

# HÁZI FELADAT

Egy főiskola három karán a félév elején megírták ugyanazt matematika szintfelmérő dolgozatot. Mindhárom kar elsőéves évfolyamából egyszerű véletlen mintát vettek, és a következő eredményeket kapták:

KÜLKERESKEDELMI KAR	
eredmény (pont)	hallgatók száma (fő)
- 20	10
21 - 40	20
41 - 60	40
61 - 80	30
81 -	20
összesen	120

VENDEGLÁTÓIPARI KAR
a hallgatók összpontszáma: <b>5 000</b>
a pontszámok eltérésnégyzet-összege: <b>22 275</b>
a pontszámok négyzetösszege: <b>272 275</b>

PÉNZÜGYI KAR										
a megvizsgált 10 hallgató pontszáma:										
10	10	15	25	30	40	50	60	60	80	

Az értékösszegeből, eltérésnégyzet-összegeből és a négyzetösszegeből mind az átlag, mind a korrigált szórás (s) meghatározható!

1. Dr. Kecskés Igor professzor úr azt állítja, hogy a *Külkereskedelmi Karon* átlagosan jobbak az eredmények, mint a *Vendéglátóipari Karon*.

- a) Elfogadható-e 1%-os szignifikanciaszinten dr. Kecskés Igor professzor úr állítása?
- b) Milyen szignifikanciaszinten fogadható el az állítás?

2. Az alábbiak közül melyik állítás fogadható el 10%-os szignifikanciaszinten?

- a) A *Külkereskedelmi Karon* átlagosan **10 ponttal** jobbak az eredmények, mint a *Vendéglátóipari Karon*.
- b) A *Külkereskedelmi Karon* átlagosan **legalább 11 ponttal** jobbak az eredmények, mint a *Vendéglátóipari Karon*.
- c) A *Külkereskedelmi Karon* átlagosan **legfeljebb 1 ponttal** jobbak az eredmények, mint a *Vendéglátóipari Karon*.
- d) Dr. Pál-Kocsis Otília tanárnő szerint 1% körüli szignifikanciaszinten mindhárom állítás esetében meg kell változtatni az eredeti (10%-os szignifikanciaszinten hozott) döntésünket. Vizsgálja meg külön-külön, hogy az előző állítások milyen szignifikanciaszinten fogadhatók el!

Kétmintás átlagra vonatkozó próbáknál először mindig azt döntsék el, hogy „t” vagy „z” próba!

3. Milyen szignifikanciaszinten fogadható el, hogy a *Külkereskedelmi Karon* több mint 4 ponttal nagyobb az eredmények átlaga, mint a *Pénzügyi Karon* ?

A kétmintás „t” próbákat mindig az alapsokaságbeli szórások egyezőségének vizsgálatával kezdjük!

$$H_0: \sigma_1 = \sigma_2$$

$$H_1: \sigma_1 \neq \sigma_2$$

4. Lehet-e arra következtetni 5%-os szignifikanciaszinten, hogy a *Vendéglátóipari Karon* átlagosan jobb a hallgatók teljesítménye, mint a *Pénzügyi Karon* ?

5. Igazolható-e 5%-os szignifikanciaszinten, hogy a *Vendéglátóipari Karon* az eredmények szórása legalább akkora, mint a *Külkereskedelmi Karon* ?

Figyeljenek arra, hogy kis minta esetén hogyan végezzük el az arányra vonatkozó próbákat!

6. A *Vendéglátóipari Karon* azt tapasztalták, hogy a mintába került hallgatók 47%-a írt legfeljebb 40 pontos szintfelmérőt. A főiskola mindhárom karán a legfeljebb 40 pontot teljesítőknek *felzárkóztató kurzusra* kellett járniuk.

a) 0,5%-os szignifikanciaszinten lehet-e arra következtetni, hogy a *Külkereskedelmi Karon* több mint 5 százalékponttal kisebb a *felzárkóztatóra* járó hallgatók aránya, mint a *Vendéglátóipari Karon* ?

b) Milyen szignifikanciaszinten fogadható el, hogy a *Külkereskedelmi Karon* legalább 10 százalékponttal kisebb a *felzárkóztatók* aránya, mint a *Pénzügyi Karon* ?

c) Következtethetünk-e 10%-os szignifikanciaszinten arra, hogy a *Vendéglátóipari* és a *Pénzügyi Karokon* a *felzárkóztatók* aránya megegyezik?