

HÁZI FELADAT

Minden kérdésre adják meg az órán gyakorolt, **pontos válaszokat!**

Egy 1 000 g-os cukorcsomagot töltő automata működésének ellenőrzéséhez 10 elemű, véletlenszerűen választott mintát vettünk, az alábbi eredményeket kaptuk:

955; 964; 1 050; 991; 983; 972; 1 017; 1 023; 1 030; 945

Számítási részeredmények:

A minta össztömege: 9 930 gramm;

A mért tömegek négyzetösszege: 9 871 718.

1. Igazolható-e, hogy a töltőtömeg szórása legalább 40 gramm? ($\alpha = 10\%$)
2. Milyen intervallumba esik az átlagos töltőtömeg 99%-os megbízhatósággal?
3. Milyen szignifikanciaszinten fogadható el az állítás, hogy átlagos töltőtömeg legalább 1 000 gramm?

Vegyük figyelembe, hogy az aránybecslés hogyan függ a minta elemszámától!

4. 4 000 csomagból hány csomag tömege nem éri el az 1 000 grammot?

Egy 1 000 g-os cukorcsomagot töltő automata működésének ellenőrzéséhez 10 elemű, véletlenszerűen választott mintát vettünk, az alábbi eredményeket kaptuk:

970; 975; 1 050; 995; 1 000; 980; 1 010; 1 020; 1 006; 954

Számítási részeredmények:

A minta össztömege: 9 960 gramm;

A mért tömegek eltérésnégyzet-összege: 6 942.

5. Becsülje meg a töltőtömeg szórását 99%-os megbízhatósággal!

Vegyük figyelembe, hogy az arányra vonatkozó próba hogyan függ a minta elemszámától!

6. Milyen szignifikanciaszinten fogadható el az állítás, hogy a legfeljebb 900 grammos csomagok aránya legalább 40%?
7. Milyen mintaelemszám esetén kapunk kétszer pontosabb átlagbecslést?
8. Milyen megbízhatóság esetén lesz az átlagbecslés kétszer pontosabb, ha az eredeti megbízhatóság 95% volt?

Egy 1 000 g-os cukorcsoportot töltő automata működésének ellenőrzéséhez 300 elemű, véletlenszerűen választott mintát vettünk, az eredményeket az alábbi táblázat tartalmazza:

töltési tömeg	csomagok száma
- 960	24
961 - 980	66
981 - 1 000	96
1 001- 1 020	84
1 021-	30
összesen:	300

9. Becsülje meg 90%-os megbízhatósággal az átlagos töltési tömeget!
10. Milyen mintaelemszám esetén csökken az átlagbecslés maximális hibája 30%-kal?
11. Milyen megbízhatósági szint esetén csökken az átlagbecslés maximális hibája 30%-kal?
12. Értelmezze az átlagbecslés standard hibáját!
13. Értelmezze az átlagbecslés maximális hibáját!
14. Adjon megbízhatósági intervallumot 95%-os valószínűséggel az előírt 1 000 g-os tömeget meghaladó csomagok arányára!
15. Milyen mintaelemszám esetén csökken az aránybecslés maximális hibája a 30%-ára?
16. Milyen megbízhatósági szint esetén csökken az aránybecslés maximális hibája a 30%-ára?
17. Értelmezze az aránybecslés standard hibáját!
18. Értelmezze az aránybecslés maximális hibáját!

A képletgyűjteményben a khinégyzet eloszlás csak a 100-as szabásági fokig szerepel. Egy kis kiegészítés:

szf	χ^2												
	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,25	0,5	0,75	0,9	0,95	0,975	0,995	
.
.
.
296	237,1	242,4	250,2	257,1	265,3	279,2	295,3	312,0	327,6	337,1	345,6	362,4	
297	238,0	243,3	251,2	258,1	266,2	280,2	296,3	313,1	328,6	338,2	346,6	363,5	
298	238,9	244,2	252,1	259,0	267,2	281,2	297,3	314,1	329,7	339,3	347,7	364,6	
299	239,8	245,1	253,0	259,9	268,1	282,2	298,3	315,1	330,7	340,3	348,8	365,7	
300	240,7	246,0	253,9	260,9	269,1	283,1	299,3	316,1	331,8	341,4	349,9	366,8	

19. Adjon konfidenciaintervallumot a töltőtömeg szórására! ($\pi = 95\%$)

20. 99%-os megbízhatósággal milyen értékek közé esik egy 5 000 csomagból álló szállítmány tömege?
21. 1 000 csomagból várhatóan mennyinek nagyobb a tömege 1 020 grammnál? ($\pi = 90\%$)
22. Elfogadható-e 5%-os szignifikanciaszinten, hogy az átlagos töltőtömeg 994 gramm?
23. Milyen szignifikanciaszinten fogadható el, hogy az átlagos töltőtömeg 995 gramm?
24. Igazolható-e 1%-os szignifikanciaszinten, hogy az átlagos töltőtömeg meghaladja 989 grammot?
25. Milyen szignifikanciaszinten fogadható el, hogy az átlagos töltőtömeg meghaladja a 990 grammot?
26. Igazolható-e 0,5%-os szignifikanciaszinten, hogy az átlagos töltőtömeg legalább 993 gramm?
27. Milyen szignifikanciaszinten fogadható el, hogy az átlagos töltőtömeg legalább 994 gramm?
28. Elfogadható-e 5%-os szignifikanciaszinten, hogy a 960 grammnál könnyebb csomagok aránya 10% ?
29. Milyen szignifikanciaszinten fogadható el, hogy a legfeljebb 980 grammos csomagok aránya 35% ?
30. Igazolható-e 1%-os szignifikanciaszinten, hogy az előírt 1 000 grammos töltőtömeget meghaladó csomagok aránya nagyobb 32,5%-nál?
31. Milyen szignifikanciaszinten fogadható el, hogy az előírt 1 000 grammos töltőtömeget meghaladó csomagok aránya nagyobb 33,37%-nál?
32. Igazolható-e 0,5%-os szignifikanciaszinten, hogy az 1 020 grammnál nem nehezebb csomagok aránya nem kevesebb mint 88% ?
33. Legfeljebb milyen szignifikanciaszinten fogadható el az az állítás, hogy a legalább 1 020 grammos csomagok aránya legalább 13% ?
34. Legfeljebb milyen szignifikanciaszinten fogadható el az az állítás, hogy a legalább 1 020 grammos csomagok aránya legfeljebb 8% ?
35. Ellenőrizze le 5%-os szignifikanciaszinten, hogy a töltőtömeg szórása lehet-e 25 gramm!
36. Igaz-e 10%-os szignifikanciaszinten, hogy a töltőtömeg szórása legfeljebb 20 gramm?