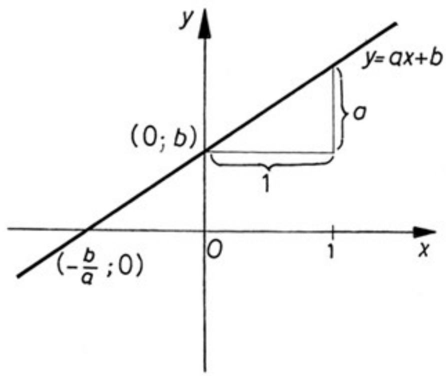
ELSŐFOKÚ FÜGGVÉNYEK

Az f: R → R, f(x) = ax + b (a, b konstans,a ≠ 0) függvényeket **elsőfokú függvény**eknek

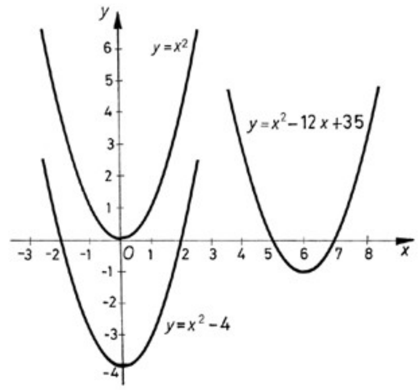
Az elsőfokú függvények képe **egyenes**.



MÁSODFOKÚ FÜGGVÉNYEK

Az f: R → R, f(x) = ax^2 + bx + c (a, b, ckonstans,a ≠ 0) függvényeket **másodfokú függvényeknek** nevezzük.

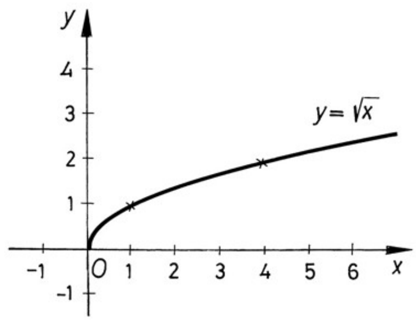
A másodfokú függvényeknek képe **parabola.**



A NÉGYZETGYÖK FÜGGVÉNY

Az $f:(R\setminus R^{-})\rightarrow R,\ f(x)=\sqrt{x}$ függvényt **négyzetgyök függvény**nek nevezzük.

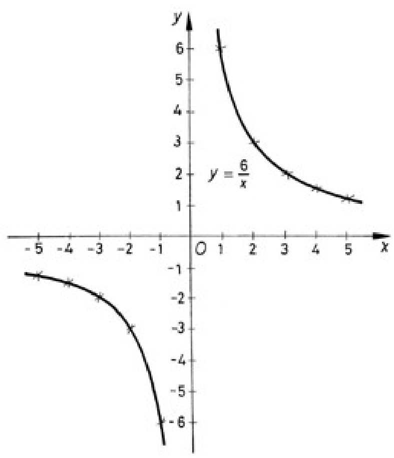
A négyzetgyök függvény grafikus képe az ***x*²** függvény I. negyedben levő grafikus képéből az *x* és *y* tengely felcserélésével adódik. (Ez az *y* = *x* egyenletű egyenesre vonatkozó tükrözést jelent.)



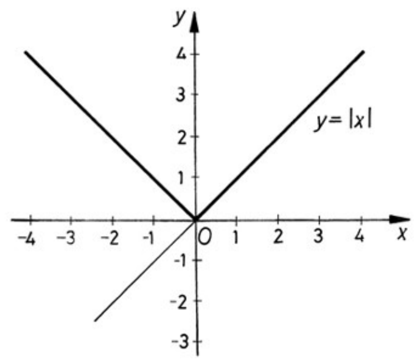
ELSŐFOKÚ TÖRTFÜGGVÉNYEK

Az $f:(R\setminus\left\{-\frac{d}{c}\right\})\rightarrow R,\ f(x)=\frac{ax+b}{cx+d}$ függvényt (ahol *a*, *b*, *c*, *d* konstans,*c* ≠ 0 és *ad* ≠ *bc*) **elsőfokú törtfüggvény**nek nevezzük.

Az elsőfokú törtfüggvények képe **hiperbola.**



AZ ABSZOLÚTÉRTÉK FÜGGVÉNY



Az f: R → R, f(x) = |x| függvényt **abszolútérték függvény**nek nevezzük.

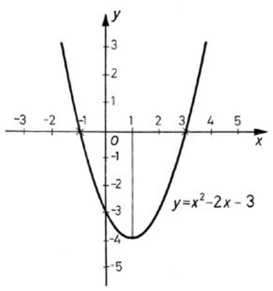
A g(x)=x függvény képének x tengely alatti részét tükrözzük az x tengelyre. Ez a tükörkép, együtt a g függvény grafikonjának az x tengelyen levő és az x tengely feletti részével, lesz az f függvény grafikus képe.

