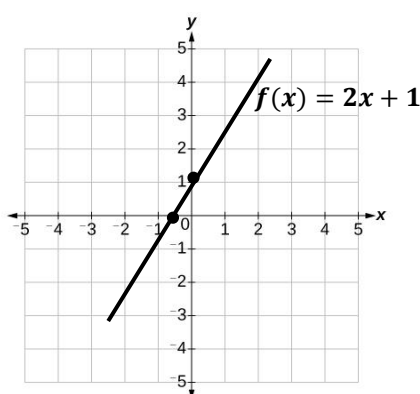


Faza c): Spajamo ove tačke kako bismo dobili traženu funkciju.



2) Kvadratne funkcije

Kvadratne funkcije su one funkcije **gde je najveći stepen 2**. Prosto rečeno, u okviru funkcije ne postoje x^3 , x^4 itd.

Primeri kvadratnih funkcija.

$$f(x) = x^2 + 1$$

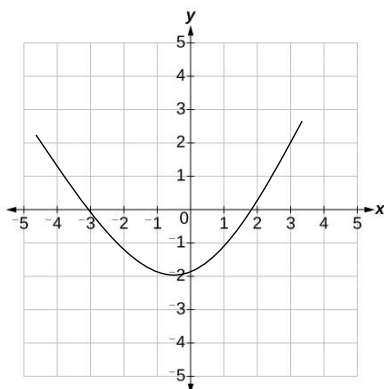
$$f(x) = 2x^2 + 3x + 1$$

$$f(x) = 3x^2 + 4x - 6$$

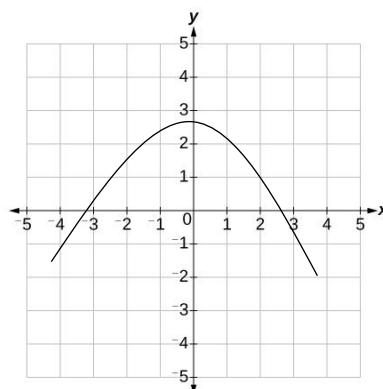
Kako skiciramo kvadratne funkcije? Potrebno je da prođemo sledeće korake:

a) odredimo koliko iznosi a , tj. broj koji stoji uz x^2 – ovo će nam reći da li se naša kvadratna funkcija „smeje“ ili „plače“. Drugim rečima:

ako je $a > 0$, funkcija se „smeje“ :)



ako je $a < 0$, funkcija „plače“ :(

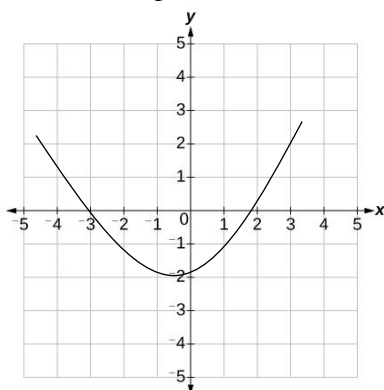


Napomena: Ukoliko je $a = 0$, onda se kvadratna funkcija svodi zapravo na linearnu funkciju.

b) rešimo kvadratnu jednačinu i time odredimo njena rešenja – ova rešenja će nam reći koji su to **preseci sa x-osom**:

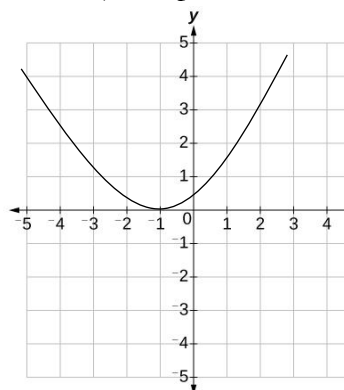
dva realna rešenja

imamo dva preseka sa x-osom



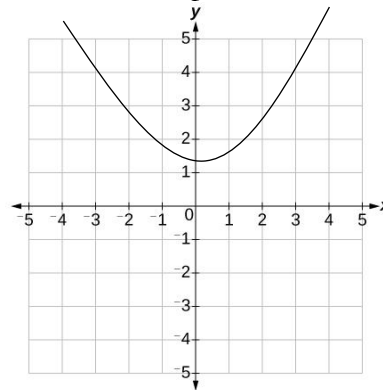
jedno realno rešenje

imamo jedan presek sa x-osom



kompleksna rešenja

nema preseka sa x



Primer.

Uzmimo primer funkcije $f(x) = x^2 + x - 6$. Hajmo da prođemo korake kako bismo došli do njene skice.

Faza a): Određujemo koliko iznosi a . U ovoj funkciji, uz x^2 stoji koeficijent 1. Dakle, $a = 1$. S obzirom da je $a > 0$, zaključujemo da se **naša kvadratna funkcija „smeje“**.

Faza b): Rešavamo kvadratnu jednačinu $x^2 + x - 6 = 0$:

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

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 * 1 * (-6)}}{2 * 1}$$

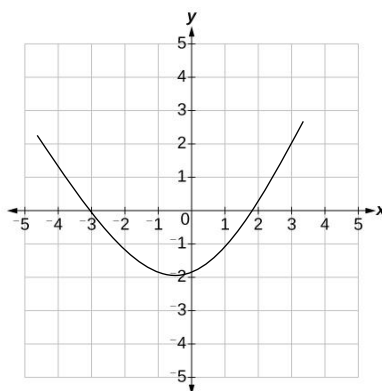
$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{25}}{2}$$

$$x_{1,2} = \frac{-1 \pm 5}{2}$$

$$x_1 = -3$$

$$x_2 = 2$$

Imamo dva realna i različita rešenja, tako da imamo dva preseka sa x-osom, i to -3 i 2. Dakle, možemo skicirati našu kvadratnu funkciju:



NAPOMENA

Ukoliko želite da budete još precizniji u skiciranju kvadratne funkcije, možete odrediti i presek sa y-osom tako što ćete zameniti u funkciju da je $x = 0$, kao i ekstremnu vrednost.

5. Ekstremna vrednost funkcije

Za kolokvijum je vrlo bitno da znamo da odredimo minimalnu odnosno maksimalnu vrednost funkcije. Ovo ćemo vrlo lako postići **primenom izvoda**. Izvodi su jedna vrlo obimna tema u matematici, koje je potrebno dosta da vežbate. Ovde ću se zadržati na onome što nam je neophodno za prvi kolokvijum, a kasnije ćemo dosta detaljnije obrađivati ovu oblast.

Smatram da je za prvi kolokvijum nije najbitnije da naučite samu suštinu izvoda, već šablon kako da nalazite minimalne i maksimalne vrednosti funkcije. Kasnije će već sve doći na svoje. Da ne bismo komplikovali stvari, za kolokvijum je neophodno da naučite:

- **izvode elementarnih funkcija** – drugim rečima, tablicu elementarnih izvoda i kako to da primenjujete u zadacima;
- **izvode zbira, razlike, proizvoda i količnika**
- **izvod pomoću smene**

Ovo je vrlo elementarno gradivo iz izvoda koja je velika većina vas prešla u srednjoj školi. Takođe, u čistoj pismenoj formi je malo komplikovano za objasniti, tako da ću vam ostaviti da izvode naučite iz elektronskih izvora. Preporučujem:

- <https://youtu.be/LtYiN74Ik8k> (ne morate učiti definisanje izvoda, priraštaj i slično)