Másodfokú egyenletek

Másodfokú egyenletek

$a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$

Másodfokú megoldóképlet:

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

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Amire figyelni kell:

- **a**, **b**, **c**-t mindig előjellel együtt nézzük
- **a** mindig x^2 előtti kifejezés **b** mindig x előtti kifejezés **c** mindig a konstans
- Ha nem ilyen sorrendben vannak, akkor nyugodtan rendezzük ilyen sorrendbe, tehát x^2-es kifejezés legyen legelöl utána x-es kifejezés végül a konstans, de itt is figyeljünk, hogy átrendezésnél előjelekkel együtt rendezzünk
- Esetek nagyrészében $\boldsymbol{a} = 1$, így a képletben alul 2 van, de ne essünk abba a hibába, hogy mindig automatikusan 2-t írunk oda
- Próbáljuk meg elkerülni, hogy **a** negatív legyen, nyugodtan leoszthatjuk az egyenletet (-1)-gyel

Diszkrimináns

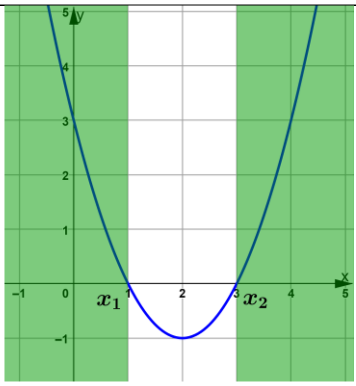
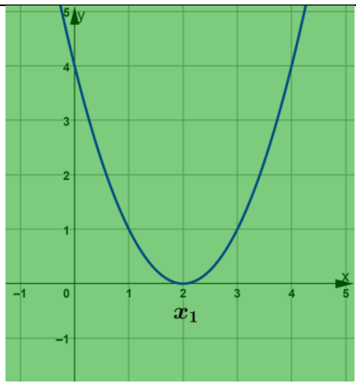
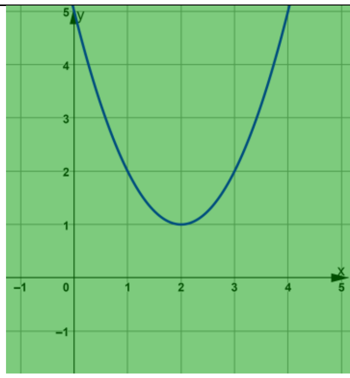
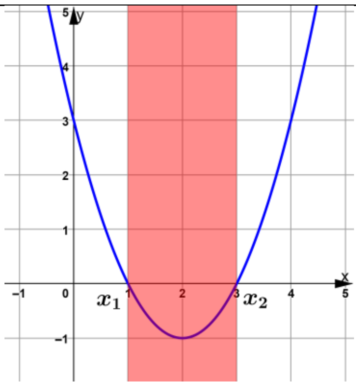
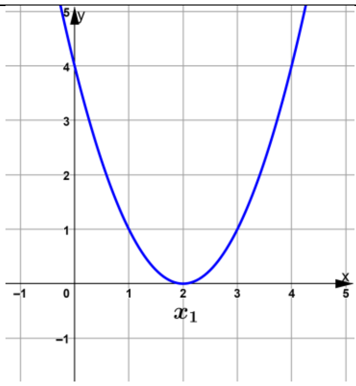
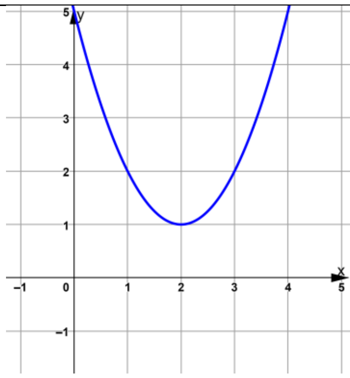
$\boldsymbol{D = b^2 - 4ac}$

