# Betingede sandsynligheder

### Opgave 1

I et spil kastes der én gang med en 4-sidet terning og en 6-sidet terning.

1. Hvad er sandsynligheden for at den 4-sidede terning viser ’1’ og den 6-sidede terning viser ’2’?
2. Hvad er sandsynligheden for at summen af de to terninger er 5?
3. Hvad er sandsynligheden for at summen af de to terninger er 5 eller mindre?

### Opgave 2

En stokastisk variabel har fordelingen:

1. Bestem .

### Opgave 3

I et skrabespil er der sandsynlighed for at vinde og for at tabe.

1. Hvis vi køber 3 skrabespil, hvad er så sandsynligheden for at vinde på det første og tabe på de to sidste?
2. Hvis vi køber 3 skrabespil, hvad er så sandsynligheden for at vinde på præcis 1 af de 3 spil?  
   *Tip: hvilke udfald er der hvor man vinder på præcis 1 af de 3 spil?*
3. Hvis vi køber 3 skrabespil, hvad er så sandsynligheden for at vinde på mindst 1 af de 3 spil?

I de situationer vi har set på indtil nu, så har de stokastiske variable været uafhængige, f.eks. i skrabespillet ovenfor hvor sandsynligheden for at vinde på det andet skrabespil ikke afhænger af om man har vundet på det første. Men I nogle situationer afhænger de stokastiske variable af hinanden. Hvis man f.eks. trækker kort fra et kortspil og ikke lægger kortene tilbage, så afhænger sandsynligheden for at trække et es anden gang af om man har trukket et es første gang. Til at løse det problem indfører vi betingede sandsynligheder. F.eks. sandsynligheden for at givet at som vi noterer således  
. Vi har så regnereglen:

Og på lignende vis kan sandsynligheden bestemmes hvis der er flere stokastiske variable i brug.

Lad os se et eksempel på hvordan vi bruger regnereglen ved at bestemme sandsynligheden for at man trækker to esser når man trækker to kort fra et kortspil uden tilbagelægning. Hvis beskriver det første kort man trækker, så er . Hvis beskriver det anden kort, så er sandsynligheden for at trække et es anden gang givet at det første kort var et es: .  
Samlet set er sandsynligheden for at trække to esser:

### Opgave 4

I et køkkenskab står der 6 tallerkener hvor 3 af dem er ridset. Vi vælger nu 3 tallerkener helt tilfældigt uden tilbagelægning, dvs. efter en tallerken er valgt kan den ikke vælges igen.

1. Hvad er sandsynligheden for at de 3 tallerkener vi vælger, er ridset?
2. Hvad er sandsynligheden for at 2 af de 3 tallerkener vi vælger, er ridset?  
   *Tip: start med at bestemme sandsynligheden for at de 2 første af de 3 tallerkener er ridset og den sidste tallerken ikke er ridset.*

### Opgave 5

