A. 82°	B. 66°	C. 12°	D. 78°	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
------------------	------------------	------------------	------------------	---

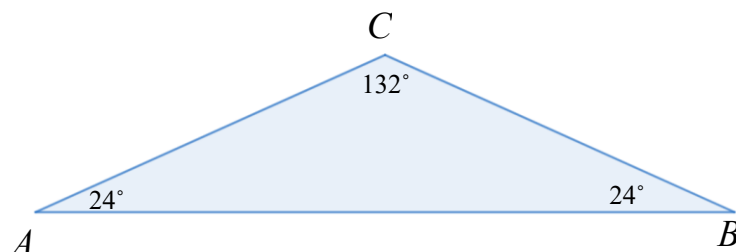
Rješenje.

Primijetimo da je ABC jednakokrčan s osnovicom $\overline{AB}$ i veličinom kuta od 24° uz osnovicu.

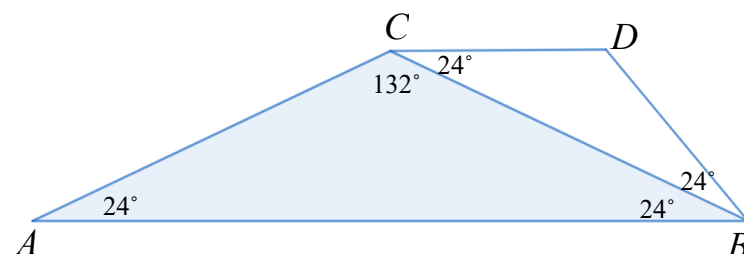
To znači da je veličina kuta nasuprot osnovici jednaka:

$$180^\circ - 2 \cdot 24^\circ = 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ$$

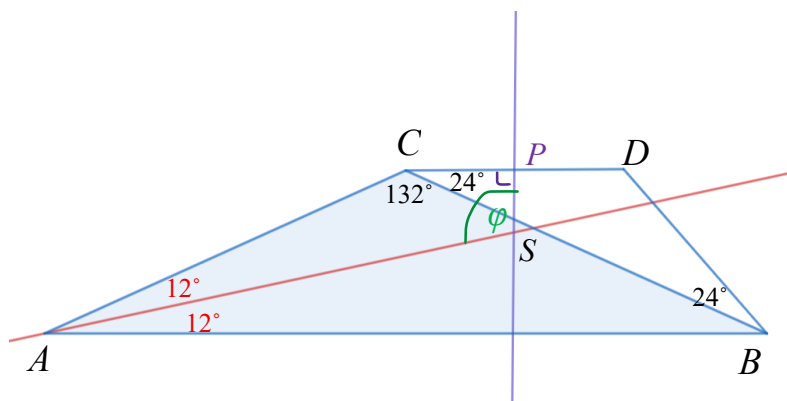
Dakle, trokut je tupokutan. Nacrtajmo ga.



Krak $\overline{BC}$ trokuta ABC osnovica je jednakokračnog trokuta CBD koji se nalazi s vanjske strane trokuta ABC i kojem je također kut uz osnovicu veličine 24° .



Nacrtajmo simetralu kuta BAC i simetralu kraka $\overline{CD}$. Njihovo sjecište označimo sa S .



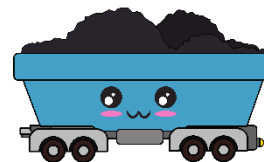
Promotrimo četverokut $ASPC$. Zbroj kutova u četverokutu je 360° .

$$12^\circ + \varphi + 90^\circ + 24^\circ + 132^\circ = 360^\circ \rightarrow \varphi + 258^\circ = 360^\circ \rightarrow \varphi = 102^\circ$$

Budući da je veličina tupog kuta između promatranih simetrala 102° , veličina šiljastog je $180^\circ - 102^\circ = 78^\circ$.

Točan odgovor je D.

9. Na vagon je bilo natovareno 5 tona blata koje sadrži 88 % vode. Nakon cijelog dana na suncu dio je vode ispario pa se udio vode u blatu smanjio na 75 %. Kolika je sada masa tog blata u kilogramima (zaokružena na cijeli broj)?



A. 4 350 kg	B. 4 260 kg	C. 2 400 kg	D. 3 300 kg	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	--

Rješenje.

Na početku je natovareno 5 tona blata koje sadrži 88 % vode, dakle 12 % krute tvari.

$$5000 \cdot 0.12 = 600 \text{ kg krute tvari}$$

Nakon cijelog dana na suncu, dio je vode ispario, pa se udio vode u blatu smanjio na 75 %. To znači da je količina krute tvari na kraju dana bila 25 %.

Budući da se **sušenjem količina krute tvari ne mijenja**, ona je i na kraju dana iznosila 600 kg.

Želimo odrediti od koje količine blata je 25 % jednako 600 kg.

$$x \cdot 0.25 = 600$$

$$x = 600 \cdot 4 = 2400 \text{ kg}$$

Točan odgovor je C.