

Másodfokú függvény (parabola)

$$y = x^2$$

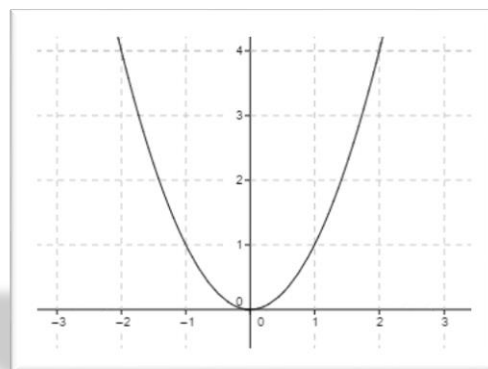
Az alap másodfokú függvény egyenlete $y = x^2$, képe egy parabola. Az általános hatvány- és gyökfüggvényekről később még lesz szó (a páratlan kitevőjű hatványfüggvények képe 2 félparabola, a páros kitevőjűeké egy parabola).

Általános egyenlete $y = gx^2 + hx + i$, melyből teljes négyzetté alakítás után kapjuk meg a következő formát: $y = a \cdot (x \pm b)^2 \pm c$, ahol az a a nyújtás mértékét jelenti; negatív b érték esetén jobbra, pozitív b esetén balra toljuk a függvényt; ha a c pozitív, akkor pedig felfele, ha negatív, akkor pedig lefele. Ha az a előjele negatív, akkor a függvényt tükrözzük az x tengelyre.

DEF: A parabola azon pontok mértani helye a síkban, melyek egyenlő távolságra vannak egy adott ponttól (fókuszpont, vagy gyújtópont) és egy ezen a ponton át nem haladó adott egyenestől (direktrix, vezéregyenes).

Az $f(x) = x^2$ függvény jellemzése (vagy $y = x^2$)

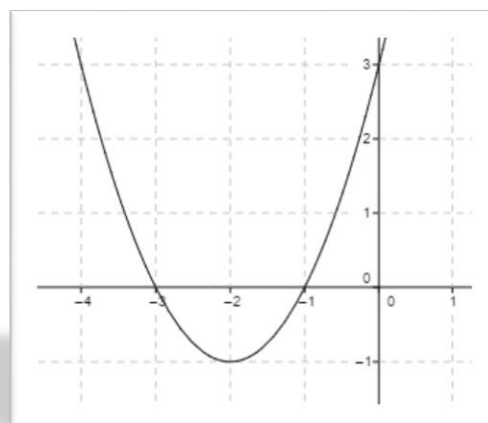
ÉT:	$x \in \mathbb{R}$
ÉK:	$y \in \mathbb{R}^+$
zh.:	$x = 0$
szélsőérték:	maximuma nincsen min hely: $x = 0$ min érték: $y = 0$
monotonitás:	szig. mon. csökken a $]-\infty; 0]$ -on szig. mon. nő a $[0; \infty[$ -on
paritás:	nem páratlan, páros
konvexitás:	konvex



$$y = a \cdot (x \pm b)^2 \pm c$$

Az $f(x) = (x + 2)^2 - 1$ függvény jellemzése

ÉT:	$x \in \mathbb{R}$
ÉK:	$y \geq -1$
zh.:	$x_1 = -3$ $x_2 = -1$
szélsőérték:	maximuma nincsen min hely: $x = -2$ min érték: $y = -1$
monotonitás:	szig. mon. csökken a $]-\infty; -2]$ -on szig. mon. nő a $[-2; \infty[$ -on
paritás:	nincsen
konvexitás:	konvex



Zérushely kiszámítása: $(x + 2)^2 - 1 = 0 \rightarrow$ másodfokú egyenlet megoldását, illetve az alapegyenlet átalakításának technikáját (teljes négyzetté alakítás) lásd az "Egyenletek, egyenlőtlenségek" fejezetben. $x_1 = -3$ $x_2 = -1$

Hatványfüggvény

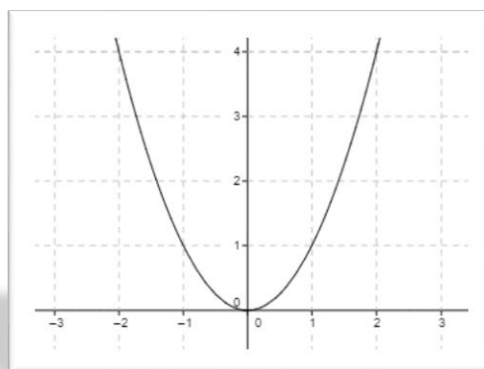
Másodfokú függvény, illetve páros hatványkitevőjű hatványfüggvények

A függvény képe egy parabola. A többi páros kitevőjű hatványfüggvény képe is hasonló.

