

Metoda suprotnih koeficijenata

Autor

Srijeda, 23 Travanj 2008 09:47 - Ažurirano Ponedjeljak, 13 Rujan 2010 20:10

Primjenu metode suprotnih koeficijenata pokazat ćemo na jednostavnom primjeru. Zadane su dvije jednačbe s dvije nepoznanice:

$$3x + 2y = 6 \quad (1)$$

$$4x + 6y = 3 \quad (2)$$

Ideja metode je množiti jednu od jednačbi nekim brojem a zatim jednačbe međusobno zbrojiti pri čemu će se jedna od nepoznanica pokratiti i ostat će nam jedna jednačba s jednom nepoznanicom. U ovom primjeru pametan izbor je jednačbu (1) množiti s -3. Evo što dobijemo:

$$3x + 2y = 6 \quad / \cdot (-3)$$

$$4x + 6y = 3$$

$$-9x - 6y = -18$$

$$4x + 6y = 3$$

Metoda suprotnih koeficijenata

Autor

Srijeda, 23 Travanj 2008 09:47 - Ažurirano Ponedjeljak, 13 Rujan 2010 20:10

Sada ćemo novodobivene jednadžbe zbrojiti. Pri tome moramo imati na umu da se međusobno mogu zbrajati i oduzimati samo koeficijenti uz istu nepoznanicu. Na primjer $-9x + 4x = -5x$, ali $-9x + 6y$ ostaje nepromijenjeno, to ne smijemo zbrajati ni oduzimati. Kao što se vidi iz ovog primjera, koeficijenti se zbrajaju, odnosno oduzimaju tako da računamo s njima kao s običnim brojevima, a nepoznanicu jednostavno prepisujemo.

Evo što dobijemo nakon zbrajanja jednadžbi:

$$-9x + 4x - 6y + 6y = -18 + 3 \quad (3)$$

Sada cijelu jednadžbu dijelimo s koeficijentom uz nepoznanicu:

$$-5x = -15 \quad /:(-5) \quad (4)$$

$$x = 3 \quad (5)$$

Sada rješenje za x uvrstimo u bilo koju od zadanih jednadžbi. U našem primjeru jednostavnije je uvrstiti u jednadžbu (1). Samo umjesto x napišemo 3. Evo što dobijemo:

$$3 \cdot 3 + 2y = 6 \quad (6)$$

$$9 + 2y = 6$$

$$2y = 6 - 9$$

$$2y = -3 \quad /:2$$

Metoda suprotnih koeficijenata

Autor

Srijeda, 23 Travanj 2008 09:47 - Ažurirano Ponedjeljak, 13 Rujan 2010 20:10

$$y = -3/2 \quad (7)$$

Rješenje sustava je: $x = 3$, $y = -3/2$.

Ovaj sustav jednažbi smo mogli riješiti množeći jednu od jednažbi ili obje jednažbe nekim drugim brojevima. Evo primjera:

$$3x + 2y = 6$$

$$4x + 6y = 3$$

$$3x + 2y = 6 \quad / \cdot 4$$

$$4x + 6y = 3 \quad / \cdot (-3)$$

$$12x + 8y = 24$$

Metoda suprotnih koeficijenata

Autor

Srijeda, 23 Travanj 2008 09:47 - Ažurirano Ponedjeljak, 13 Rujan 2010 20:10

$$-12x - 18y = -9 \quad +$$

$$-10y = 15 \quad /:(-5)$$

$$2y = -3 \quad /:2$$

$$y = -3/2$$

Ovo je pametnije uvrstiti u jednadžbu (2).

$$4x + 6 \cdot (-3/2) = 3$$

$$4x - 9 = 3$$

$$4x = 12 \quad /:4$$

$$x = 3$$

Uočimo da je rješenje isto kao u prethodnom slučaju. **Rješenje problema nikada ne smije ovisiti o metodi rješavanja problema!**

Iako ćemo dobiti isto rješenje bez obzira koju metodu koristili, iz prethodnog se primjera vidi da

Metoda suprotnih koeficijenata

Autor

Srijeda, 23 Travanj 2008 09:47 - Ažurirano Ponedjeljak, 13 Rujan 2010 20:10

jednostavnost i trajanje rješavanja i te kako ovisi o izboru metode. Vještina odabira najpogodnije metode rješavanja i izbora najprikladnijih koeficijenata stječe se **vježbanjem** i **iskustvom**.