



## Deljivost števil in izrazov

**Naloga 1.** Ali velja?

a)  $15|45$

b)  $3|81$

c)  $5|204$

d)  $80|20$

**Naloga 2.** Ali velja?

a)  $-15|3$

b)  $4|(-88)$

c)  $-7|(-14)$

**Naloga 3.** Ali velja?

a)  $(a + 3)|(a^2 - 9)$

b)  $(x - 8)|(x^2 - 15x + 56)$

c)  $(x + 5)|(3x^2 - 75)$

d)  $(x^2 + 5x + 25)|(x^3 - 125)$

e)  $(x - 1)|(2x^2 - 4xy + 2y^2)$

f)  $(x - 2)|(x^3 + 2x^2 + x + 2)$

g)  $(a - 1)|(a^4 - 10a^2 + 9)$

h)  $(a^2 + 2)|(2a^3 + 4a^2 + 6a + 12)$

i)  $(x - 4y)|(x^2 + 2x - 8y - 16y^2)$

**Naloga 4.** Dokaži, da je vsota petih zaporednih naravnih števil, vedno deljiva s 5.

**Naloga 5.** Dokaži, da je vsota dveh potenc z osnovama 5, ki imata za eksponenta dve zaporedni naravni števili vedno deljiva s 6.

**Naloga 6.** Dokaži, da je vsota petih potenc z osnovami 2, ki imajo za eksponente pet zaporednih naravnih števil vedno deljiva z 31.

**Naloga 1.**

- a) Velja, ker je  $45 = 15 \cdot 3$ .
- b) Velja, ker je  $81 = 3 \cdot 27$ .
- c) Ne velja, ker števila 204 ne moremo zapisati kot produkt števila 5 in še nekega števila.
- d) Ne velja, ker števila 20 ne moremo zapisati kot produkt števila 80 in še nekega števila.

**Naloga 2.**

- a) Ne velja, ker števila 3 ne moremo zapisati kot produkt števila -15 in še nekega števila.
- b) Velja, ker je  $-88 = 4 \cdot (-22)$ .
- c) Velja, ker je  $-14 = -7 \cdot 2$ .

**Naloga 3.**

- a) Velja, ker je  $a^2 - 9 = (a - 3) \cdot (a + 3)$
- b) Velja, ker je  $x^2 - 15x + 56 = (x - 7) \cdot (x - 8)$ .
- c) Velja, ker je  $3x^2 - 75 = 3(x^2 - 25) = 3(x - 5) \cdot (x + 5)$ .
- d) Velja, ker je  $x^3 - 125 = x^3 - 5^3 = (x - 5) \cdot (x^2 + 5x + 25)$ .
- e) Ne velja, ker je  $2x^2 - 4xy + 2y^2 = 2(x^2 - 2xy + y^2) = 2(x - y)^2$ .
- f) Ne velja, ker je  $x^3 + 2x^2 + x + 2 = x^2(x + 2) + 1(x + 2) = (x + 2) \cdot (x^2 + 1)$ .
- g) Velja, ker je  $a^4 - 10a^2 + 9 = (a^2 - 9)(a^2 - 1) = (a - 3)(a + 3)(a - 1)(a + 1)$ .
- h) Ne velja, ker je  $2a^3 + 4a^2 + 6a + 12 = 2(a^3 + 2a^2 + 3a + 6) = 2(a^2(a + 2) + 3(a + 2)) = 2(a + 2)(a^2 + 3)$ .
- i) Velja, ker je  $x^2 + 2x - 8y - 16y^2 = x^2 - 16y^2 + 2x - 8y = (x - 4y)(x + 4y) + 2(x - 4y) = (x - 4y)(x + 4y + 2)$ .

**Naloga 4.**

$$n + n + 1 + n + 2 + n + 3 + n + 4 = 5n + 10 = 5(n + 2)$$

**Naloga 5.**

$$5^n + 5^{n+1} = 5^n(1 + 5) = 5^n \cdot 6$$

**Naloga 6.**

$$2^n + 2^{n+1} + 2^{n+2} + 2^{n+3} + 2^{n+4} = 2^n(1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4) = 2^n \cdot 31$$