Általános egyenlete $y = gx^2 + hx + i$, melyből teljes négyzetté alakítás után kapjuk meg a következő formát: $y = a \cdot (x \pm b)^2 \pm c$, ahol az a a nyújtás mértékét jelenti; negatív b érték esetén jobbra, pozitív b esetén balra toljuk a függvényt; ha a pozitív, akkor pedig felfele, ha negatív, akkor pedig lefele. Ha az a előjele negatív, akkor a függvényt tükrözzük az x tengelyre.

Az $f(x) = x^2$ függvény jellemzése (vagy $y = x^2$)

ÉT:	$x \in \mathbb{R}$
ÉK:	$y \in \mathbb{R}^+$
zh.:	$x = 0$
szélsőérték:	maximuma nincsen min hely: $x = 0$ min érték: $y = 0$
monotonitás:	szig. mon. csökken a $]-\infty; 0]$ -on szig. mon. nő a $[0; \infty[$ -on
paritás:	nem páratlan, páros
konvexitás:	konvex



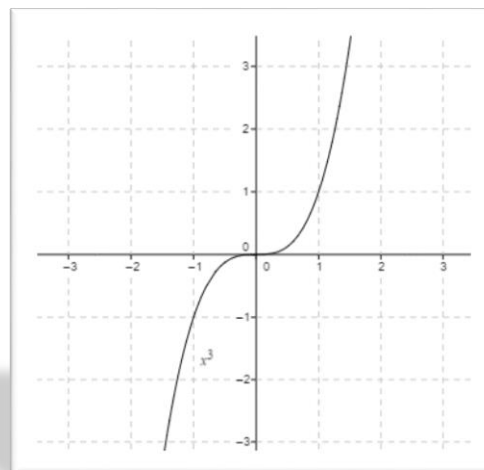
Harmadfokú függvény, illetve páratlan hatványkitevőjű hatványfüggvények

A függvény képe két ellentétes állású félparabola. A többi páratlan kitevőjű hatványfüggvény képe is hasonló.

Általános egyenlete $y = gx^3 + hx + i$, melyből teljes négyzetté alakítás után kapjuk meg a következő formát: $y = a \cdot (x \pm b)^2 \pm c$, ahol az a a nyújtás mértékét jelenti; negatív b érték esetén jobbra, pozitív b esetén balra toljuk a függvényt; ha a pozitív, akkor pedig felfele, ha negatív, akkor pedig lefele. Ha az a előjele negatív, akkor a függvényt tükrözzük az x tengelyre.

Az $f(x) = x^3$ függvény jellemzése (vagy $y = x^3$)

ÉT:	$x \in \mathbb{R}$
ÉK:	$y \in \mathbb{R}$
zh.:	$x = 0$
szélsőérték:	nincsen
monotonitás:	szig. mon. nő
paritás:	nem páros, páratlan
konvexitás:	konkáv a $]-\infty; 0]$ -on konvex a $[0; \infty[$ -on



A könyv megvásárolható egyben, nyomtatva - ára szintenként 4000 Ft

A könyv készítője:

Koczog András
matematikus, biológus
info@matematikam.hu

Forrás

www.matematikam.hu	→ Matematika korrepetálás, felkészítés
www.feladat.matematikam.hu	→ Online matematika feladatok
www.feladat.matematikam.hu/letoltes	→ Letölthető matematika feladatsorok
www.konyv.matematikam.hu	→ Matematika könyvem témakörei, fejezetei
www.fb.com/matematikam.hu	→ A tanítás és matek facebook oldala
info@matematikam.hu	→ Üzenet a könyvvel és az oktatással kapcsolatban

Évek óta foglalkozom matematika oktatással - az általános iskolás korosztálytól kezdve az érettségizőkön át egészen az egyetemi szintig készíték fel diákokat a különböző megmérettetésekre. Végzettségemet tekintve okleveles matematikus és biológus vagyok, illetve webszerkesztő és hivatásos túravezető. Szerencsémre ezekre nem mint feladat, hanem mint hobbi tudok tekinteni, így továbbra is lelkesen képezem magamat ezen területeken.

2008-ban sikerült befejeznem a jegyzetet, majd 2014-ben a diplomám megszerzése után újra nekiláttam a fejezetek "modernizálásának", az egész anyagot kibővítettem, és igyekeztem még inkább használhatóvá tenni. Most már teljes bizonyossággal elmondhatom, hogy a könyv elég a közép- és az emelt szintű érettségihez is.

Reklám

www.turaoldal.hu	→ Minden, ami túrázás, túlélés, természet
www.elovilag.turaoldal.hu	→ A Kárpát-medence és környékének élővilága
www.blog.turaoldal.hu	→ Cikkek a túrázással és a természettel kapcsolatban
www.fb.com/turaoldal.hu	→ A turaoldal.hu lapok facebook oldala
info@turaoldal.hu	→ Üzenet a természettel és a túrázással kapcsolatban