

## Odnos pravca i parabole

### Domaći uradak

**Zadatak:** Odredite jednadžbu tangente na graf funkcije  $y=x^2-2x-3$  u točki s apscisom  $x=4$ .

$$f(x)=x^2-2x-3$$

$$y=ax+b$$

$$x=4$$

$$y=f(x)$$

$$y=x^2-2x-3 \quad x=4. \quad 4 \text{ je rješenje sustava, stoga broj 4 uvrštavam umjesto } x\text{-a!}$$

$$y=4^2-2\cdot 4-3$$

$$y=16-8-3$$

$$y=5$$

**Koordinate točke, gdje tangenta „dira“ parabolu su A(4,5).**

$$f(x)=y$$

$$x^2-2x-3=ax+b \quad \text{Ovo je jednadžba zajedničkog sustava.}$$

$$x^2-2x-3-ax-b=0$$

$$x^2-x(2+a)-3-b=0$$

$$D=b^2-4ac \quad \mathbf{D=0}$$

Znamo da je pravac na parabolu tangenta, a to znači da je diskriminanta sustava jednaka nuli!.

$$(2+a)^2-4\cdot(-3-b)=0$$

$$y=ax+b$$

$$4+4a+a^2+12+4b=0$$

$$5=4a+b$$

$$\mathbf{a^2+16+4a+4b=0}$$

$$-b=4a-5 \quad /*(-1)$$

$$\mathbf{b=-4a+5}$$

$$a^2+16+4a+4*(-4a+5)=0$$

U ovu jednadžbu umjesto koef. b uvrštavam izraz  $-4a+5$ .

$$a^2+16+4a-16a+20=0$$

$$a^2-12a+36=0$$

Ovo je jednadžba iz koje ćemo dobiti koef. a.

$$a_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$a_{1,2} = \frac{12 \pm \sqrt{12^2 - 4 * 36}}{2}$$

$$a_{1,2} = \frac{12 \pm \sqrt{144 - 144}}{2}$$

$$a_{1,2} = \frac{12}{2}$$

$$a=6$$

Koef. a je 6!

$$y=ax+b$$

Do sada nam je poznat x, y i a. Sada tražim koef. b.

$$5=6*4+b$$

U jednadžbu pravca uvrštavam:  $y=5$ ,  $x=4$  i  $a=6$

$$5=24+b$$

$$-b=24-5$$

$$-b=19 \text{ /* } (-1)$$

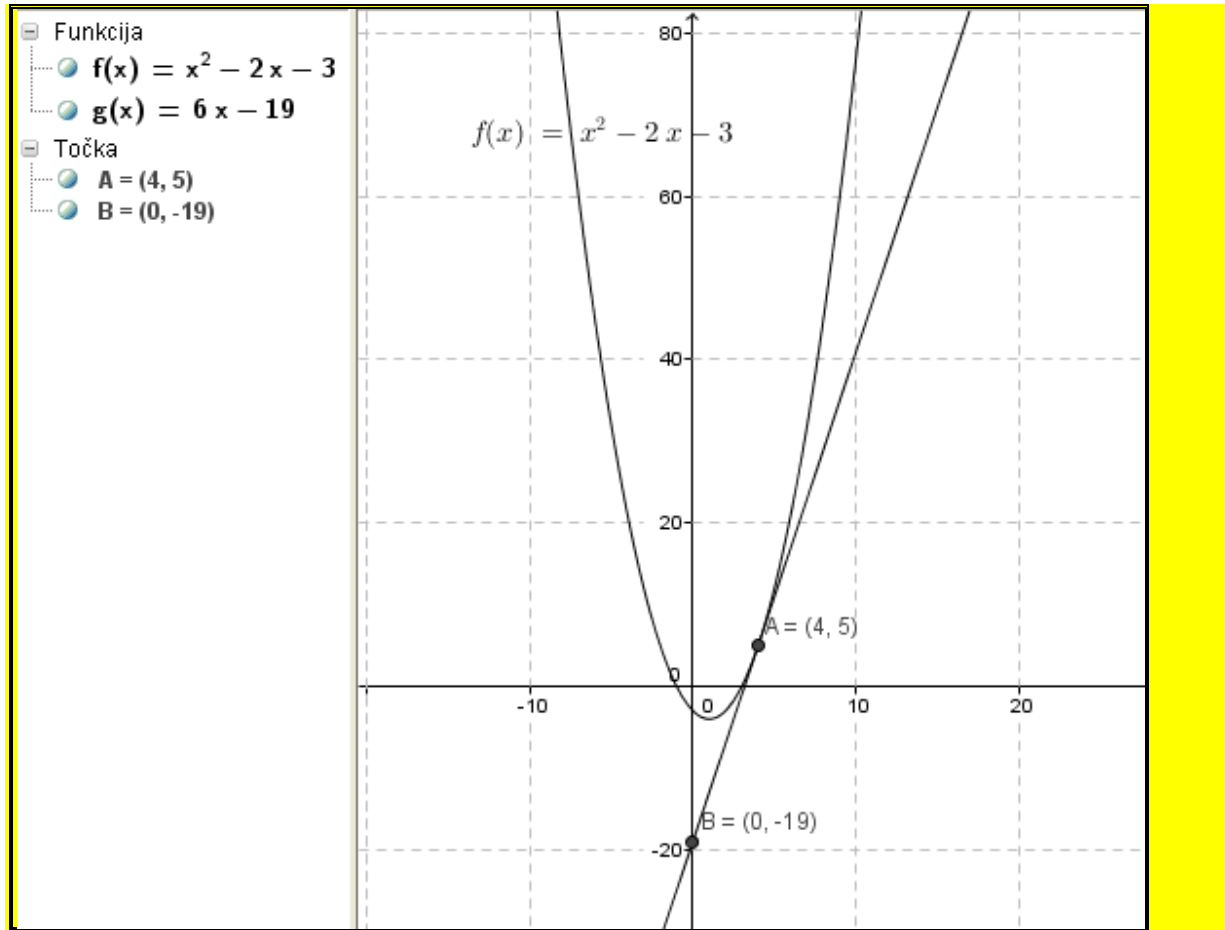
$$b=-19$$

Koeficijent b je -19!

Jednadžba pravca koji dodiruje parabolu (tangenta) glasi:

$$y=6x-19$$

Ovo algebarsko rješenje možemo jednostavno provjeriti programom Geogebra, tako da zadamo uvjet zadatka i rješenje jednostavno otkrijemo računalom, evo kako:



*Derian Laslo 2.0*