

Absolutna vrednost

Definicija: Absolutna vrednost definiramo kot

$$|x| = \begin{cases} x & \text{če } x \geq 0 \\ -x & \text{če } x < 0 \end{cases} \quad (1)$$

1. Izračunaj x , če je

- (a) $|x| = 5$
- (b) $|x| = \sqrt{2}$
- (c) $|-x| = 8$
- (d) $|x| = -1$
- (e) $|x - 1| = 3$
- (f) $|2x| = 4$
- (g) $|3x + 1| = 2$
- (h) $|-2x + 4| = 6$
- (i) $|3x + 6| = 9$
- (j) $|-x + 4| = 2$

2. Izračunaj:

- (a) $|-3| =$
- (b) $2 \cdot |-4| + 4 \cdot |-3| =$
- (c) $|7 - 8| \cdot 2 + |2| =$
- (d) $|-4 - 2| \cdot (-1) + |-5| =$

3. Izračunaj:

- (a) $|3| + |4| =$
- (b) $|3 + 4| =$
- (c) $|-3| + |5| =$
- (d) $|-3 + 5| =$
- (e) $|-3 - 7| =$
- (f) $|-3| + |-7| =$
- (g) Splošno velja

$$|a + b| \leq |a| + |b|$$

Kakšni morata biti števili a in b , da bo veljala enakost? (zgornji neenakosti pravimo tudi trikotniška neenakost, zakaj?)

4. Za razliko velja

$$|a - b| \geq |a| - |b|$$

Preveri na primerih:

- (a) $|3 - 4| \geq |3| - |4|$ (dve pozitivni števili)

- (b) $|(-3) - (-2)| \geq |-3| - |-2|$ (dve negativni števili)
(c) $|5 - (-2)| \geq |5| - |-2|$ (drugo negativno, prvo pozitivno)
(d) $|(-4) - 5| \geq |-4| - |5|$. (prvo negativno, drugo pozitivno) .Ali lahko sklepaš, kdaj velja enačaja?

5. Na primerih potrdi veljavnost formule

$$|a \cdot b| = |a| \cdot |b|,$$

tako, da izračunaš levo in desno stran enakosti:

- (a) $|5 \cdot 3| = |5| \cdot |3|$
(b) $|(-1) \cdot 0| = |-1| \cdot |0|$
(c) $|(-8) \cdot (-6)| = |-8| \cdot |-7|$.
(d) Ali velja podobna formula tudi za količnik...

$$\left| \frac{a}{b} \right| = \frac{|a|}{|b|}$$

Napiši nekaj primerov.

6. Uporabi definicijo (1) in reši:

- (a) $|x - 1| =$
(b) $|2x + 2| =$
(c) $3|x + 1| =$
(d) $4 - 3|a + 3| + 2a =$
(e) $6a + 2|3 - a| + a =$
(f) $\frac{|a|}{a+1} + \frac{|a|}{a-1} =$
(g) $\frac{|a+3|}{a+3} - \frac{|a+3|}{a-3} =$

7. Naj bo $x = -2, y = 6, z = -3$. Določi:

- (a) $|x + |y| + |z|| =$
(b) $|x - y| - |z| =$
(c) $|x| - |y| + |z| =$
(d) $|x + y| + 2|z + 2| =$