

## Razcepne enačbe

Razcepiti pomeni razstaviti – spremeniti v zmnožek.

1. Reši enačbo:  $x^2 - 64 = 0$

$$(x + 8)(x - 8) = 0$$

**Zmnožek je enak 0, kadar je vsaj en od faktorjev enak 0.**

Dve možnosti:

1)  $x + 8 = 0$     ali    2)  $x - 8 = 0$

$$x_1 = -8$$

$$x_2 = 8$$

Kvadratna enačba ima 2 rešitvi.

Napravimo preizkus, tako da vrednosti

rešitev vstavimo v razcepno obliko

enačbe:  $(x + 8)(x - 8) = 0$ .

Pri 1. rešitvi je 1. faktor enak 0 in je zato

produkt 0:  $(-8 + 8) \cdot (-8 - 8) = 0 \cdot (-16) = 0$

Pri 2. rešitvi 2. faktor 0:

$$(8 + 8) \cdot (8 - 8) = 16 \cdot 0 = 0$$

2.  $x(x + 4)(2x - 1) = 0$

Enačba je kubična (3. stopnje).

Ima 3 rešitve:

1)  $x_1 = 0$  ali 2)  $x + 4 = 0$  ali 3)  $2x - 1 = 0$

$$x_2 = -4$$

$$2x = 1 \quad /:2$$

$$x_3 = \frac{1}{2}$$

3.  $x^2 - 5x + 6 = 0$

$$(x - 2)(x - 3) = 0$$

$$x_1 = 2$$

$$x_2 = 3$$

4.  $x^2 + 12x + 36 = 0$

$$(x + 6)^2 = 0$$

$$x_{1,2} = -6$$

5.  $2x^2 = 18$

$$2x^2 - 18 = 0$$

$$2(x^2 - 9) = 0$$

$$2(x + 3)(x - 3) = 0$$

$$x_1 = -3$$

$$x_2 = 3$$

*Kvadratni člen se ne izniči. Opravka imamo s kvadratno enačbo.*

*Enačba je razcepna, saj se izraz na levi (razlika kvadratov) lahko razstavi (v produkt vsote in razlike enakih členov).*

**Postopek reševanja razcepne enačbe:**

1. Vse člene postavimo na levo stran enačbe, na desni je 0.
2. Razstavimo izraz na levi.
3. Da dobimo rešitve razcepne enačbe, uporabimo pravilo:  
 **$a \cdot b = 0$ , če je  $a = 0$  ali  $b = 0$**

*Enačba je že v razcepni obliki.*

*Ne odpravljamo oklepajev, saj bi dobili kubični in kvadratni člen, ki se ju ne da izničiti.*

*Izraz na levi razcepimo s pomočjo Vietovega pravila:*

$$x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$$

*Razstavimo v kvadrat dvočlenika:*

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

*Kvadratna enačba ima 2 rešitvi.*

*Dobimo dvojno rešitev (dvojno ničlo).*

*Enačbo uredimo.*

*Izpostavimo skupni faktor.*

*Razstavimo izraz.*

## Enačbe z absolutno vrednostjo

1. Absolutna vrednost nekega števila je razdalja slike tega števila od slike števila 0 na številski premici. Vedno je pozitivna, razen  $|0| = 0$ .

2. Izračunaj:  $|4| = 4$ ,  $|-5,8| = 5,8$

3. Reši enačbo:

$$|x| = 6$$

$$x_1 = 6$$

$$x_2 = -6$$

*Na številski premici sta dve števili od 0 odmaknjeni za 6 enot. To sta nasprotni števili 6 in -6.*

Nasprotni si števili imata enako absolutno vrednost.

4. U str. 46/9

a)  $|2x - 3| = 0$

$$2x - 3 = 0$$

$$2x = 3 :2$$

$$x = 1,5$$

$$\text{Pr.: } |2 \cdot 1,5 - 3| = |3 - 3| = |0| = 0$$

b)  $3 = |5x - 1|$

2 možnosti:

1)  $5x - 1 = 3$

$$5x = 4 :5$$

$$x_1 = \frac{4}{5}$$

ali 2)  $5x - 1 = -3$

$$5x = -2 :5$$

$$x_2 = -\frac{2}{5}$$

$$\text{Pr.: } |5 \cdot \frac{4}{5} - 1| = |4 - 1| = |3| = 3$$

$$|5 \cdot (-\frac{2}{5}) - 1| = |-2 - 1| = |-3| = 3$$

c)  $|x| - 5 = 6$

$$|x| = 6 + 5$$

$$|x| = 11$$

$$x_1 = 11$$

$$x_2 = -11$$

*Enačbo uredimo.*

*Skrčimo desno stran.*

*Iščemo rešitve.*

## VAJE

➤ VŠ: U str. 46/ 6, 8

➤ DN: Reši enačbe z oklepaji in napravi preizkuse:

a)  $2 - (3x - 19) = 6x - (5x + 1)$

b)  $4(3 - x) - 14(x - 2) - 15 = 15 - 8x$

c)  $(x + 4)(x - 4) = x^2 - 8x - 16$

d)  $(x - 4)^2 - 4 = (x - 6)(x - 8)$

e)  $(2x - 5)^2 - (5 + x)(5 - x) = (5x + 2)(x - 4)$