$$|x| = \begin{cases} x, & \text{ha } x \geq 0 \\ -x, & \text{ha } x < 0 \end{cases}$$

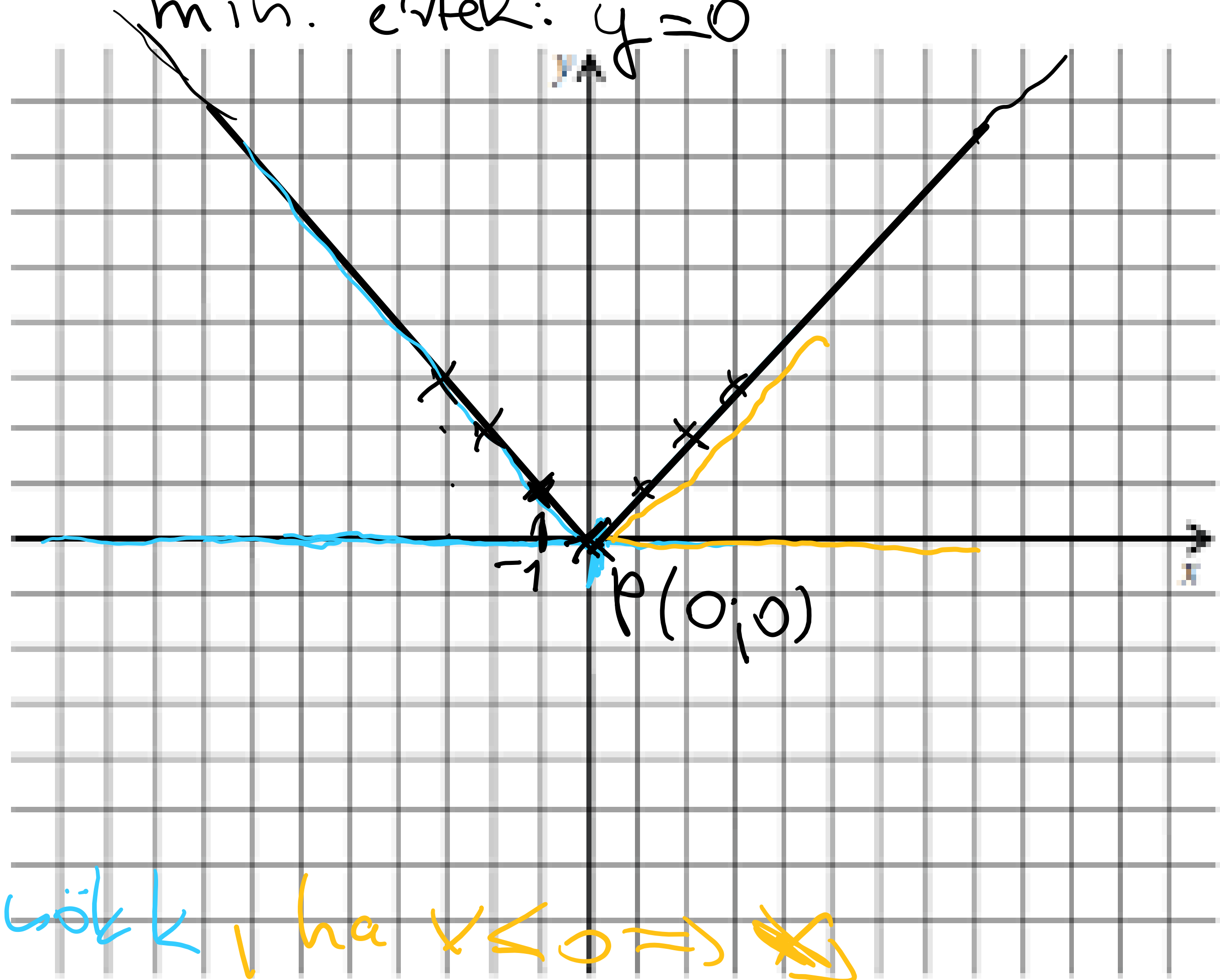
Abszolútérték függvény

5. szélsőérték:
min. hely: $x=0$
min. érték: $y=0$

1. Ábrázoljuk és jellemezzük az

$f(x) = |x|$ függvényt

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$\lvert x\rvert$	3	2	1	0	1	2	3



Tul:

