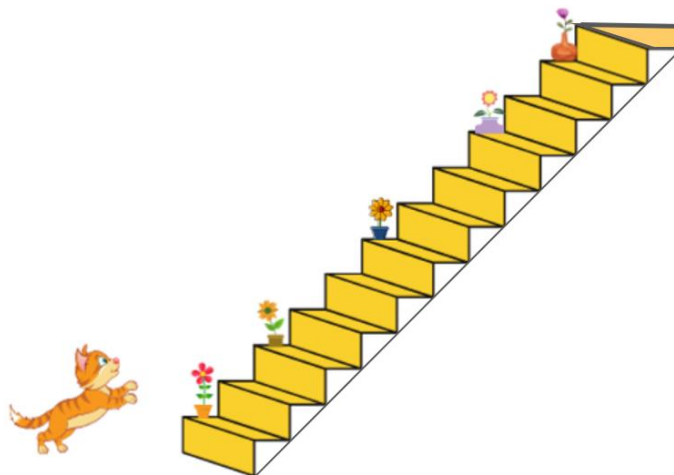


Naučimo razredna nastava



1. kolo

1. Mačak će se popeti navrh stepenica skačući na svaku drugu stepenicu, a vratit će se skačući na svaku treću stepenicu. Svaki put kad doskoči na neku stepenicu, prevrnut će cvijet koji se nalazi na njoj. Koliko će ukupno cvjetova mačak prevrnuti skačući gore i dolje?

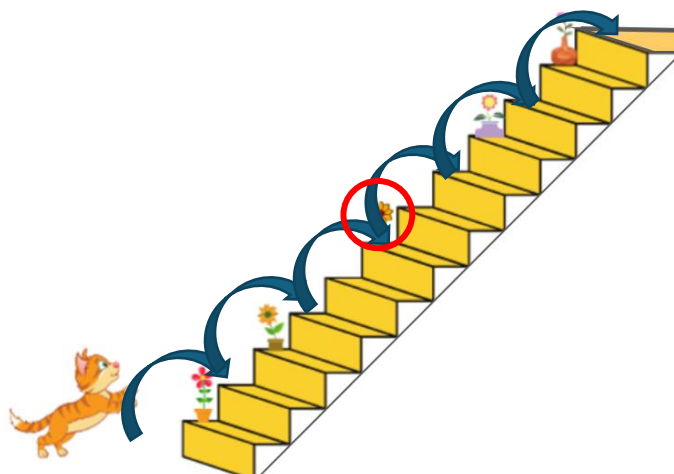


A.	B.	C.	D.	E.
5	4	3	2	ne želimo odgovoriti na pitanje

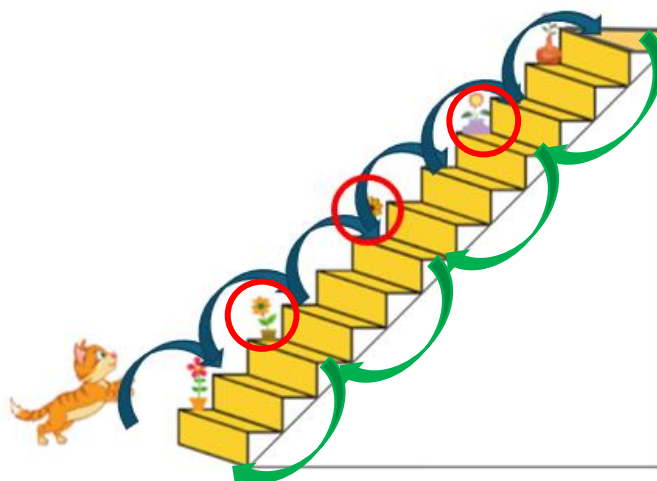
Rješenje.

1. način

Skicirajmo mačkove skokove prema gore (mačak skače na svaku drugu stepenicu) i zaokružimo cvjetove koje će pritom porušiti.



Skačući prema gore, mačak je porušio samo jedna cvijet. Skicirajmo sad njegove skokove prema dolje (skače na svaku treću stepenicu).

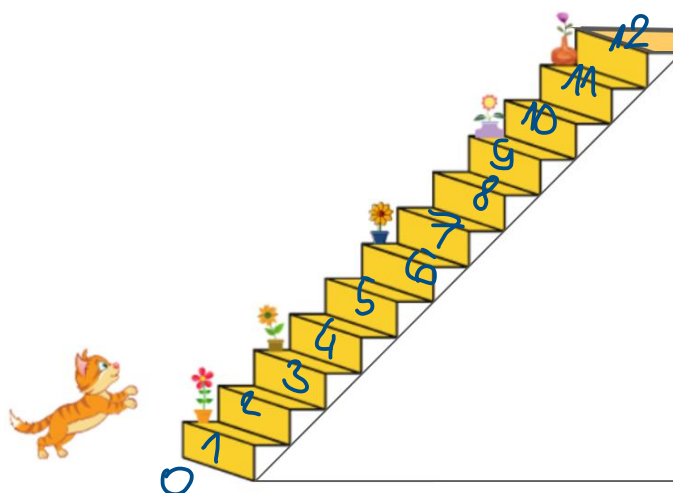


Skačući prema dolje, mačak će porušiti još dva cvijeta.

