Funktioner og parabler

Toppunkt, nulpunkter og en kastet bold

Navn: _____ Klasse: _____

Eksempel

En **andengradsfunktion** har formen $y = ax^2 + bx + c$. Grafen er en **parabel**. Tag $f(x) = x^2 - 2x - 3$ ($a = 1$, $b = -2$, $c = -3$).

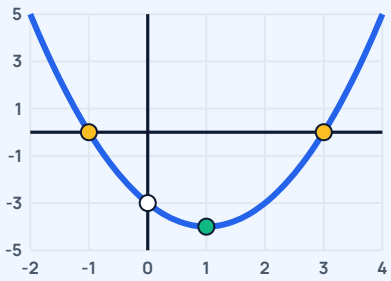
Skæring med y-aksen: $c = \mathbf{-3}$

Toppunkt: $x = -b : (2a) = 2 : 2 = 1$, $y = 1^2 - 2 \cdot 1 - 3 = \mathbf{-4}$.

Toppunkt $(1, -4)$.

Nulpunkter: $d = b^2 - 4ac = 4 + 12 = 16$, $x = (2 \pm 4) : 2$, så $\mathbf{x = 3}$ og $\mathbf{x = -1}$

Svar: Parablen åbner opad (a er positiv), har bund i (1, −4) og skærer x-aksen i −1 og 3.



Øv dig

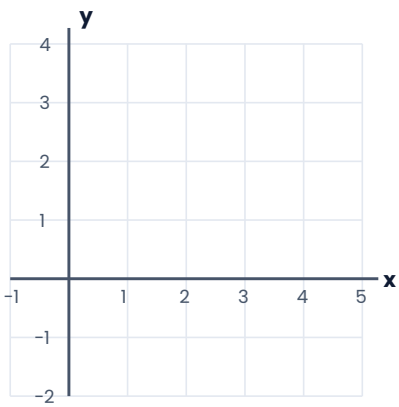
1 Lav en tabel for $f(x) = x^2 - 4x + 3$ med $x = 0, 1, 2, 3, 4$. Tegn punkterne i et koordinatsystem og forbind dem. *(Brug tabellen og koordinatsystemet nederst på siden.)*

2 Find toppunktet for $f(x) = x^2 - 4x + 3$. Åbner parablen opad eller nedad?

3 Løs $x^2 + 2x - 8 = 0$ med diskriminanten: $d = b^2 - 4ac$, $x = (-b \pm \sqrt{d}) : (2a)$.

Til opgave 1: tabel og koordinatsystem

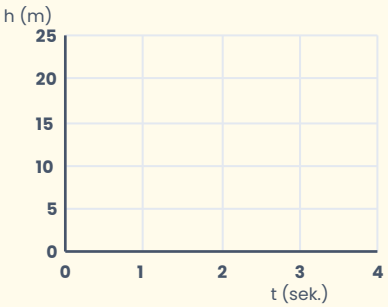
x	0	1	2	3	4
f(x)					



Brug det

4 En bold kastes op i luften. Højden i meter efter t sekunder er $h(t) = -5t^2 + 20t$. Find højden efter 1 sekund. Hvornår er bolden højest, og hvor højt kommer den?

Tegn grafen i koordinatsystemet til højre, og tjek dit svar.



5 Hvornår lander bolden igen? (Løs $h(t) = 0$.) Hvorfor passer toppunktet midt imellem start og landing?

Udfordring

6 Du har 20 m hegn til en rektangulær hundegård. Den ene side er x, den anden er $10 - x$. Arealet er $A(x) = x \cdot (10 - x)$. Lav en tabel for $x = 1$ til 9 og find den største gård. Hvilken form har den?

 © 2026 Mattenemt.dk. Må kopieres til brug i egen undervisning.