

Polynomier

Øvelse 1 Bestem eventuelle skæringspunkter mellem parablerne for følgende par af andengradspolynomier:

$$f_1(x) = 2x^2 \quad \text{og} \quad f_2(x) = -3x^2$$

$$g_1(x) = -4x^2 + 4x - 3 \quad \text{og} \quad g_2(x) = -3x^2$$

$$h_1(x) = x^2 + 2x - 1 \quad \text{og} \quad h_2(x) = 5x^2 + x + 2$$

Øvelse 2 Løs følgende ligninger:

a) $3(x - 4) + 2 = 2x + 7$

b) $x^2 - 5x + 6 = 0$

Øvelse 3 Bestem koordinatsættet til toppunktet for parablen givet ved

$$f(x) = -2x^2 + 8x - 5.$$

Øvelse 4 Tegn grafen for funktionen f givet ved

$$f(x) = \begin{cases} -3(x + 2)^2 + 16, & -4.3 \leq x \leq 0 \\ -3(x - 2)^2 + 16, & 0 < x \leq 4.3 \end{cases}$$

Grafen ligner logoet for en international fastfoodkæde. Hvilken?

Øvelse 5 Katrine og Asta skyder med en vakuum-kanon, som de har bygget i skolens makerspace. De afprøver den ved at skyde ud over vandet. De optager affyringen med kamera og kan derved få nogle sammenhængende værdier for kanonkuglens bevægelse i x - og y -retningen. x er den vandrette afstand fra det sted kanonen står, og y er kuglens lodrette højde over vandoverfladen.

x (m)	0	1	2	3	5	7	9	12	15
y (m)	2	2,99	3,92	4,89	6,79	8,5	9,83	12,3	14,1

Ifølge den klassiske fysik kan en kugles bevægelse beskrives ved modellen

$$f(x) = ax^2 + bx + c,$$

hvor x er den vandrette afstand, og $f(x)$ er kuglens højde.

- a) Bestem konstanterne a , b og c ved regression.
- b) Opskriv et udtryk for kuglens lodrette højde $f(x)$ som funktion af x .
- c) Tegn grafen for f .
- d) Bestem ud fra modellen, hvor langt kuglen har bevæget sig i vandret retning, når den rammer vandet.
- e) Bestem ud fra modellen, hvor højt kuglen maksimalt har været oppe.