Dakle, ukupno će mačak porušiti $1 + 2 = 3$ cvijeta.

2. način

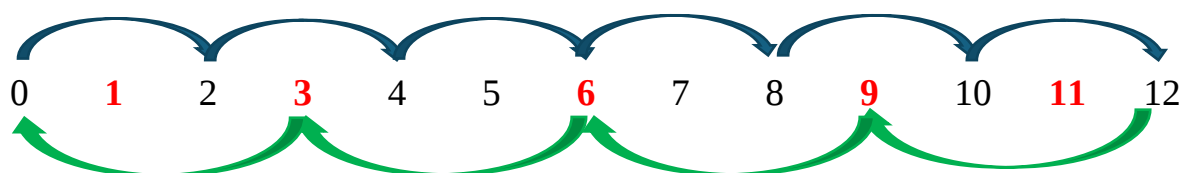
Označimo stepenice brojevima.



Istaknimo crvenom bojom na kojim se stepenicama nalazi cvijeće.

0 **1** 2 **3** 4 5 **6** 7 8 **9** 10 **11** 12

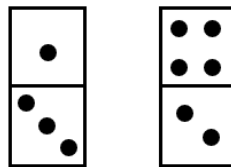
Prikažimo mačkove skokove u oba smjera.



Prilikom skakanja mačak je porušio cvjetove na brojevima 3, 6 i 9, dakle 3 cvjeta.

Točan odgovor je C.

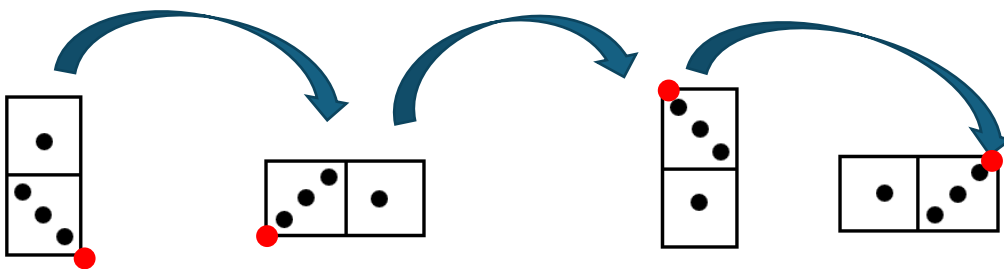
2. Mihael je od dviju domino-pločica složio kvadrat. Koji kvadrat nije mogao složiti?



A.	B.	C.	D.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje.

Pogledajmo što se događa prilikom prevrtanja jedne domino-pločice i u kakve položaje može doći. Pritom ćemo uočiti jedan vrh domino-pločice i vidjeti gdje se nalazi u različitim položajima.

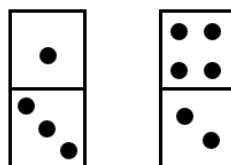


Primijetimo da kada domino-pločicu stavimo u položeni položaj (druga i četvrta pločica), smjer triju točkica je od dolje lijevo ka gore desno ($\cdot\cdot\cdot$). Kada dominu stavimo u uspravan položaj (prva i treća pločica), položaj triju točkica će biti isti kao na početku, od gore lijevo do dolje desno, ($\cdot\cdot\cdot$).

Pogledajmo ponuđena rješenja i pokušajmo ih podijeliti na dvije domino-pločice.

A.	B.	C.	D.

Sve smo ih podijelili na dvije domino-pločice koje imaju jednako točkica kao one koje želimo prevrtati. Provjerimo još je li smjer točkica dobar.

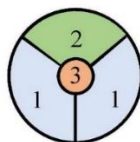


A.	B.	C.	D.

Druga domina pod B nema dobar smjer točkica.

Točan odgovor je B.

3. Dječja alka nadmetanje je *alkarića*, dječaka do 10 godina starosti, u kojem oni trčeći pokušavaju kopljem pogoditi središte alke (na slici). Najmlađi *alkarić* Jure u tri je trke osvojio ukupno samo 2 boda. Na koliko se načina mogu rasporediti bodovi koje je Jure dobio u svakoj trci ako se u jednoj trci mogu osvojiti 0, 1, 2 ili 3 boda?