1. D_f: $\mathbb{R}$
2. R_f: $[0; \infty[$ $y \geq 0$
3. zh: $X=0$
4. menete:

ha $x \in]-\infty; 0] \rightarrow$ szig. mon. csökk | ha $x < 0 \Rightarrow$ ↘

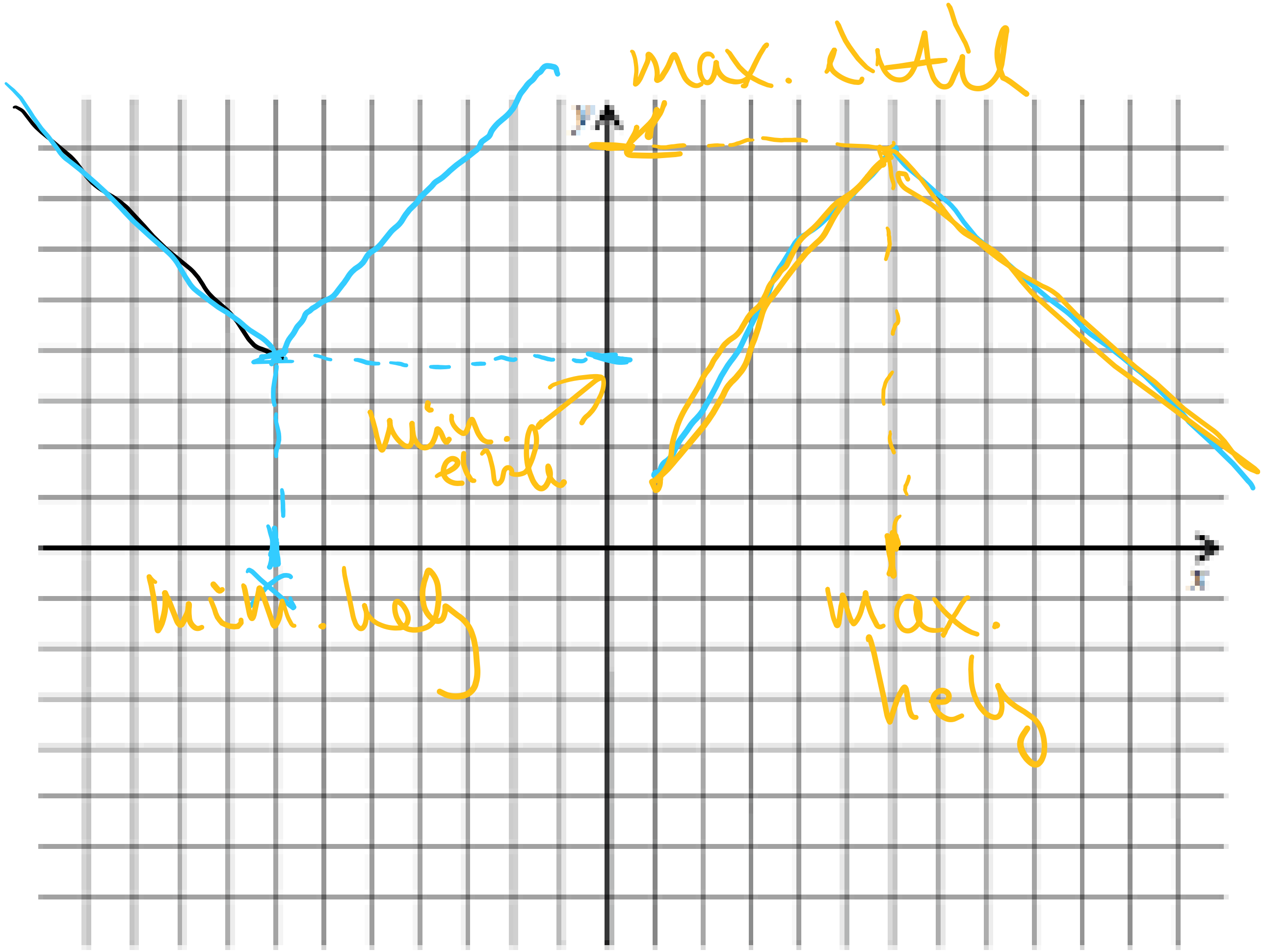
ha $x \in]0; \infty[\rightarrow$ szig. mon. nő | ha $x > 0 \Rightarrow$ ↗

Függvény szélsőértéke

x

- Azt a független változót, amelyhez a legnagyobb vagy legkisebb
y függvényérték tartozik a függvény szélsőérték helyének nevezzük (maximum hely vagy minimum hely).