$\boldsymbol{D > 0 \rightarrow 2\ megoldás}$

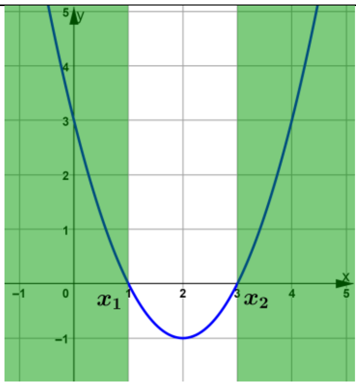
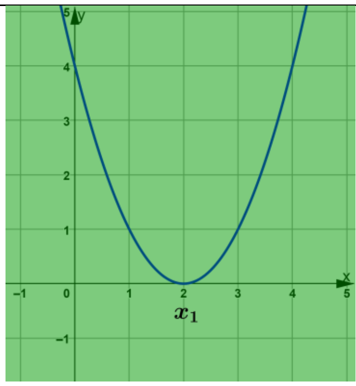
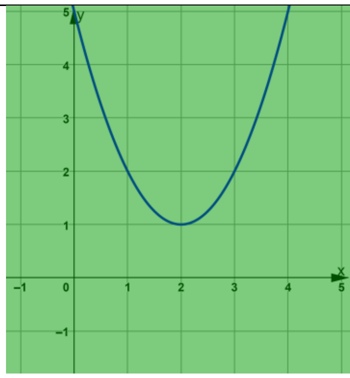
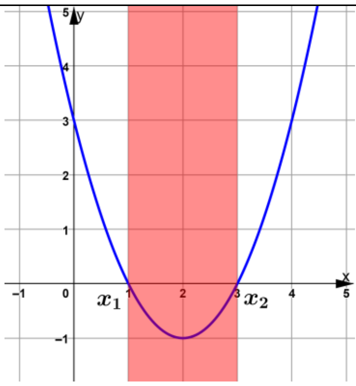
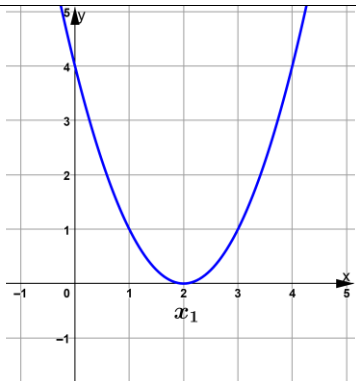
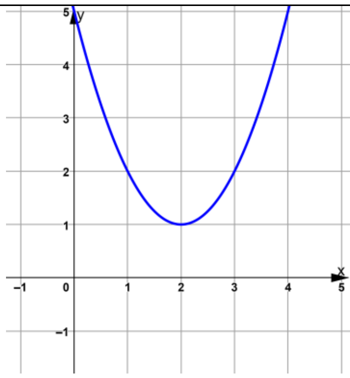
$\boldsymbol{D = 0 \rightarrow 1\ megoldás}$

$\boldsymbol{D < 0 \rightarrow 0\ megoldás}$

Másodfokú egyenlőtlenségek (ha nincs megengedve az egyenlőség)

	$D > 0 \rightarrow 2\ megoldás$	$D = 0 \rightarrow 1\ megoldás$	$D < 0 \rightarrow 0\ megoldás$
$a \cdot x^2 + b \cdot x + c > 0$	 $x < x_1\ vagy\ x_2 < x$	 $x < x_1\ vagy\ x_1 < x$ $x \in \mathbb{R} \setminus \{x_1\}$	 $x \in \mathbb{R}$
$a \cdot x^2 + b \cdot x + c < 0$	 $x_1 < x < x_2$	 $x = x_1$	 $Nincs\ megoldás$

Másodfokú egyenlőtlenségek (ha meg van engedve az egyenlőség)

	$D > 0 \rightarrow 2\ megoldás$	$D = 0 \rightarrow 1\ megoldás$	$D < 0 \rightarrow 0\ megoldás$
$a \cdot x^2 + b \cdot x + c \geq 0$	 $x \leq x_1\ vagy\ x_2 \leq x$	 $x \in \mathbb{R}$	 $x \in \mathbb{R}$
$a \cdot x^2 + b \cdot x + c \leq 0$	 $x_1 \leq x \leq x_2$	 $Nincs\ megoldás$	 $Nincs\ megoldás$

Teljes négyzet alak

Teljes négyzet alak: $(\Delta \pm \boxplus)^2 \pm \otimes$

Teljes négyzet alakra hozás lépései:

- A négyzetes tagból vonjunk gyököt
- Határozzuk meg az előjelet a zárójelen belül
- Határozzuk meg a második tagot a zárójelben
- Ha kell egészítsük ki a teljes négyzet alakot

Gyöktényezős alak

$a \cdot (x - x_1) \cdot (x - x_2)$

Viéte-formulák

$a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$

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

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

Tört egyenletek

- Mindig a kezdeti feltétellel (KF) kezdünk
- A K.F. hogy a nevező nem lehet egyenlő 0-val (0-val nem osztunk)
- Ezután a nevezővel (nevezőkkel) fel tudunk szorozni, vagy ha a tört egyenlő 0-val, akkor a nevezőt elhagyjuk és a $számláló = 0$ egyenletet oldjuk meg

Tört egyenlőtlenségek

- Itt is a kezdeti feltétellel (K.F.) kezdünk
- Ha a $tört > 0$, akkor megvizsgáljuk a $\frac{\oplus}{\oplus}$ és a $\frac{\ominus}{\ominus}$ eseteket
- Ha a $tört < 0$, akkor megvizsgáljuk a $\frac{\oplus}{\ominus}$ és a $\frac{\oplus}{\ominus}$ eseteket
- Ha relációjelben meg van engedve az egyenlőség, azt csak a számlálóban engedjük meg