# Regneregler for middelværdi og spredning

**Sætning 1**

Lad og være to uafhængige stokastiske variable. Vi har følgende regneregler for middelværdi og spredning:

Desuden kan man vise at hvis og er normalfordelte, så er normalfordelt.

1. Lad være normalfordelt med middelværdi og spredning 3, dvs. , og være normalfordelt med middelværdi og spredning 4, dvs. . Så har vi at

Dermed er normalfordelt med middelværdi 12 og spredning 5, dvs. .

### Opgave 1

Lad og . Bestem fordelingen af .

**Sætning 2**

Lad være en stokastisk variabel. Vi har følgende regneregler for middelværdi og spredning:

hvor . Desuden kan man vise at hvis er normalfordelt, så er normalfordelt.

### Opgave 2

Lad Bestem fordelingen af .

Lad os nu prøve at kombinere sætning 1 og 2 for at se hvordan gennemsnittet af en række normalfordelte stokastiske variable er fordelt.

### Opgave 3

1. Lad og være uafhængige og normalfordelte med middelværdi og spredning . Vis at gennemsnittet af og :

er normalfordelt med middelværdi og spredning .

1. Hvad sker der dermed når vi tager gennemsnittet af to stokastiske variable?

På lignende vis får vi at hvis er uafhængige og normalfordelte med middelværdi og spredning , så er gennemsnittet:

normalfordelt med middelværdi og spredning . Situationen er illustreret nedenfor med standardnormalfordelingen og de tilhørende tæthedsfunktioner. Vi ser at jo flere stokastiske variable vi tager gennemsnittet af, jo mere bliver fordelingen koncentreret omkring middelværdien.

