

**Zadatak 23.** Ako je  $f$  linearna funkcija, dokaži da je  $f^2$  rastuća funkcija. Proširi razmatranje do  $f^n$ .

**Rješenje.**

Stavimo da je  $f(x) = ax + b$  tada je

$$f^2(x) = a(ax + b) + b = a^2x + (a + 1)b$$

Koeficijent smjera od  $f^2$  je pozitivan  $a^2 > 0$  te je funkcija rastuća.

Pogledajmo ostale potencije funkcije  $f$ :

$$f^3(x) = a(a^2x + (a + 1)b) + b = a^3x + \underbrace{(a(a + 1) + 1)b}_{b_3} = a^3x + b_3$$

$$f^4(x) = a(a^3x + b_3) + b = a^4x + \underbrace{(ab_3 + b)}_{b_4} = a^4x + b_4$$

$$f^5(x) = a(a^4x + b_4) + b = a^5x + \underbrace{(ab_4 + b)}_{b_5} = a^5x + b_5$$

Za  $a > 0$  sve potencije funkcije  $f$  su rastuće funkcije.

Za  $a < 0$  parne potencije funkcije  $f$  su rastuće funkcije.