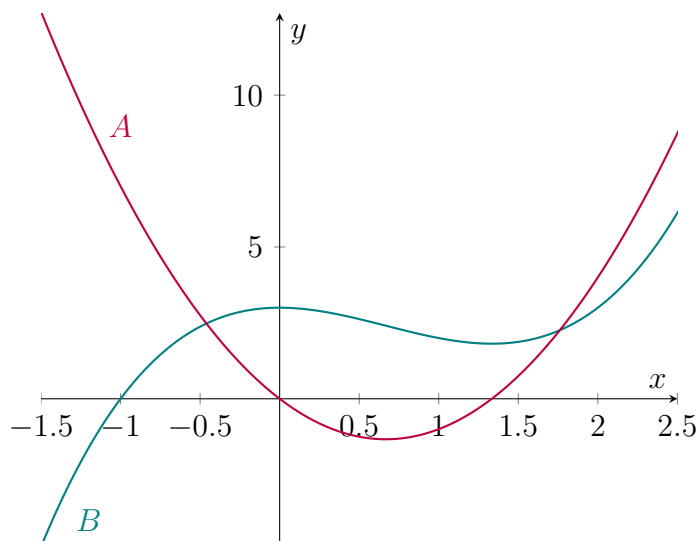


# Sammenhæng mellem $f$ og $f'$ .

## Grafer

I nogle tilfælde vil vi kun kende graferne for  $f$  og  $f'$ , og ud fra dette skal vi afgøre, hvilken af graferne der er graf for  $f$  og graf for  $f'$ . Lad os betragte et eksempel.

**Eksempel 1.1.** Graferne for  $f$  og  $f'$  kan ses af Fig. 1.



Figur 1: Grafer for  $f$  og  $f'$

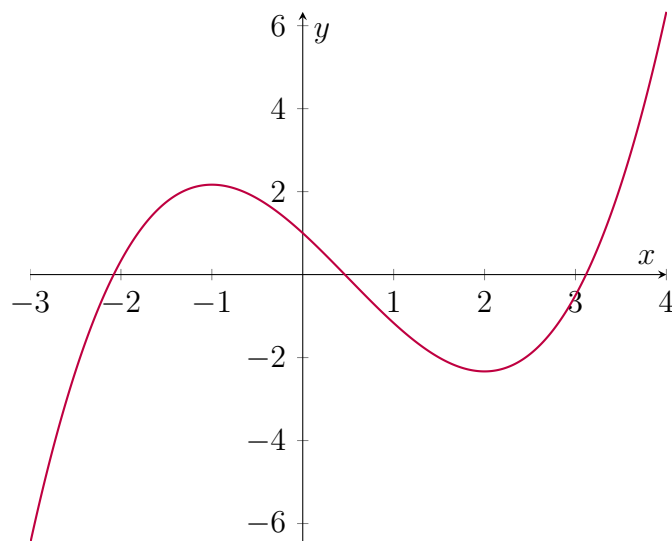
Vi skal afgøre hvilken af graferne  $A$  og  $B$  der tilhører  $f$  og  $f'$ . Vi ved, at  $f'(x) = 0$ , når grafen for  $f$  er i et ekstremumspunkt. Vi kan se, at grafen  $B$  har et toppunkt i  $x = 0$  og et minimum omkring  $x = 1.3$ . Grafen  $A$  skærer  $x$ -aksen i netop disse punkter. Derfor må grafen for  $f$  være  $B$  og grafen for  $f'$  må være  $A$ .

Vi skal også ud fra en monotonilinje kunne skitsere en mulig graf for en funktion

**Eksempel 1.2.** Vi får givet følgende monotonilinje og ønsker at bestemme en mulig graf for funktionen  $f$ .

$x$	-1		2		
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	↗		↘		↗

Vi kan se, at grafen skal have ekstrema i  $-1$  og  $2$  samt være voksende før og efter de to ekstrema og aftagende mellem. Vi skitserer en mulig graf, som kan ses af Fig. 2.



Figur 2: Mulig graf for funktionen med givet monotonilinje

## Opgave 1





- i) Skitsér en mulig graf for funktionen  $f$  med monotonilinjen

$x$	0		
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$			





- ii) Skitsér en mulig graf for funktionen  $f$  med monotonilinjen

$x$	-2		3		
$f'(x)$	+	0	-	0	-
$f(x)$					

- iii) Skitsér en mulig graf for funktionen  $f$  med monotonilinjen

$x$	-2		0		2		
$f'(x)$	-	0	+	0	-	0	+
$f(x)$							

- iv) Skitsér en mulig graf for funktionen  $f$  med monotonilinjen

$x$	-4		1		5		
$f'(x)$	-	0	+	0	+	0	-
$f(x)$							

## Opgave 2

På følgende koordinatsystemer kan man se graferne for  $f$  og  $f'$ . Afgør for hvert koordinatsystem hvilken af graferne der tilhører  $f$  og hvilken af graferne der tilhører  $f'$ .

