Sistemi linearnih jednačina

Matematika, 8. razred | Osnovna vežba | Grupe A i B

Rešenje sistema je uređeni par (x,y) koji zadovoljava obe jednačine. Sistem rešavamo metodom zamene ili metodom suprotnih koeficijenata. U drugoj metodi jednu ili obe jednačine po potrebi množimo odgovarajućim brojem, tako da koeficijenti uz istu nepoznatu postanu suprotni. Zatim sabiramo odgovarajuće strane jednačina: članovi uz tu nepoznatu se ponište.

Obim materijala

Ovo je osnovna vežba: jednostavni sistemi, provera uređenog para i broj rešenja. Ne predstavlja potpunu proveru oblasti. Za složenije grafičko rešavanje i primene koristi i zadatke koje je odabrao nastavnik.

Kako raditi i proveravati

Krajnji odgovor upiši na liniju uz zadatak. Ceo postupak, obrazloženje i proveru u obe polazne jednačine piši u svesci ili na posebnom papiru. Ključ odgovora je na strani 4, a reprezentativni postupci i objašnjenja na stranama 5 i 6. Ne gledaj ključ dok ne završiš grupu.

Predloženo bodovanje za samoprocenu

Svaki zadatak nosi najviše 2 boda; grupa ima ukupno 20 bodova. Za računsku vežbu: 2 boda za tačan postupak i odgovor, 1 bod za ispravno započet postupak uz kasniju računsku grešku, 0 bodova bez ispravnog postupka. Za pitanja o broju rešenja i proveri para: 2 boda za tačan odgovor sa obrazloženjem, 1 bod za tačan odgovor bez obrazloženja, 0 bodova za netačan odgovor. Ovo je predlog za samoprocenu, a ne nastavnikov kriterijum za školsku ocenu.

Ime i prezime: _____ Datum: _____

Grupa A

Ime i prezime: _____ Bodovi: ____ / 20

Postupak i proveru radi u svesci; ovde upiši krajnji odgovor.

1. Reši x+y=7, x-y=1.

Odgovor: _____

2. Reši x+y=9, x=2y.

Odgovor: _____

3. Reši 2x+y=8, y=2.

Odgovor: _____

4. Reši x-y=4, y=3.

Odgovor: _____

5. Da li (2,3) rešava x+y=5 i x-y=-1?

Odgovor: _____

6. Reši 3x+y=10, x+y=6.

Odgovor: _____

7. Reši x+2y=11, x=3.

Odgovor: _____

8. Koliko rešenja imaju dve prave koje se seku u jednoj tački?

Odgovor: _____

9. Koliko rešenja imaju dve različite paralelne prave?

Odgovor: _____

10. Zbir dva broja je 12, razlika 2. Koji su brojevi?

Odgovor: _____

Grupa B

Ime i prezime: _____ Bodovi: ____ / 20

Postupak i proveru radi u svesci; ovde upiši krajnji odgovor.

1. Reši x+y=11, x-y=3.

Odgovor: _____

2. Reši x+y=12, x=3y.

Odgovor: _____

3. Reši 2x+y=11, y=3.

Odgovor: _____

4. Reši x-y=5, y=4.

Odgovor: _____

5. Da li (3,2) rešava x+y=5 i x-y=1?

Odgovor: _____

6. Reši 4x+y=13, x+y=7.

Odgovor: _____

7. Reši x+3y=14, x=2.

Odgovor: _____

8. Koliko rešenja imaju dve prave koje se poklapaju?

Odgovor: _____

9. Koliko rešenja imaju dve paralelne prave koje nisu iste?

Odgovor: _____

10. Zbir dva broja je 18, razlika 4. Koji su brojevi?

Odgovor: _____

Ključ odgovora

Postupci odabranih zadataka i objašnjenje broja rešenja su na stranama 5 i 6.

Grupa A

1. x=4, y=3.

2. x=6, y=3.

3. x=3, y=2.

4. x=7, y=3.

5. Da, zadovoljava obe.

6. x=2, y=4.

7. x=3, y=4.

8. Jedno.

9. Nijedno.

10. 7 i 5.

Grupa B

1. x=7, y=4.

2. x=9, y=3.

3. x=4, y=3.

4. x=9, y=4.

5. Da, zadovoljava obe.

6. x=2, y=5.

7. x=2, y=4.

8. Beskonačno mnogo.

9. Nijedno.

10. 11 i 7.

Postupci sa objašnjenjima

A1 - metoda suprotnih koeficijenata

x+y=7; x-y=1. Koeficijenti uz y su +1 i -1. Sabiranjem odgovarajućih strana dobijamo 2x=8, pa je x=4. Iz 4+y=7 sledi y=3. Provera: 4+3=7 i 4-3=1. Rešenje je (4,3).

A2 - metoda zamene

x+y=9; x=2y. U prvoj jednačini zamenimo x izrazom 2y: 2y+y=9, odnosno 3y=9. Zato je y=3, a x=2·3=6. Provera: 6+3=9 i 6=2·3. Rešenje je (6,3).

B6 - najpre pripremi suprotne koeficijente

4x+y=13; x+y=7. Drugu jednačinu množimo sa -1: -x-y=-7. Sabiranjem sa prvom dobijamo 3x=6, pa je x=2. Iz 2+y=7 sledi y=5. Provera: 4·2+5=13 i 2+5=7. Rešenje je (2,5).

A5 i B5 - provera uređenog para

Za A5 zamenimo x=2 i y=3: 2+3=5 i 2-3=-1. Obe jednakosti su tačne. Za B5 zamenimo x=3 i y=2: 3+2=5 i 3-2=1. I taj par zadovoljava obe jednačine. Provera samo jedne jednačine nije dovoljna.

Broj rešenja i primena

Jedno rešenje - dve prave se seku

U A1 sistem ima jedinstveno rešenje (4,3). Svaka jednačina opisuje pravu, a tačka preseka pripada obema pravama. Njene koordinate zato rešavaju obe jednačine.

Nema rešenja - različite paralelne prave

Primer: x+y=2; x+y=3. Iz prve jednačine je y=2-x. Zamenom u drugu sledi x+2-x=3, tj. 2=3. Netačna jednakost znači da sistem nema rešenja. Prave y=-x+2 i y=-x+3 imaju isti nagib i različite odsečke: paralelne su i ne seku se. To objašnjava odgovore A9 i B9.

Beskonačno mnogo rešenja - prave se poklapaju

Primer: x+y=2; 2x+2y=4. Druga jednačina je prva pomnožena sa 2. Eliminacijom dobijamo 0=0, što ne određuje jedinstven par. Svaki par na pravoj x+y=2 rešava obe jednačine, na primer (0,2), (1,1) i (2,0). Tako se objašnjava B8.

A10 i B10 - od rečenice do sistema

A10: neka je x veći, a y manji broj. Uslovi daju x+y=12 i x-y=2. Sabiranjem je 2x=14, pa x=7; zatim y=5. Provera: zbir je 12, a razlika 2. B10 se postavlja na isti način: x+y=18 i x-y=4 daju 2x=22, x=11 i y=7. Provera: 11+7=18 i 11-7=4.

Posle provere

Ako si pogrešio, označi gde: postavljanje sistema, množenje jednačine, sabiranje, zamena ili provera. Ponovi taj korak pre nego što rešiš drugi zadatak.