

Opgave om slitage af to materialer

En særlig maskine bruges til at måle slitage på emner på en standardiseret måde. Det foregår ved, at emnet spændes fast i maskinen, som dernæst påvirker emnet på en ensartet måde i et fastlagt tidsrum. Til sidst bruger maskinen laserbelysning til at måle den slitage, som emnet er blevet påført. Slitagen måles på et indeks fra 0 til 100, hvor et højt indeks betyder meget slitage.

I et eksperiment blev to forskellige materialer, A og B, testet i maskinen for at måle forskel i materialernes slidstyrke. 12 emner af materiale A og 10 emner af materiale B blev testet. Resultatet vises i følgende tabel:

Materiale	Slitageindeks											
A	89	90	88	91	89	85	87	83	89	78	80	83
B	78	88	83	77	88	72	80	80	83	83		

- Lav og kommenter et parallelt boksplot, der viser slitageindeks for de to materialer.
- Man ønsker at slå fast med et signifikansniveau på 5 %, om materiale B er mindst 2 enheder på slitageindekset mere slidstærkt end materiale A. Opstil nulhypotese og alternativhypotese for denne hypotesetest.
- Opstil og beregn teststørrelsen. Angiv hvilken fordeling den følger.
- Beregn den kritiske region for testen og konkludér på hypotesetesten.
- Er der forskel på slidstyrken af de to materialer på 5 % signifikansniveau?
- Beregn et 95 % konfidensinterval for forskellen på materialernes middelværdi.
- Diskutter hvordan boksplot, hypotesetest og konfidensinterval stemmer overens.
- Oplys hvilke antagelser, der er gjort i hypotesetesten, og om antagelserne er rimelige på baggrund af data.