- A legnagyobb vagy legkisebb függvényéréket a függvény szélsőértékének nevezzük (maximum érték vagy minimum érték).



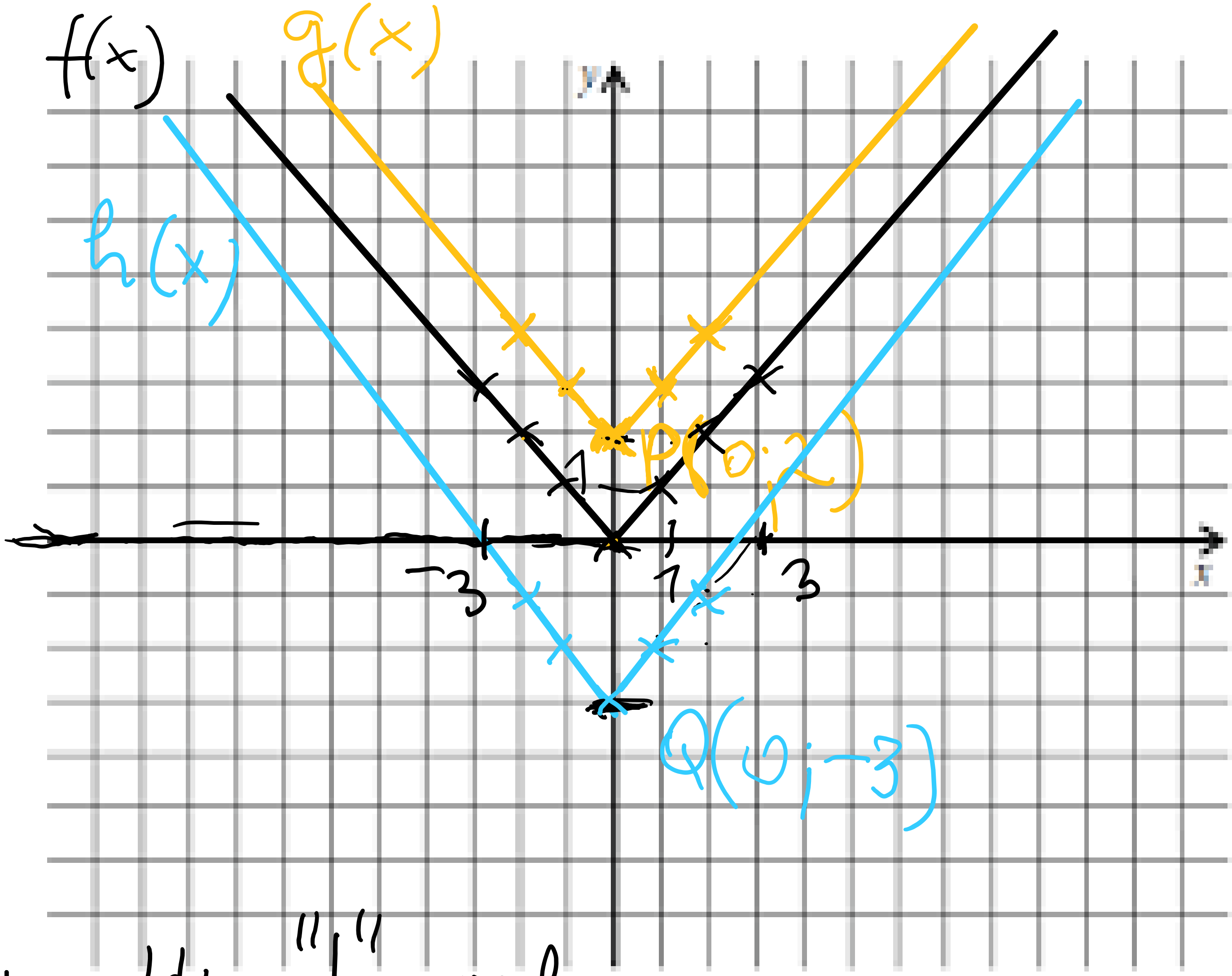
Ábrázoljuk közös koordináta rendszerben, majd jellemezzük a következő függvényeket:

$f(x) = |x|$

$g(x) = |x| + 2$

$h(x) = |x| - 3$

x	-2	-1	0	1	2
$\lvert x \rvert$	2	1	0	1	2
$\lvert x \rvert + 2$	4	3	2	3	4
$\lvert x \rvert - 3$	-1	-2	-3	-2	-1



