

Laborator 13

1. Un producător de țevi metalice dorește să aibă un control cât mai bun asupra diametrelor țevelor produse. Diametrul mediu al țevelor este important, dar mai importantă este varianța diametrelor: dacă varianța este prea mare, atunci țevile nu se vor mai îmbina corespunzător. Astfel, producătorul dorește menținerea varianței diametrelor la un nivel cât mai scăzut posibil, dar și întreruperi cât mai rare ale producției (în cazul necesității unor recalibrări). O varianță de 4 mm este considerată acceptabilă, dar dacă varianța este mai mare decât această valoare, producția se va întrerupe pentru a efectua reglajele necesare. Decizia va fi luată, folosind verificarea ipotezelor statistice cu probabilitatea de risc $\alpha=0.01$. Să se construiască un test pentru testarea varianței pe baza datelor statistice x_1, \dots, x_n (știind că datele provin dintr-o distribuție normală).

2. O companie face publicitate pentru un anumit tip de baterie despre care susține că rezistă cel puțin 350 de ore, după ce a fost încărcată. Pe baza unor verificări s-au obținut următoarele date

Orele de funcționare	343	345	347	348	349	350	352	353	355
Frecvențele absolute	25	15	132	84	40	34	51	8	11

Să se testeze (cu $\alpha=0.01$) :

- Dacă publicitatea companiei este justificată.
- Dacă publicitatea companiei este justificată, știind că abaterea standard pentru timpul de funcționare al bateriilor este de 2 ore.

3. Alegeți un continent și 7 țări diferite de pe acest continent. Folosind statisticile disponibile pe internet, precizați înălțimile medii f_1, \dots, f_7 ale femeilor, respectiv înălțimile medii b_1, \dots, b_7 ale bărbaților, din populațiile țărilor alese. Pe baza datelor statistice colectate, să se testeze (cu $\alpha=0.05$) dacă înălțimea femeilor, respectiv a bărbaților, de pe continentul ales este 1.57 m, respectiv 1.72 m.