

الإجابة النموذجية  
 امتحان في مقياس "أحصاء 3"  
 يوم 08 | 04 | 2021 -  
 تخصص: اقتصاد وعلوم تجارية

المقرين = 1

$X \sim UP(m=170; \sigma=6)$  .  $P(160 < X < 182)$  1°/

$\Rightarrow P\left(\frac{160-170}{6} < Z < \frac{182-170}{6}\right) = P(-1,66 < Z < 2)$

$P(-1,66 < Z < 2) = P(Z < 2) - P(Z < -1,66)$  .

$P(Z < -1,66) = 1 - P(Z < 1,66)$

$\Rightarrow P(-1,66 < Z < 2) = P(Z < 2) - [1 - P(Z < 1,66)]$

$= 0,9772 - [1 - 0,9515] \Rightarrow$

$P(160 < X < 182) = 0,9287$

وبالتالي 92,87% من سكان المدينة قامتهم تسراوح  
 بين 160 سم و 182 سم

$P(X < X_0) = 0,99$  ويجب استنتاج  
 قيمة  $X_0$  . 2°/

$P(X < X_0) = 0,99$   ~~$\Rightarrow \frac{X_0 - 170}{6} = 2,33$~~

نستنتج من جدول التوزيع الطبيعي الإحصائي أن

$\frac{X_0 - m}{\sigma} = 2,33 \Rightarrow \frac{X_0 - 170}{6} = 2,33$

$\Rightarrow X_0 = 170 + 6 \times 2,33 = 183,98$  سم

$X_0 = 183,98$  سم

هذه النتيجة أن 99% من سكان المدينة قامتهم تسراوح  
 بين 160 سم و 183,98 سم

2  
التوزيع : 20

1°  $P(7,5 < \bar{x} < 9,5)$   
نعلم أن  $\bar{x}$  هو متوسط حسب توزيع طبيعي ( $m=8,5$ )

$$\frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \sigma_{\bar{x}} \quad \text{مع} \quad 2,2 = \sigma \quad \text{و} \quad 50 = n$$

$$\bar{x} \sim N(m=8,5; \sigma_{\bar{x}}=0,311)$$

$$P(7,5 < \bar{x} < 9,5) = P\left(\frac{7,5-8,5}{0,311} < t < \frac{9,5-8,5}{0,311}\right)$$

$$= P(-3,22 < t < 3,22)$$

$$= P(t < 3,22) - P(t < -3,22)$$

$$= P(t < 3,22) - [1 - P(t < 3,22)] \Rightarrow$$

$$P(7,5 < \bar{x} < 9,5) = 0,9988$$

2°  $n_2=30$  و  $n_3=40$  هي العينتين اطلاقاً ثمّين التي تسمح باستخدام التوزيع الطبيعي لأن حجمها يساوي أو أكبر من 30 وبالتالي يسمح بتطبيق نظرية الحد المركزي.

3° في حالة  $n_2=30$  لدينا  $\bar{x}$  متوزع حسب توزيع طبيعي

$$\text{مع} \quad m=8,5 \quad \text{و} \quad \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \sigma_{\bar{x}} = 2,2 = 0,40$$

$$\bar{x} \sim N(8,5; 0,40)$$

في حالة  $n_3=40$  نطبق نفس الطريقة ونجد

$$\bar{x} \sim N(m=8,5; \sigma_{\bar{x}} = \frac{2,2}{\sqrt{40}} = 0,35)$$

التقريب 3 :  

$$z = 35,71 = \frac{250}{7} = \frac{250}{\sqrt{49}} = \frac{5}{\sqrt{4}} = G_{\bar{x}} \quad 9$$

يا. حساب هامش الخطأ عند مستوى 95%

هامش الخطأ =  $G_{\bar{x}} \times z_{\frac{\alpha}{2}}$

لدين  $\alpha = 5\% \Rightarrow \frac{\alpha}{2} = 0,025$  و جدول التوزيع الطبيعي يعطي  $z_{0,025} = 1,96$

و بالتالي هامش الخطأ =  $35,71 \times 1,96 = 70$

ج. إذ أن  $\bar{x} = 2260$  ج. يطمح مجال الثقة المناسب لمستوى 95% هو :  

$$\bar{x} \pm z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot G_{\bar{x}}$$

مع  $70 = z_{\frac{\alpha}{2}} \cdot G_{\bar{x}}$

و بالتالي جدول الثقة هو :

$[2260 - 70 ; 2260 + 70]$

$[2190 ; 2330]$