

DEL 1

Terningekast



Der kastes med to 4-sidede terninger. I et spil betragtes summen af de to terningers udfald.

- a) Udfyld denne tabel, der beskriver udfaldsrummet:

| | | Blå terning | | | |
|--------------|---|-------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Grøn terning | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| | 4 | | | | |

- a) Udregn sandsynlighederne for de forskellige udfald.
 b) Hvad er sandsynligheden for at få en sum på 5 eller større?
 c) Hvad er sandsynligheden for, at man slår 1 med den grønne terning og et lige tal med den blå terning?

DEL 2
Gevinster

I et bestemt hasardspil spiller du om penge. Du begynder med 100 kr og vinder i gennemsnit 2,50 kr pr spil.

- a) Opstil en funktion $f(x)$, hvor x er antallet af afviklede spil og $f(x)$ er de penge, som du har efter x spil.
- b) Hvor mange spil skal der spilles før du har 180 kr?

Formuen for en spiller af et bestemt spil kan beskrives med funktionen:

$$g(x) = -x^4 + 12x^3 + 10x^2 - 60x + 100, \quad 0 \leq x \leq 12$$

hvor x er antallet af minutters spil og $g(x)$ er spillerens formue.

- c) Tegn grafen for $g(x)$ i GeoGebra.
- d) Til hvilke tidspunkter under spillet er formuen for spilleren præcis 2000 kr?
- e) Efter hvor mange minutters spil har spilleren den største formue?
- f) Udregn $g'(5)$ og forklar, hvad dette tal fortæller om spillerens formue.
- g) Udregn $g(6) - g(5)$ og sammenlign dette resultat med svaret i 2f).
- h) På hvilket tidspunkt i spillet vokser spillerens formue hurtigst?

DEL 3
Ærlige mønter?

En special mønt er lavet, så sandsynligheden for plat er 0,4 og sandsynligheden for krone er 0,6. I et eksperiment kastes mønten 25 gange.

- a) Gør rede for, at det er et binomialfordelt eksperiment.
- b) Beregn sandsynligheden for, at der kastes krone netop 15 gange.
- c) Beregn sandsynligheden for, at der kastes plat højst 12 gange.

Den specielle mønt blandes op i en skål med en masse almindelige (ærlige) mønter. Der tages en tilfældig mønt op af skålen. Mønten kastes 25 gange. 15 af de 25 kast bliver plat.

- d) Undersøg, om mønten er den specielle mønt.

