جامعة ... لغرور - خنشلة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
السنة الثانية علوم اقتصادية

**امتحان نهائي في مقياس احصاء 3**

السنة الجامعية 2023/2022

| |
|---|
| الاسم واللقب: |
| الفوج: |

أستاذة المقياس: بلعابد نبيلة.

6

**تمرين رقم (01):** بافتراض أننا سحبنا عينة عشوائية حجمها n=9 من مجتمع يتوزع توزيعا طبيعيا بمتوسط حسابي μ = 50، وتباين $б^2 = 36$ فإذا علمت أن السحب مع الإرجاع.

**المطلوب:**

أحسب احتمال أن يقع الوسط الحسابي بين 49 و 51؟ علما أن $P(0 < Z < 0.83) = 0.2967$

**الحل:**

1.5

$P(49 < \bar{x} < 51) = P\left(\frac{49 - \mu_{\bar{x}}}{\delta_{\bar{x}}} < Z < \frac{51 - \mu_{\bar{x}}}{\delta_{\bar{x}}}\right)$

$\mu_{\bar{x}} = \mu = 50$ , / $\delta_{\bar{x}}^2 = \frac{\delta^2}{n} = \frac{36}{9} = 4$ بما أن السحب بدون إرجاع فإن

1 1

$\delta_{\bar{x}} = 2$

$P(49 < \bar{x} < 51) = P\left(\frac{49 - 50}{2} < Z < \frac{51 - 50}{2}\right)$

2,5

$= P(-0,5 < Z < 0,5)$

$= 2P(0 < Z < 0,5)$

$= 2 \times (0,1915)$

$= 0,383$

**تمرين رقم (02):** بهدف تعزيز التدابير الأمنية وتسريع عملية التفتيش وتقليل وقت الانتظار، قامت احدى المطارات الدولية باستخدام أجهزة حديثة تسمح بوضع حقائب السفر في الجهاز ثم حملها مباشرة، دون اخراج أجهزة الكومبيوتر من الحقيبة أو الخضوع للفحص اليدوي كما في السابق.

8 نقاط

إذا علمت أن الوقت الذي ينتظره المسافر في نقاط الفحص الأمني يتبع التوزيع الطبيعي بمعدل 45 دقيقة بانحراف معياري يقدر بـ 13 دقيقة.

بعد استخدام هذه الأجهزة قام مسؤولو المطار باختيار عينة عشوائية حجمها 225 مسافر فوجد أن متوسط الانتظار لهؤلاء يقدر بـ يقدر بـ 4. دقيقة.

**المطلوب:**

اختبر فعالية هذه الأجهزة في تقليل وقت الانتظار وذلك عند مستوى معنوية α=0.05 علما أن: $Z_{0.05} = 1.65$.

Scanné avec CamScanner

الحل: تحديد فرض العدم ① $H_0 : \mu = 45$

تحديد الفرض البديل ① $H_1 : \mu_1 < 45$ (الاختبار من طرف واحد أيسر)

تحديد مستوى المعنوية $\alpha = 0{,}05$ ①

$$-Z_{0{,}05} = -1{,}65$$

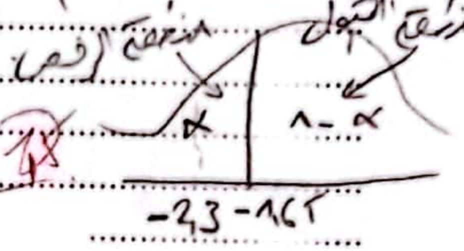
تحديد إحصائية الاختبار ②

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{\delta}{\sqrt{n}}}$$

$$= \frac{43 - 45}{\frac{13}{\sqrt{286}}} = -2{,}3$$

القرار الإحصائي

لـ $Z$ يمكن أن نرسم :




1,5 بما أن $Z$ المحسوبة تقع خارج منطقة القبول فيتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل أي أن $H_1 : \mu_1 < 45$

تمرين رقم (03): إذا علمت أن معدلات التلاميذ الناجحين في امتحان البكالوريا في المدارس العمومية تخضع للتوزيع الطبيعي بمعدل 14 وانحراف المعياري 4. بينما معدلات التلاميذ الناجحين في امتحان البكالوريا في المدارس الخاصة توزيعا طبيعيا معدله 11 وانحرافه المعياري 6.

أخذت من هؤلاء التلاميذ عينتين عشوائيتين، الأولى حجمها 25 تلميذا من تلاميذ المدارس العمومية، والثانية حجمها 20 تلميذا من تلاميذ المدارس الخاصة. التلاميذ الناجحين في امتحان البكالوريا

المطلوب: ما احتمال أن يكون معدل الأجور للعينة الأولى أقل معدل الأجور للعينة الثانية بدرجتين؟

$$\mu_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)} = \mu_{\bar{x}_1} - \mu_{\bar{x}_2} = \mu_1 - \mu_2 = 14 - 11 = 3 \quad (1,5)$$

$$\delta^2_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)} = \frac{\delta_1^2}{n_1} + \frac{\delta_2^2}{n_2} = \frac{4^2}{25} + \frac{6^2}{20} \quad (1,5)$$

$$P(\bar{x}_1 - \bar{x}_2 < 2) = P\left(Z < \frac{2 - (\mu_1 - \mu_2)}{\delta_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}}\right) \quad (1)$$

$$= P\left(Z < \frac{2 - (14 - 11)}{\sqrt{\frac{16}{25} + \frac{36}{20}}}\right) \quad (2)$$

$$= P(Z < -0{,}64)$$

$$= 0{,}5 - P(0 < Z < 0{,}64)$$

$$= 0{,}5 - 0{,}2389$$

بالتوفيق للجميع $= 0{,}2611$