

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:

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

Diszkrimináns

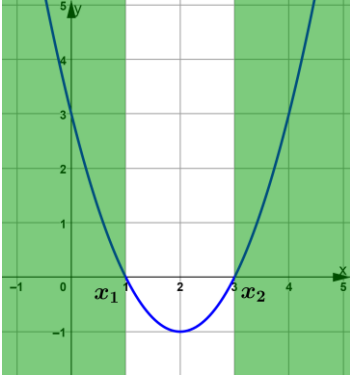
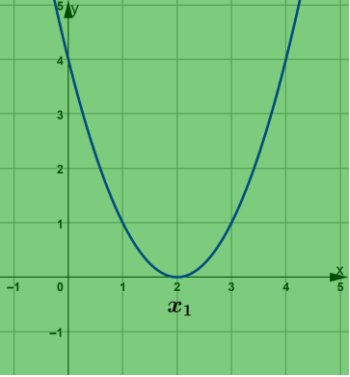
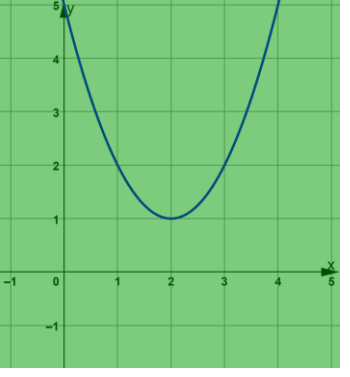
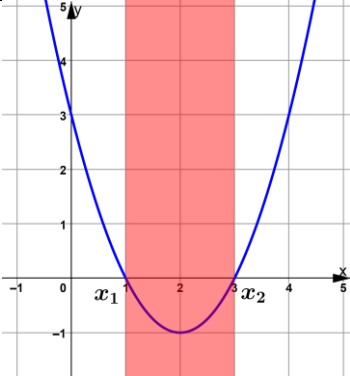
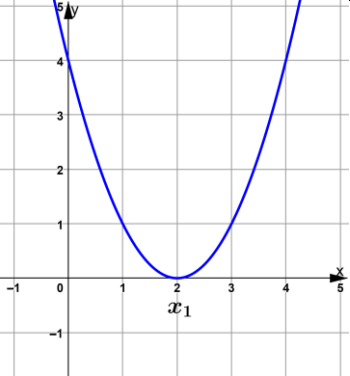
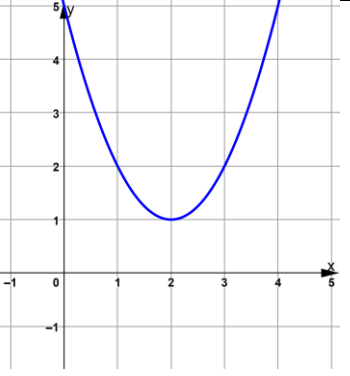
$$D = b^2 - 4ac$$

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

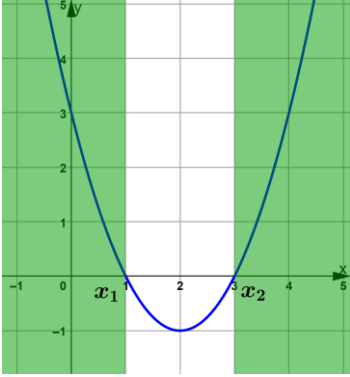
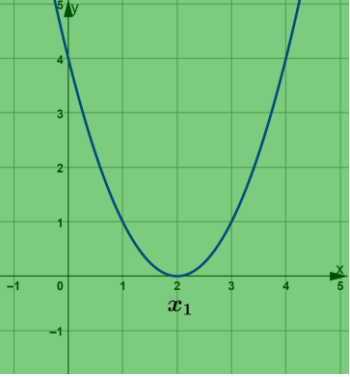
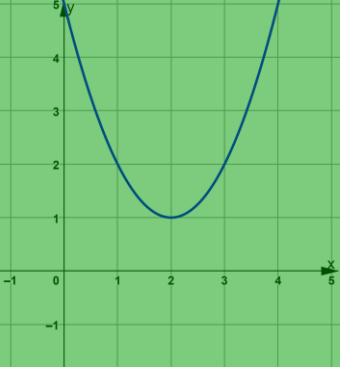
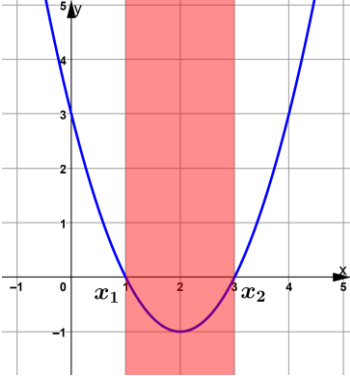
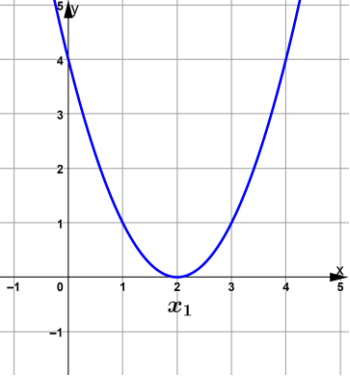
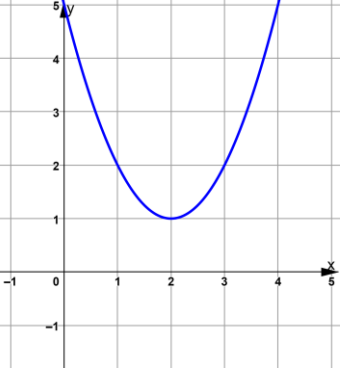
$$D = 0 \rightarrow 1 \text{ megoldás}$$

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

Másodfokú egyenlőtlenségek (ha nincs megengedve az egyenlőség)

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

Másodfokú egyenlőtlenségek (ha meg van engedve az egyenlőség)

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

Teljes négyzet alak

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

Teljes négyzet alakra hozás lépései:

1. A négyzetes tagból vonjunk gyököt
2. Határozzuk meg az előjelet a zárójelen belül
3. Határozzuk meg a második tagot a zárójelben
4. Ha kell egészítsük ki a teljes négyzet alakot

Gyöktényező alak

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

Viéte-formulák

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

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

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

Tört egyenletek

1. Mindig a kezdeti feltétellel (*K.F.*) kezdünk
2. A *K.F.* hogy a nevező nem lehet egyenlő 0-val (0-val nem osztunk)
3. 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

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