FÜGGVÉNYTRANSZFORMÁCIÓK

A függvényérték transzformációi		A változó transzformációi	
$f(x) + c$,	az f függvény képe az y tengellyel párhuzamosan eltolódik $\lvert c\rvert$-vel, ha $0 < c$, akkor felfelé, ha $c < 0$, akkor lefelé;	$f(x + c)$,	az f függvény képe az x tengellyel párhuzamosan eltolódik $\lvert c\rvert$-vel, ha $0 < c$, akkor balra, ha $c < 0$, akkor jobbra;
$-f(x)$,	az f függvény képe az x tengelyre tükröződik;	$f(-x)$,	az f függvény képe az y tengelyre tükröződik;
$cf(x)$,	az f függvény képe az y tengely irányában c-szeresére megnyúlik, ha $1 < c$, összenyomódik, ha $0 < c < 1$.	$f(cx)$,	az f függvény képe az x tengely irányában 1c -szeresére összenyomódik, ha $1 < c$, megnyúlik, ha $0 < c < 1$.

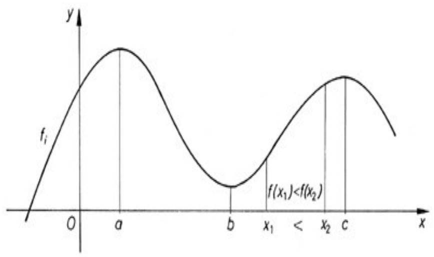
FÜGGVÉNYEK JELLEMZŐI

Valamely f függvény **zérushelyeinek** nevezzük az értelmezési tartományának mindazokat az x értékeit, amelyeknél $f(x) = 0$.



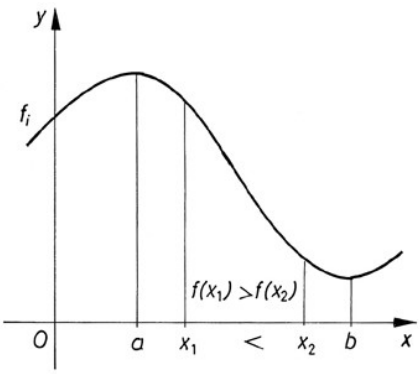
A g: **R→R,** $\boldsymbol{g(x)=x^2-2x-3}$ függvénynek a zérushelyei $x_1 = -1$, $x_2 = 3$, mert $g(-1) = 0$, $g(3) = 0$

Ha az f függvény értelmezési tartományában egy intervallum bármely $x_1 < x_2$ értékeinél a függvényértékekre $f(x_1) < f(x_2)$ áll fenn, akkor azon az **intervallumon a függvény növekvő**.



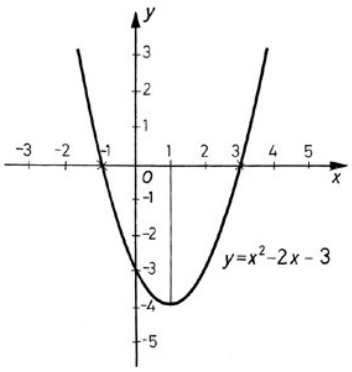
Az f függvény a [b; c]-on **monoton növő**.

Ha az f függvény értelmezési tartományában egy intervallum bármely $x_1 < x_2$ értékeinél a függvényértékekre $f(x_1) > f(x_2)$ áll fenn, akkor azon az **intervallumon a függvény csökkenő**.



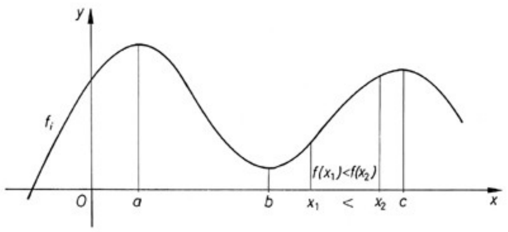
Az f függvény az [a; b]-on csökken. Szokásos kifejezéssel: „az f függvény az [a; b]-on **monoton csökkenő**”. (Monoton = egyhangú, változatosság nélküli.)

Egy f függvénynek **minimuma** van a változó x_0 értékénél, ha az ott felvett $f(x_0)$ függvényértéknél kisebb értéket sehol sem vesz fel a függvény.



A függvénynek az $x = 1$ helyen a legkisebb a függvényértéke: a függvénynek $x = 1$-nél **minimuma** van.

Egy f függvénynek **maximuma** van a változó x_0 értékénél, ha az ott felvett $f(x_0)$ függvényértéknél nagyobb értéket sehol sem vesz fel a függvény.



Az f függvénynek $x = a$ *helyen* maximuma van.

$x = b$ bizonyos környezetében a függvénynek minimuma van, az $x = c$ bizonyos környezetében pedig maximuma. Ezt **helyi minimumnak**, illetve **helyi maximumnak** nevezzük (más helyen a helyi minimumnál kisebb függvényérték is van, és megint más helyen a helyi maximumnál nagyobb függvényérték is van).