

Másodfokú egyenletek

★ másodfokú egyenletek

1. $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$ alakra hozzuk („nullára redukálás”)

2. megoldóképlettel $\left(x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}\right)$ megoldjuk

★ (valós) gyökök száma, összefüggések

* a diszkrimináns ($D = b^2 - 4ac$) értéke adja meg a valós gyökök számát:

* $D > 0$: két valós gyök

* $D = 0$: egy valós gyök

* $D < 0$: nincs valós gyök

* Viete-formulák:

* $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$

* $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

★ másodfokú egyenlőtlenségek

1. nullára redukálunk

2. zérushelyeket meghatározzuk a megoldóképlettel

3. a parabolát vázlatosan ábrázoljuk (ha $a > 0$, akkor felfelé nyílik, ha $a < 0$, lefelé nyílik a parabola)

4. leolvassuk a megfelelő tartományt (ha

a kifejezés pozitív, akkor az x -tengely feletti, ha pedig a kifejezés negatív, akkor az x -tengely alatti rész kell)

★ magasabbfokú, másodfokúra visszavezethető egyenletek

1. felismerése: az ismeretlennek (x) csak kettő különböző hatványa szerepel, és az egyik kitevő a másiknak kétszerese (pl. x^6 és x^3 , vagy x^{12} és x^6)

2. az alacsonyabb kitevős ismeretlen helyett egy új ismeretlent vezetünk be (pl. $y = x^6$), ekkor a magasabb (kétszeres) kitevős y^2 lesz (azaz $y^2 = x^{12}$).

3. az y -ban másodfokú egyenletet y -ra megoldjuk

4. a kapott y -ból kiszámoljuk az x -et (pl. ha $y_1 = 10$, akkor $10 = x^6 \Rightarrow x = \dots$)

★ négyzetgyökös egyenlet megoldása (ha az ismeretlen csak egy négyzetgyök alatt szerepel)

1. kikötés (a négyzetgyökkel alatti kifejezés nagyobb, vagy egyenlő, mint nulla (≥ 0))

2. a „négyzetgyökös x^n -et az egyik oldalra,

az összes többi tagot a másik oldalra rendezzük

3. a négyzetreemelést „kijelöljük” (azaz zárójelbe rakjuk, és a hatványkitevőt kiírjuk)

4. a négyzetreemelést elvégezzük (az esetek nagy többségében nevezetes azonosság lesz $-(a+b)^2$ vagy $(a-b)^2$). Ezután már nem fog szerepelni gyökjel alatt x .

5. a kapott egyenletet (első- vagy másodfokú) megoldjuk

6. a kapott megoldásokat mindenféleképpen ellenőrizzük, mivel hamis gyök lehetséges

★ négyzetgyökös egyenlet (az ismeretlen két gyökkel alatt is szerepel)

1. kikötés

2. a „gyökös x^n -ek az egyik, a többi tag a másik oldalra kerül

3. négyzetreemelés (nevezetes azonosság itt is)

4. egy gyökkel alatt lesz ismeretlen, ezután az előző módszert alkalmazzuk

Másodfokú egyenletek

★ másodfokú egyenletek

1. $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$ alakra hozzuk („nullára redukálás”)

2. megoldóképlettel $\left(x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}\right)$ megoldjuk

★ (valós) gyökök száma, összefüggések

* a diszkrimináns ($D = b^2 - 4ac$) értéke adja meg a valós gyökök számát:

* $D > 0$: két valós gyök

* $D = 0$: egy valós gyök

* $D < 0$: nincs valós gyök

* Viete-formulák:

* $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$

* $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

★ másodfokú egyenlőtlenségek

1. nullára redukálunk

2. zérushelyeket meghatározzuk a megoldóképlettel

3. a parabolát vázlatosan ábrázoljuk (ha $a > 0$, akkor felfelé nyílik, ha $a < 0$, lefelé nyílik a parabola)

4. leolvassuk a megfelelő tartományt (ha

a kifejezés pozitív, akkor az x -tengely feletti, ha pedig a kifejezés negatív, akkor az x -tengely alatti rész kell)

★ magasabbfokú, másodfokúra visszavezethető egyenletek

1. felismerése: az ismeretlennek (x) csak kettő különböző hatványa szerepel, és az egyik kitevő a másiknak kétszerese (pl. x^6 és x^3 , vagy x^{12} és x^6)

2. az alacsonyabb kitevős ismeretlen helyett egy új ismeretlent vezetünk be (pl. $y = x^6$), ekkor a magasabb (kétszeres) kitevős y^2 lesz (azaz $y^2 = x^{12}$).

