

# RAZLOMAK CIJELI BROJ

Razlomak će biti cijeli broj ukoliko je **nazivnik djelitelj brojnika**.

ZADATAK:

6.12. (2.kolo) Koliko postoji prirodnih brojeva  $x$  za koje je razlomak  $\frac{150}{2x-3}$  prirodan broj?

<b>A.</b> 3	<b>B.</b> 6	<b>C.</b> 12	<b>D.</b> 4	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	-----------------	----------------	---

Rješenje:

Razlomak  $\frac{150}{2x-3}$  će biti prirodan broj ako je  $2x-3$  djelitelj broja 150. Napravimo preglednu tablicu svih mogućnosti:

$2x-3$	$2x$	$x$
1	4	2
2	5	$x \notin \mathbb{N}$
3	6	3
5	8	4
6	9	$x \notin \mathbb{N}$
10	13	$x \notin \mathbb{N}$
15	18	9
25	28	14
30	33	$x \notin \mathbb{N}$
50	53	$x \notin \mathbb{N}$
75	78	39
150	153	$x \notin \mathbb{N}$

Dakle za  $x \in \{2, 3, 4, 9, 14, 39\}$  razlomak će biti prirodan broj. Točan odgovor je pod B.

7.9. (1.kolo) Za koliko cijelih brojeva  $x$  je razlomak  $\frac{2x+8}{x+1}$  cijeli broj?

<b>A.</b> 1	<b>B.</b> 2	<b>C.</b> 4	<b>D.</b> 8	<b>E.</b> Ne želimo odgovoriti na pitanje
----------------	----------------	----------------	----------------	---

Rješenje:

Razlomak  $\frac{2x+8}{x+1}$  je nepravilni razlomak (veći od 1) pa ćemo ga zapisati u obliku mješovitog broja (cijeli dio + pravi razlomak).

$$\frac{2x+8}{x+1} = \frac{2(x+1)+6}{x+1} = \frac{2(x+1)}{x+1} + \frac{6}{x+1} = 2 + \frac{6}{x+1}.$$

Razlomak  $\frac{2x+8}{x+1}$  će biti cijeli broj ako je razlomak  $\frac{6}{x+1}$  cijeli broj, a on će biti cijeli broj ako je  $x+1$  djelitelj broja 6.

Napravimo preglednu tablicu svih mogućnosti:

$x+1$	$x$	$\frac{6}{x+1}$	$\frac{2x+8}{x+1} = 2 + \frac{6}{x+1}$
1	0	6	8
2	1	3	5
3	2	2	4
6	5	1	3
-1	-2	-6	-4
-2	-3	-3	-1
-3	-4	-2	0
-6	-7	-1	1

Dakle za 8 cijelih brojeva  $x$  će dani razlomak biti cijeli broj. Točan odgovor je pod D.

2.9. (2.kolo) Koliko postoji cijelih brojeva  $n$  za koje je  $\frac{n-1}{2n+3}$  također cijeli?

A.	B.	C.	D.	E.
0	1	2	4	Ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje:

Ovaj zadatak, za razliku od prethodnog, krije još jedan problem u sebi, a to je koeficijent 2 uz  $n$  u nazivniku. Ne možemo kao prije odvojiti cijeli dio od pravog razlomka. Stoga razmišljamo na slijedeći način: ako je

razlomak  $x = \frac{n-1}{2n+3}$  cijeli, onda je i broj koji je od njega duplo veći (nazovimo ga  $y$ ) također cijeli.

$$y = 2x = 2 \cdot \frac{n-1}{2n+3} = \frac{2n-2}{2n+3} = \frac{2n+3-5}{2n+3} = 1 - \frac{5}{2n+3}$$

Napravimo preglednu tablicu svih mogućnosti:

$2n+3$	$2n$	$n$	$\frac{5}{2n+3}$	$y = 1 - \frac{5}{2n+3}$
5	2	1	1	0
1	-2	-1	5	-4
-1	-4	-2	-5	6
-5	-8	-4	-1	2

Ali, činjenica da je  $y$  cijeli broj ne znači da je i  $x$  cijeli broj pa moramo provjeriti dobivena rješenja!!!

$y = 1 - \frac{5}{2n+3}$	$x = \frac{y}{2}$
0	0
-4	-2

6	3
2	1

Dakle, točan odgovor je pod D.

NAUČIMO:

- Razlomak će biti cijeli broj ukoliko je **nazivnik djelitelj brojnika**.
- Nepravi razlomak (veći od 1) zapisati u obliku mješovitog broja (cijeli dio + pravi razlomak).
- Ako je višekratnik nekog broj cijeli broj to ne znači da je i taj broj cijeli.
- Pregledno je koristiti tablicu za ispisivanje svih mogućnosti.

Vježba:

- Državno natjecanje 2016. 7. razred, 3. zadatak
- Županijsko natjecanje 2016. 8. razred, 1. zadatak
- Gradsko natjecanje 2012. 1. razred, B razina, 7. zadatak
- Županijsko natjecanje 2006. 1. razred, A razina, 1. zadatak

*Maja Zelčić, prof.*

www.matzelcic.com