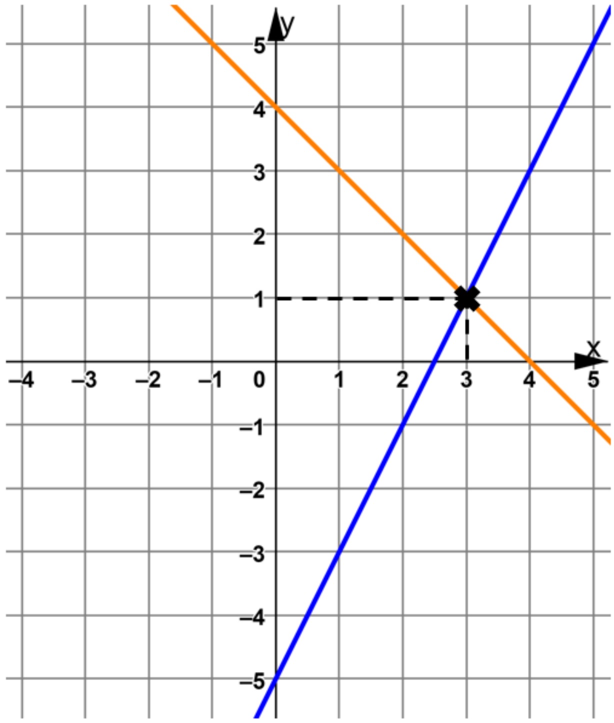
Egyenletrendszerek

Grafikus megoldás



1. lépés: Az egyenletek rendezése y-ra, (1)-es egyenlet lesz az egyik függvény, (2)-es egyenlet a másik függvény

2. lépés: Ábrázoljuk a két függvényt közös koordinátarendszerben

3. lépés: Megnézzük, hogy van-e metszéspontja a két függvénynek:

- Ha 1 pontban metszik egymást (esetek 99%-a), akkor leolvassuk a metszéspont koordinátáit a pont x koordinátája lesz az x megoldás, az y koordinátája pedig az y megoldás
- Ha nem metszik egymást (párhuzamosak), akkor az egyenletrendszernek nincs megoldása
- Ha egymáson van a két függvény (ugyanaz a két függvény), akkor minden végtelen megoldás lesz (nem bármilyen x és bármilyen y, hanem olyanok, amikre teljesülnek az egyenletek)

Behelyettesítéses megoldás

1. lépés: Valamelyik egyenletből kifejezzük valamelyik ismeretlent (bármelyik egyenletből kifejezhető bármelyik ismeretlen, de célszerű a törteket elkerülni, ha van rá mód, ha van olyan változó, ami előtt nincs szorzó tényező, akkor azt a legcélszerűbb kifejezni)

2. lépés: A kifejezett változót behelyettesítjük a másik egyenletbe (ha (1)-es egyenletből fejeztük ki y változót, akkor (2)-es egyenletbe helyettesítjük be y helyére)

3. lépés: Megoldjuk az egyenletet

4. lépés: A kapott eredményt visszahelyettesítjük a kifejezett egyenletbe

Összevonásos megoldás

1. lépés: Megnézzük a két egyenletet, hogy van-e olyan változó, amiből mind a két egyenletbe ugyanannyi szerepel (pl.: Mind a két egyenletbe $2y$ szerepel), ha van ilyen:

- Ha egyik egyenletbe plusz a másikba, pedig mínusz szerepel előtte (egyik egyenletbe $+2y$ a másikba $-2y$ van), akkor összeadjuk a két egyenletet és ki fog esni a változó csak a másik változó fog maradni
- Ha mind a két egyenletbe ugyanolyan előjel van előtte (vagy $+2y$ van mind a két egyenletbe vagy $-2y$ van mind a két egyenletbe), akkor kivonjuk egymásból a két egyenletet, mindegy hogy melyik egyenletből melyiket vonjuk ki, így is úgy is ki fog esni, célszerű úgy kivonni az egyenleteket egymásból, hogy a másik változó pozitív maradjon (ha (1)-es egyenlet bal oldala $9x + 2y$ a (2)-es egyenlet bal oldala $5x + 2y$, akkor (1)-esből vonjuk ki (2)-est, hogy x pozitív maradjon)

2. lépés: Az összeadás vagy kivonás után kiesett az egyik változó, egy változónk maradt, megoldjuk az egyenletet

3. lépés: A kapott eredményt visszahelyettesítjük valamelyik egyenletbe és meghatározzuk a másik ismeretlent is

- Ha nincs ugyanolyan változó a két egyenletbe, akkor ”közös nevezőre” hozzuk a két egyenletet (ha egyikbe $2x$ a másikba $3x$ van, akkor $6x$-et csinálunk belőlük, vagyis a $2x$-es egyenletet 3-mal szorozzuk, a $3x$-es egyenletet pedig 2-vel szorozzuk), ezután ugyanazt csináljuk, mint az előző esetben, vagy összeadjuk vagy kivonjuk egymásból a két egyenletet attól függően, hogy milyen előjel van előtte, onnantól pedig 2-es és 3-as lépést ugyanúgy végezzük

Kétismeretlenes egyenletrendszer

Grafikus megoldás:

Mindkét egyenletet y-ra rendezzük →	Közös koordináta rendszerben ábrázoljuk őket →	Leolvassuk a metszéspontot →	Ellenőrizzük a megoldást	

+ Szemléletes
- Ábrázolni kell
- Nagy számok esetén nehezen használható
- Tört megoldásokat nehéz leolvasni

Behelyettesítés:

Az egyik egyenletet x-re vagy y-ra rendezzük →	A kapott kifejezést a másik egyenletbe helyettesítjük →	Megoldjuk a kapott egyismeretlenes egyenletet →	Visszahelyettesítjük a kapott ismeretlent, hogy megkapjuk a másikat is →	Ellenőrizzük a megoldást

+ Nem szükséges ábrázolni
+ Törtek esetén is tudunk vele számolni
- Ha nem szépek az együtthatók, akkor törtekkel kell számolni

Egyenletek összevonása (Egyenlő együtthatók módszere):

Megszorozzuk az egyenleteket, hogy két ismeretlen együtthatója megegyezzen →	Összeadjuk (vagy kivonjuk) az egyenleteket, hogy kiessen az egyik ismeretlen →	Megoldjuk a kapott egyismeretlenes egyenletet →	Visszahelyettesítjük a kapott ismeretlent, hogy megkapjuk a másikat is →	Ellenőrizzük a megoldást

+ Nem szükséges ábrázolni
+ A megoldás során kisebb eséllyel találkozunk törtekkel
- Néha nagy számokkal kell szorozni az egyenlő együtthatók eléréséhez

Több ismeretlenes egyenletrendszer

- Ahhoz, hogy megtudjuk oldani, legalább annyi egyenletnek kell lennie, mint ahány ismeretlen van
- Megoldható úgy is, ha több ismeretlen van, mint egyenlet, viszont úgy paraméteres lesz