

1. Egy mérési sorozat eredménye: 2,4,5,5. Adja meg a várható érték és a szórás négyzet torzítatlan becslését.
2. Határozza meg u_α értékét 95%-os valószínűségi szinthez. Számítsa ki az m várható értéket lefedő u_α értékeknek megfelelő konfidencia intervallumot, ha 25 mérés mintaközepe 8,4 cm, és szórása 0,2 cm.
3. Egy automata gép 200 mm hosszúságú pálcikákat készít. Előzetes adatfelvételtől tudjuk, hogy a gép által gyártott termékek hossza normális eloszlású valószínűségi változó, 3 mm szórással. Az $n=16$ elemű minta elemeinek hosszmérete: 193, 195, 198, 201, 204, 196, 196, 203, 199, 193, 198, 191, 191, 198, 200. Elfogadható-e a minta alapján, 99,9%-os szinten, hogy a sokaság várható értéke $m_0=200\text{mm}$?
4. Egy csokoládégyár speciális 14 dekagrammos csokoládészeletek gyártását kívánta megvalósítani egyik gépén, melynek szórása 2,0 dkg volt. A 25 darabos minta átlaga 14,8 dkg. Feltételezhető-e a az eltérés véletlenszerűsége?
5. Egy vegyület hidrogén tartalmának vizsgálatára 12 mérést végeztünk. A mérési adatok átlagára 3,25%-ot kaptunk. Tegyük fel, hogy a szórás ismert 0,3%. Számítsa ki a várható értékre vonatkozóan a 96%-os szintnek megfelelő konfidencia-intervallumot.
6. Egy tó vizének szennyezettségére a víz forráspontjából akarnak következtetni. A tó 10, véletlenszerűen kiválasztott részéből vett vízminta esetén az elméleti forráspontról a következő eltéréseket tapasztalták ($^{\circ}\text{C}$)
0,2 1 -1,2 -0,7 1,1 0,3 -0,3 1,5 3,7 -1,3
Feltéve, hogy a valószínűségi változó normális eloszlású 1,4 szórással. Adjon meg 95%-os szinten megbízhatósági intervallumot a várható értékre nézve.
7. Bizonyos ón-ólom ötvözet ξ olvadáspontjának meghatározására 24 véletlenszerűen kiválasztott mintadarabon mérést végeztek. ($^{\circ}\text{C}$)

330	328,6	342,4	334	337,5	341	343,3	329,5
322	331	336,4	326,5	327,3	338	331	332,3
345	338,5	329,7	325,8	322,6	333	339,2	340

Készítsen hisztogramot.

8. Táramérlegen 4 ismételt méréssel határozták meg egy tárgy tömegét. A 4 mérésből álló minta számtani középértéke $\bar{x} = 5.0125$ g. Korábbi mérésekből tudjuk, hogy a mérés varianciája $\sigma^2 = 10^{-4} \text{ g}^2$. Állíthatjuk-e 95%-os biztonsággal, hogy a tárgy valódi tömege 5.0000 g.
9. Egy adott tárgyban a vizsgára való felkészülésre fordított napok számát és az elért eredményt (%) tartalmazza az alábbi táblázat. Adja meg a regressziós egyenes egyenletét.

Napok száma	Eredmény (%)
0	52
10	95
6	83
8	71
6	64