**Opgave A:**

Til et fodboldhold skal der indkøbes fodboldstøvler til 20 spillere. Træneren spørger derfor hver enkelt spiller, hvilken skostørrelse an har. Her er resultatet:

44, 42, 47, 44, 43, 43, 45, 42, 44, 42, 43, 44, 50, 45, 43, 41, 47, 42, 46, 44

1. Lav en tabel med observationer, hyppigheder, *kumulerede hyppigheder (mangler i wordmat)*, frekvenser og kumulerede frekvenser.

|  |  |
| --- | --- |
| Ugrupperede Observationer | **Deskriptorer** |
| **Obs.** | **Hyp.** | **Frekvens** | **Kum. Frekv.** | *Kvartilsæt* |
| 41 | 1 | 5% | 5% | Nedre | 42,5 |
| 42 | 4 | 20% | 25% | Median | 44 |
| 43 | 4 | 20% | 45% | Øvre | 45 |
| 44 | 5 | 25% | 70% | *Obs.* | *Fraktil* |
| 45 | 2 | 10% | 80% |   |   |
| 46 | 1 | 5% | 85% |   |   |
| 47 | 2 | 10% | 95% | Middeltal | 44,1 |
| 50 | 1 | 5% | 100% | Spredning | 2,11 |

1. Hvor mange procent af spillerne har en skostørrelse på højst 42?

Vi aflæser at svaret er 25%

1. Hvor mange procent af spillerne har en skostørrelse på mindst 45?

Vi aflæser at svaret er: 10%+5%+10%+5%=30% eller 100%-70%=30%

1. Hvor mange procent af spillerne har en skostørrelse på mindst 43 og højst 46?

Vi aflæser svaret: 20%+25%+10%+5%=60%

**Opgave B:**

I denne opgave har vi samme observationssæt som i A, men vi har opstillet det i rækkefølge efter størrelse: Vi bruger data fra opgave A og tabellen derfra.

41, 42, 42, 42, 42, 43, 43, 43, 43, 44, 44, 44, 44, 44, 45, 45, 46, 47, 47, 50

1. Bestem størrelse: 20 spillere, min: 41, max: 50, variationsbredde:50-41=9, kvartilsæt: Nedre: Q1= 42,5 øvre:Q3= 45, median: 44, kvartilbredde: 45-42,5= 2,5, typetal:44, middelværdi:44,1 og spredning: 2,11
2. Tegn et boxplot for observationssættet: Vi bruger det fra Excel og ændrer akserne så det bliver tydeligere:
3. Afgør om observationssættet er højreskævt, venstreskævt eller symmetrisk

Da middeltallet > medianen (44,1>44) er fordelingen højreskævt.

1. Er der nogen outliers?

En mulig kandidat er skostørrelse 50: Vi beregner om det kan være en outlier: Den skal være mere end 1,5 x kvartilbredden over øvre kvartil dvs. større end:

$$1,5∙2,5+45=3,75+45=48,75$$

Vi ser at 50 > 48,75 dvs. 50 må være en outlier.

På samme måde kan vi undersøge 41: Den skal være mindre end 1,5 x kvartilbredden under nedre kvartil dvs mindre end:

$$42,5-1,5∙2,5=42,5-3,75=38,75$$

Vi ser at 41>38,75 så 41 er IKKE en outlier.