1. trka	2. trka	3. trka	ukupno
?	?	?	2

A.	B.	C.	D.	E.
2	6	4	3	ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje.

Bodovi osvojeni u trima trkama zbrajaju se, a Jure je osvojio ukupno 2 boda. Dakle, želimo broj 2 prikazati kao zbroj triju brojeva.

Broj 2 možemo na dva načina prikazati kao zbroj tri broja:

$$2 = 2 + 0 + 0$$

ili

$$2 = 1 + 1 + 0.$$

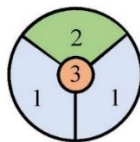
Ali, svaki od ta dva zbroja možemo rasporediti na više načina po trkama. Ispišimo sve mogućnosti.

1. trka	2. trka	3. trka
2	0	0
0	2	0
0	0	2
1	1	0
1	0	1
0	1	1

Ukupno je 6 mogućnosti.

Točan odgovor je B.

4. Dječja alka nadmetanje je *alkarića*, dječaka do 10 godina starosti, u kojem oni trčeći pokušavaju kopljem pogoditi središte alke (na slici). Najmlađi *alkarić* Jure u tri je trke osvojio ukupno samo 3 boda. Na koliko se načina mogu rasporediti bodovi koje je Jure dobio u svakoj trci ako se u jednoj trci mogu osvojiti 0, 1, 2 ili 3 boda?



1. trka	2. trka	3. trka	ukupno
?	?	?	3

A.	B.	C.	D.	E.
3	9	6	10	ne želimo odgovoriti na pitanje

Bodovi osvojeni u trima trkama zbrajaju se, a Jure je osvojio ukupno 3 boda. Dakle, želimo broj 3 prikazati kao zbroj triju brojeva.

Broj 3 možemo na tri načina prikazati kao zbroj tri broja:

$$3 = 3 + 0 + 0$$

ili

$$3 = 2 + 1 + 0$$

ili

$$3 = 1 + 1 + 1.$$

Ali, neke od tih zbrojeva možemo rasporediti na više načina po trkama. Ispišimo sve mogućnosti.

1. trka	2. trka	3. trka
3	0	0
0	3	0
0	0	3
2	1	0
2	0	1
1	2	0
1	0	2
0	2	1
0	1	2
1	1	1

Ukupno je 10 mogućnosti.

Točan odgovor je D.

5. Koliko postoji parnih dvoznamenkastih brojeva kojima je zbroj ili umnožak znamenaka jednak 8?

A. manje od 7	B. 7	C. 8	D. više od 8	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
-------------------------	----------------	----------------	------------------------	---

Rješenje.

Ispišimo sve dvoznamenkaste brojeve kojima je zbroj dviju znamenaka jednak 8 i istaknimo parne među njima.

$$8 = 8 + 0 \quad \mathbf{80}$$

$$8 = 7 + 1 \quad 71$$

$$8 = 6 + 2 \quad \mathbf{62}$$

$$8 = 5 + 3 \quad 53$$

$$8 = 4 + 4 \quad \mathbf{44}$$

$$8 = 3 + 5 \quad 35$$

$$8 = 2 + 6 \quad \mathbf{26}$$

$$8 = 1 + 7 \quad 17$$

Ispišimo sada sve dvoznamenkaste brojeve kojima je umnožak znamenaka jednak 8.

$$8 = 8 \cdot 1 \quad 81$$

$$\mathbf{18}$$

$$8 = 4 \cdot 2 \quad 42$$

$$\mathbf{24}$$

Postoji $4 + 2 = 6$ parnih dvoznamenkastih brojeva kojima je zbroj ili umnožak znamenaka jednak 8.

Točan odgovor je A.

6. Tia, Nina, Mia, Jan i Fran sjede zajedno za stolom. Ako brojimo slijeva nadesno, koja je Tia po redu?



A. sigurno 3.	B. sigurno 4.	C. sigurno 5.	D. može biti 4. ili 5.	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------	---------------	---------------	------------------------	------------------------------------

Rješenje.

Za stolom sjede Tia, Nina, Mia, Jan i Fran. Pokušajmo zaključiti tko je tko na slici.

Dječak prvi s lijeva je rekao prijatelju pored sebe; „Jan, smiješan si s tom kapom“. Iz toga zaključujemo da je drugi dječak slijeva Jan, pa prvi slijeva mora biti Fran.



Djevojčica koja je u sredini nazvala je djevojčicu koja je na vrhu stola s Ana, ali vidimo da je pogriješila i, budući da je djevojčica na vrhu stola rekla „Mia je opet zaboravila moje ime“, zaključujemo da se djevojčica u sredini zove Mia.



Preostalo nam je odrediti kako se zovu dvije djevojčice zdesna. Njihova imena su Tia i Nina, ali ne možemo znati koja je od njih dviju Tia. Primijetimo da se nitko za stolom ne zove Ana.

Točan odgovor je D.