$f(x) = |x| + b$

eltolás az y-tengely mentén "b"-vel

$g(x)$ tul:

1. $D_f: \mathbb{R}$

2. $R_f: 2 \leq y$ $[2; \infty[$

3. zh: nincs

4. menete:

ha $x \leq 0$ $(x \in]-\infty; 0])$ $\Rightarrow \searrow$

ha $x > 0$ $(x \in]0; \infty[)$ $\Rightarrow \nearrow$

5. szélsőérték:

min. hely: $x = 0$

min. érték: $y = 2$

$h(x)$ tul:

1. $D_f: \mathbb{R}$

2. $R_f: [-3; \infty[$ $y \geq -3$

3. zh: $x_1 = -3$

$x_2 = 3$

4. menete:

ha $x \leq 0$ $(x \in]-\infty; 0])$ $\Rightarrow \searrow$

ha $x > 0$ $(x \in]0; \infty[)$ $\Rightarrow \nearrow$

5. szélsőérték:

min. hely: $x = 0$

min. érték: $y = -3$

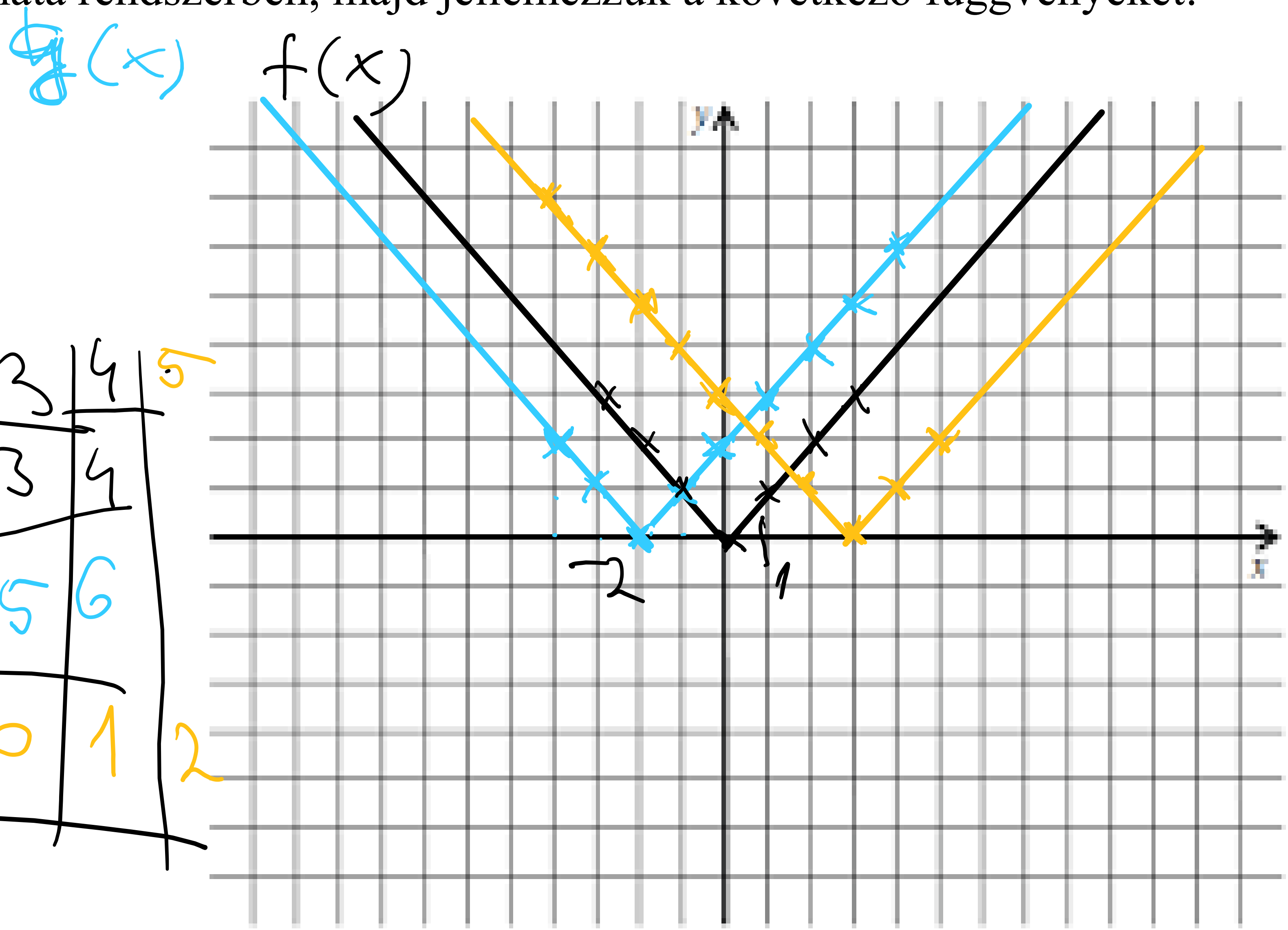
Ábrázoljuk közös koordináta rendszerben, majd jellemezzük a következő függvényeket:

