

# Andengradsfunktion

## parabel

### Forskrift

$$y = ax^2 + bx + c$$

a

Er **a positiv** vender parablens ben op ad (**glad mund**).

Eks:  $y = 2x^2 + 3x + 5$



Er **a negativ** vender parablens ben ned ad (**sur mund**).

Eks:  $y = -x^2 + 4x + 12$



Jo **større** en talværdi **a** har, jo stejlere er parablens ben.



b

**b** flytter parablens toppunkt (og symmetriakse) **væk** fra y-aksen. Stadig samme hældningstal og skæringspunkt med y-aksen

c

**c** er hvor parablen skærer y-aksen. En parabel vil altid **skære y-aksen** i punktet **(0,c)**

Eks:

$$y = 2x^2 + 5x$$

har **skæringspunkt** i **(0,0)**

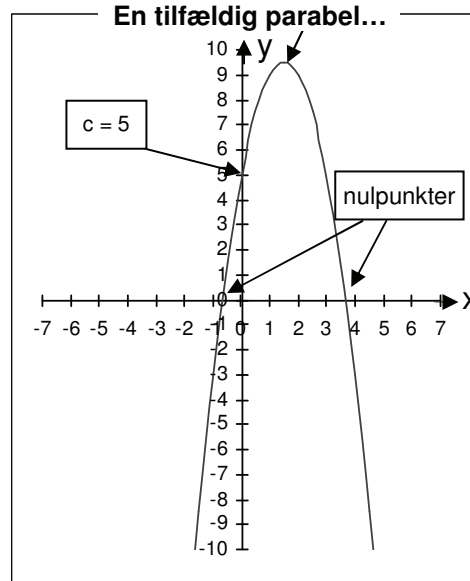
$$y = x^2 - 6x + 7$$

har **skæringspunkt** i **(0,7)**

$$y = -4x^2 + x - 2$$

har **skæringspunkt** i **(0,-2)**

En tilfældig parabel...



Ved grafisk løsning er det **MEGET** vigtigt at have punkter nok!  
**HUSK** det er en **kurve** – og ikke liniestykker!

Lav **ALTID** et "sildeben" hvor udregningerne begrundet din graf:

Løsning vha. sildeben:		$y = -0,25x^2 + 1$									
x-værdierne sættes ind i forskriften, og y-værdierne udregnes...											
x	-4	-3	-2	-1	-0,5	0	0,5	1	2	3	4
y	-3	-1,25	0	0,75	0,94	1	0,94	0,75	0	-1,25	-3

### 4 typer andengradsfunktioner:

#### 1. $y = ax^2$

Toppunktet ligger **ALTID** på y-aksen ( $b = 0$ ) og parablen **skærer ALTID** i **(0,0)** ( $c = 0$ )

Eks:  $y = 5x^2$

#### 2. $y = ax^2 + bx$

Toppunktet ligger **ALDRIG** på y-aksen ( $b \neq 0$ ), og parablen **skærer ALTID** i **(0,0)** ( $c = 0$ )

Eks:  $y = -2x^2 - 6x$

#### 3. $y = ax^2 + c$

Toppunktet er **ALTID** på y-aksen ( $b = 0$ ) og parablen **skærer ALDRIG** i **(0,0)** ( $c \neq 0$ ).

Eks:  $y = 3x^2 + 4$

#### 4. $y = ax^2 + bx + c$

Toppunktet er **ALDRIG** på y-aksen ( $b \neq 0$ ), og parablen **skærer ALDRIG** i **(0,0)** ( $c \neq 0$ ).

Eks:  $y = -x^2 + 8x - 3$

### Hvor i koordinatsystemet ligger parablen (se næste side)?

$a > 0$  og  $D > 0$



$a < 0$  og  $D > 0$



$a > 0$  og  $D = 0$



$a < 0$  og  $D = 0$



$a > 0$  og  $D < 0$



$a < 0$  og  $D < 0$