3. az y -ban másodfokú egyenletet y -ra megoldjuk

4. a kapott y -ból kiszámoljuk az x -et (pl. ha $y_1 = 10$, akkor $10 = x^6 \Rightarrow x = \dots$)

★ négyzetgyökös egyenlet megoldása (ha az ismeretlen csak egy négyzetgyök alatt szerepel)

1. kikötés (a négyzetgyökkel alatti kifejezés nagyobb, vagy egyenlő, mint nulla (≥ 0))

2. a „négyzetgyökös x^n -et az egyik oldalra,

az összes többi tagot a másik oldalra rendezzük

3. a négyzetreemelést „kijelöljük” (azaz zárójelbe rakjuk, és a hatványkitevőt kiírjuk)

4. a négyzetreemelést elvégezzük (az esetek nagy többségében nevezetes azonosság lesz $-(a+b)^2$ vagy $(a-b)^2$). Ezután már nem fog szerepelni gyökjel alatt x .

5. a kapott egyenletet (első- vagy másodfokú) megoldjuk

6. a kapott megoldásokat mindenféleképpen ellenőrizzük, mivel hamis gyök lehetséges

★ négyzetgyökös egyenlet (az ismeretlen két gyökkel alatt is szerepel)

1. kikötés

2. a „gyökös x^n -ek az egyik, a többi tag a másik oldalra kerül

3. négyzetreemelés (nevezetes azonosság itt is)

4. egy gyökkel alatt lesz ismeretlen, ezután az előző módszert alkalmazzuk

Másodfokú egyenletek

★ másodfokú egyenletek

1. $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$ alakra hozzuk („nullára redukálás”)

2. megoldóképlettel $\left(x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}\right)$ megoldjuk

★ (valós) gyökök száma, összefüggések

* a diszkrimináns ($D = b^2 - 4ac$) értéke adja meg a valós gyökök számát:

* $D > 0$: két valós gyök

* $D = 0$: egy valós gyök

* $D < 0$: nincs valós gyök

* Viete-formulák:

* $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$

* $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

★ másodfokú egyenlőtlenségek

1. nullára redukálunk

2. zérushelyeket meghatározzuk a megoldóképlettel

3. a parabolát vázlatosan ábrázoljuk (ha $a > 0$, akkor felfelé nyílik, ha $a < 0$, lefelé nyílik a parabola)

4. leolvassuk a megfelelő tartományt (ha

a kifejezés pozitív, akkor az x -tengely feletti, ha pedig a kifejezés negatív, akkor az x -tengely alatti rész kell)

★ magasabbfokú, másodfokúra visszavezethető egyenletek

1. felismerése: az ismeretlennek (x) csak kettő különböző hatványa szerepel, és az egyik kitevő a másiknak kétszerese (pl. x^6 és x^3 , vagy x^{12} és x^6)

2. az alacsonyabb kitevős ismeretlen helyett egy új ismeretlent vezetünk be (pl. $y = x^6$), ekkor a magasabb (kétszeres) kitevős y^2 lesz (azaz $y^2 = x^{12}$).

3. az y -ban másodfokú egyenletet y -ra megoldjuk

4. a kapott y -ból kiszámoljuk az x -et (pl. ha $y_1 = 10$, akkor $10 = x^6 \Rightarrow x = \dots$)

★ négyzetgyökös egyenlet megoldása (ha az ismeretlen csak egy négyzetgyök alatt szerepel)

1. kikötés (a négyzetgyökkel alatti kifejezés nagyobb, vagy egyenlő, mint nulla (≥ 0))

2. a „négyzetgyökös x^n -et az egyik oldalra,

az összes többi tagot a másik oldalra rendezzük

3. a négyzetreemelést „kijelöljük” (azaz zárójelbe rakjuk, és a hatványkitevőt kiírjuk)

4. a négyzetreemelést elvégezzük (az esetek nagy többségében nevezetes azonosság lesz $-(a+b)^2$ vagy $(a-b)^2$). Ezután már nem fog szerepelni gyökjel alatt x .

5. a kapott egyenletet (első- vagy másodfokú) megoldjuk

6. a kapott megoldásokat mindenféleképpen ellenőrizzük, mivel hamis gyök lehetséges

★ négyzetgyökös egyenlet (az ismeretlen két gyökkel alatt is szerepel)

1. kikötés

2. a „gyökös x^n -ek az egyik, a többi tag a másik oldalra kerül

3. négyzetreemelés (nevezetes azonosság itt is)

4. egy gyökkel alatt lesz ismeretlen, ezután az előző módszert alkalmazzuk