$f(x) = |x|$

$g(x) = |x + 2|$

$h(x) = |x - 3|$

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$\lvert x \rvert$	4	3	2	1	0	1	2	3	4	
$\lvert x+2 \rvert$	2	1	0	1	2	3	4	5	6	
$\lvert x-3 \rvert$	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2

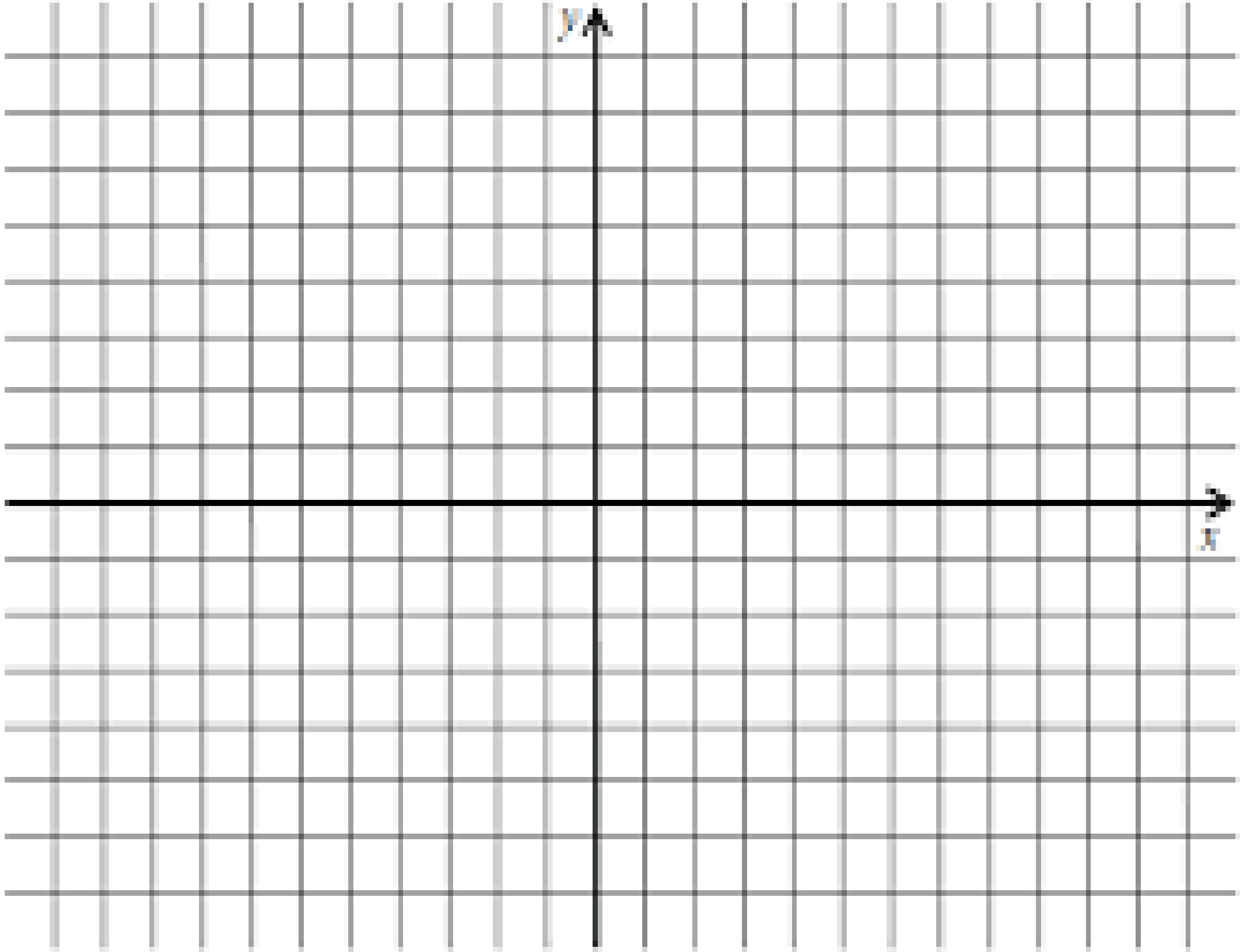


Hf:

