

Binomialfordeling

Øvelse 1 I hver af nedenstående situationer antages forsøget at følge en binomialfordeling. Bestem forsøgets parametre n , p og r .

- a) I en urne ligger der 10 røde og 30 blå kugler. Der trækkes en kugle 12 gange med tilbagelægning. Bestem n , p og r , hvis man vil finde sandsynligheden for at trække præcis 4 røde kugler.
- b) I et spil kort er der 26 sorte og 26 røde kort. Der trækkes et kort 8 gange med tilbagelægning. Bestem n , p og r , hvis man vil finde sandsynligheden for at trække 6 sorte kort.
- c) En terning kastes 20 gange. Bestem n , p og r , hvis man vil finde sandsynligheden for at få et 6-tal præcis 3 gange.
- d) En mønt kastes 15 gange. Bestem n , p og r , hvis man vil finde sandsynligheden for at få plat 7 gange.
- e) En basketballspiller scorer på 70 % af sine straffekast. Han skyder 10 gange. Bestem n , p og r , hvis man vil finde sandsynligheden for at han rammer 8 gange.
- f) En lampe har en sandsynlighed på 0,02 for at være defekt. En butik modtager 100 lamper. Bestem n , p og r , hvis man vil finde sandsynligheden for at præcis 1 lampe er defekt.
- g) En eksamensopgave består af 25 multiple-choice spørgsmål med 4 svarmuligheder hver. En elev gætter tilfældigt på alle spørgsmål. Bestem n , p og r , hvis man vil finde sandsynligheden for at eleven får 10 rigtige.
- h) En maskine producerer 500 enheder dagligt. Hver enhed har en sandsynlighed på 0,005 for at være fejlbehæftet. Bestem n , p og r , hvis man vil finde sandsynligheden for at præcis 2 enheder er fejlbehæftede.
- i) Et biologi-eksperiment har 60 % sandsynlighed for at lykkes hver gang. Forsøget gentages 12 gange. Bestem n , p og r , hvis man vil finde sandsynligheden for at 9 forsøg lykkes.
- j) Et spil vinder man med sandsynlighed 0,4 pr. spil. En spiller prøver 5 gange. Bestem n , p og r , hvis man vil finde sandsynligheden for at vinde præcis 3 spil.

Øvelse 2 Udregn sandsynlighederne i øvelse 1 ved at bruge formelen

$$P(X = r) = p^r \cdot (1 - p)^{n-r} \cdot K(n, r)$$