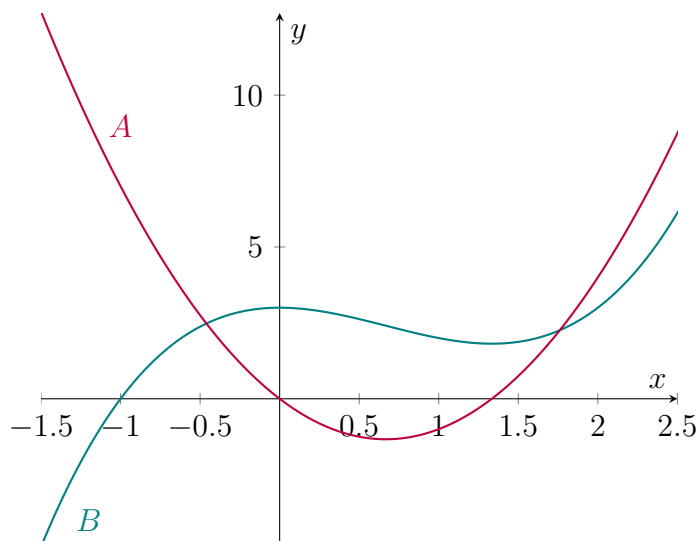


Sammenhæng mellem f og f' .

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'

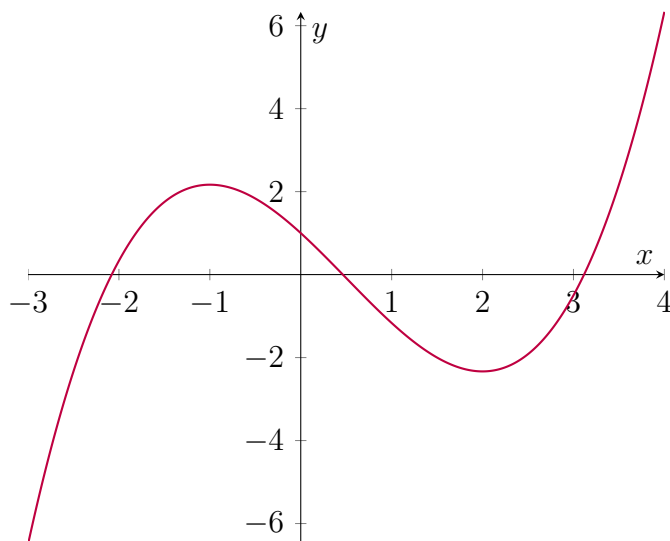
Vi skal afgøre hvilken af graferne A og B der tilhører f og f' . Vi ved, at $f'(x) = 0$, når grafen for f er i et ekstremumspunkt. Vi kan se, at grafen B har et toppunkt i $x = 0$ og et minimum omkring $x = 1.3$. Grafen A skærer x -aksen i netop disse punkter. Derfor må grafen for f være B og grafen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

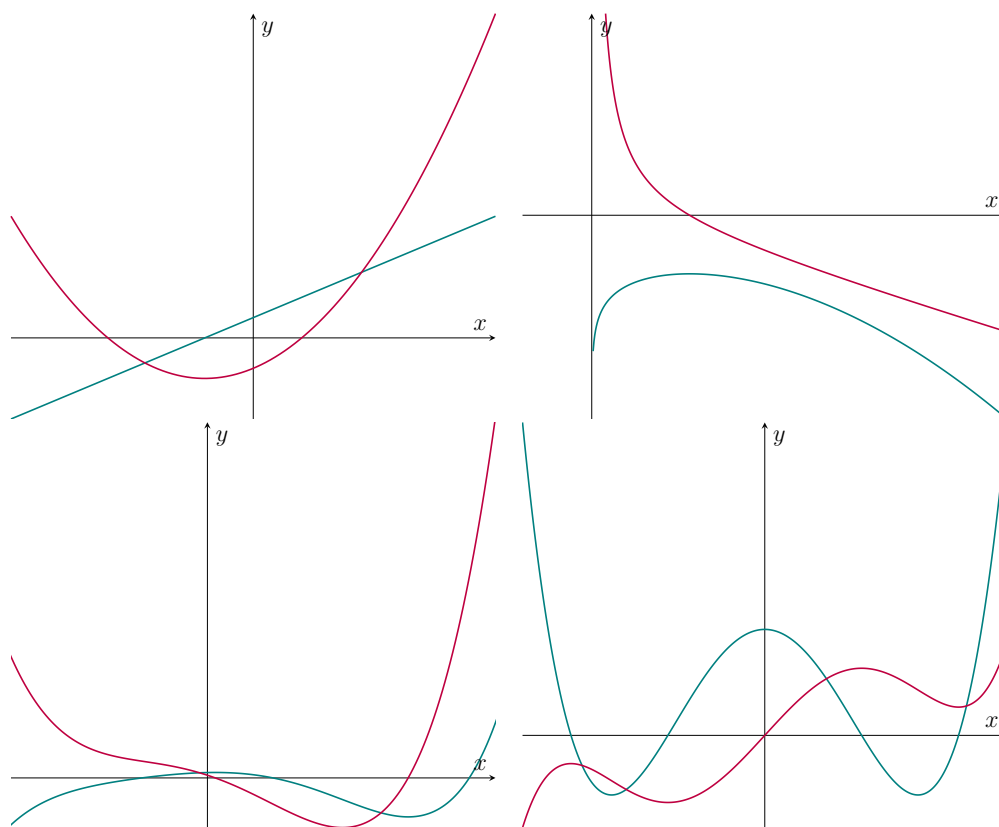
x	-2		0		2		
$f'(x)$	-	0	+	0	-	0	+
$f(x)$	↘	↗			↘	↗	

- 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' .



Opgave 3

Vi skal vise, at b -værdien for et andengradspolynomium rent faktisk tilsvare hældningen af funktionen i skæringen med y -aksen.

- Differentiér andengradspolynomiet $f(x) = ax^2 + bx + c$.
- Indsæt 0 på x plads i $f'(x)$. Hvad får du hældningen i $x = 0$ til at være?
- Hvad må konklusionen være?