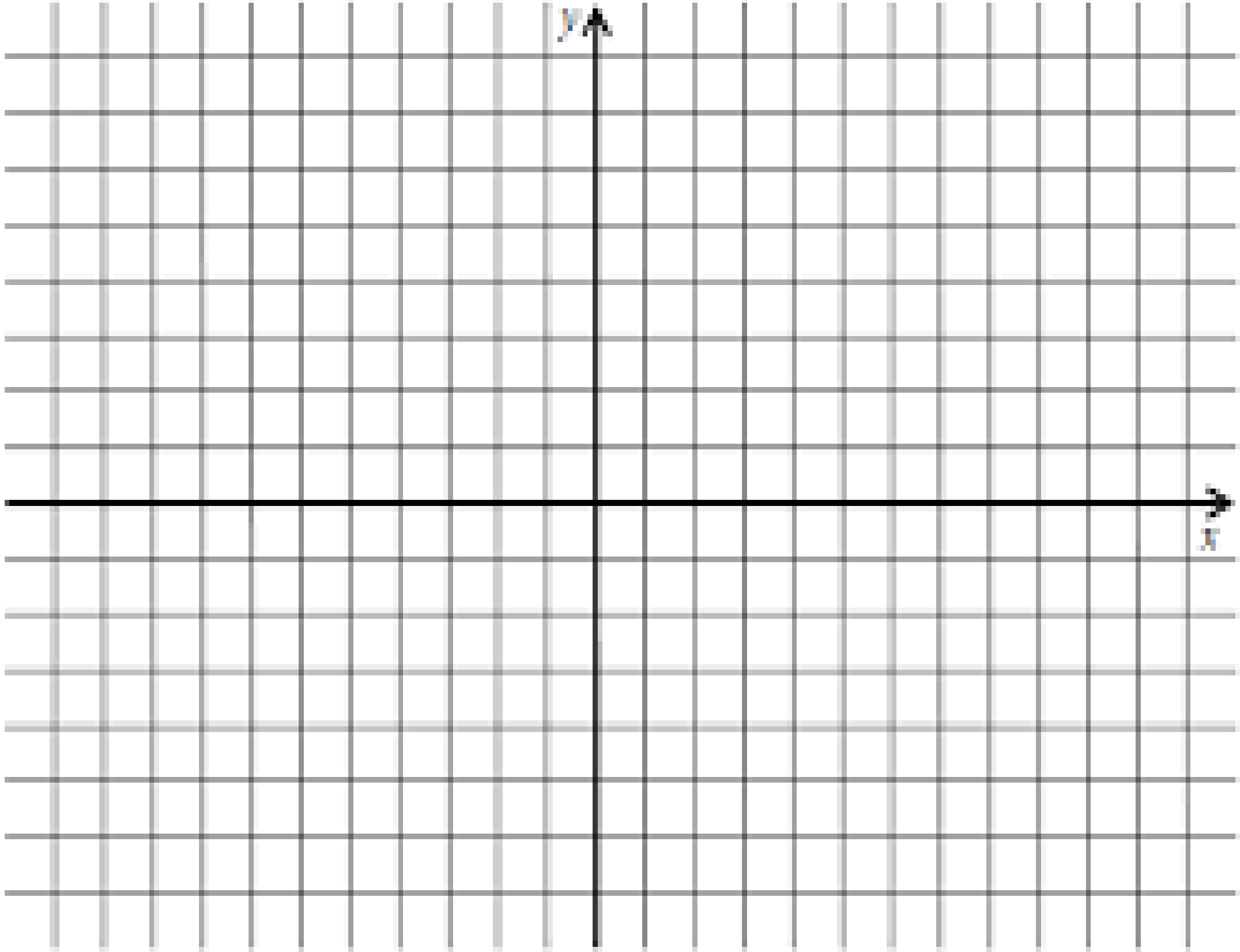
$f(x) = |x| - 4$ ábr. + jell.

$g(x) = |x| + 5$

$f(x) = |x - 3| + 2$



$f(x) = 2|x| - 4$



$f(x) = -|x-2| + 5$