

جامعة محمد الصديق بن يحيى - جيجل
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
السنة الثانية - قسم علوم المالية والمحاسبة
إمتحان الدورة العادية في مقياس الإحصاء 03

◆ يوم السبت: 2020-01-25 ◆ الهدية: ساعة ونصف ◆ أستاذ الهادة: رشيد علاب

■ التمرين الأول: (3 نقاط) --- أعمال موجهة ---

- في دراسة لميزانية الأسر الجزائرية تبين أن دخل الأسر الجزائرية طبيعي بمتوسط 25000 دج وتباين مقداره 4900 دج،
1. أوجد التوزيع الاحتمالي للمتوسط الحسابي للعيننة إذا كان حجم العيننة هو 100 أسرة.
 2. ماهو احتمال أن يكون المتوسط الحسابي للعيننة أقل من 25021 دج؟

■ التمرين الثاني: (3 نقاط) --- أعمال موجهة ---

- أخذت عينة عشوائية حجمها 70 من مجتمع متوسطه هو 12، وأخذت عينة أخرى مستقلة عن الأولى حجمها 45 من مجتمع متوسطه 6.5، فإذا كان تبايني المجتمعين هما 9 و 4 على التوالي، وكان توزيع المجتمعين طبيعيا.
- أوجد $\mu_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}$ و $\sigma_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}$
 - أوجد الإحتمال أن يكون الفرق بين متوسطي العينتين أقل من 6

■ التمرين الثالث: (5 نقاط)

- في دراسة لأرصدة 6000 حساب بنكي، تبين أنها تتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط 13600 وانحراف معياري 600. تم سحب عينة بحجم 90 حسابا.
1. أوجد $\mu_{\bar{X}}$ و $\sigma_{\bar{X}}$ في حالة السحب بدون إرجاع.
 2. ما هو احتمال أن يكون متوسط رصيد الحساب داخل العينة محصورا بين 13600 دج و 13700 دج؟
 3. ما هو احتمال أن يزيد هذا المتوسط على 13660 دج؟

■ التمرين الرابع: (4 نقاط)

- في سبر للآراء قبل إجراء الإستفتاء على الدستور تم سحب عينة عشوائية -مع الإرجاع- حجمها 100 ووجد أن 55 موافقين على التعديلات المقترحة.
1. أوجد التقدير النقطي لنسبة الموافقين على التعديلات الدستورية في المجتمع.
 2. أوجد مجال الثقة للنسبة الحقيقية للموافقة على التعديلات الدستورية في المجتمع، عند مستوى الثقة 95%.

■ التمرين الخامس: (6 نقاط) : --- أعمال موجهة ---

- تم اقتراح إعداد دراسة حول متوسط معدلات الطلبة في مقياس الإحصاء 03 لطلبة السنة الثانية علوم مالية ومحاسبة في جامعة جيجل. حيث وُجد أن توزيع معدلات الطلبة طبيعي.
1. تم سحب عينة عشوائية بحجم 15 طالب، فكان المتوسط هو 8.5 وكان الإنحراف المعياري المعدل للعيننة $S'_x = 2$ ، أوجد مجال الثقة للمتوسط عند مستوى الثقة 95%.
 2. تم سحب عينة عشوائية مرة أخرى بحجم 40 طالب، فكان المتوسط هو 9 وكان الإنحراف المعياري المعدل للعيننة $S'_x = 2$ ، أوجد مجال الثقة للمتوسط عند مستوى الثقة 95%.

قيمة Student : $t_{(\alpha, n-1)} = 2.145$ و قيمة $Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = 1.96$

ملاحظة: خذ رقمين بعد الفاصلة مع التقريب

جدول التوزيع الطبيعي المعياري:

z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9913
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9986	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990

العلامة	الإجابة		
2 نقطة	<p>بما أن توزيع المجتمع طبيعي فإن توزيع المعاينة للمتوسط طبيعي بـ:</p> <ul style="list-style-type: none"> متوسط: $E(\bar{X}) = \mu_X = 25000$ (نقطة 1) وتباين: $\sigma_{\bar{X}}^2 = \frac{\sigma_X^2}{n} = \frac{4900}{100} = 49$ (نقطة 1) 	1	التمرين 01
1 نقطة	$P(\bar{X} < 20000) = P\left(\frac{\bar{X} - 25000}{\sqrt{49}} < \frac{25021 - 25000}{\sqrt{49}}\right) = P\left(Z < \frac{25021 - 25000}{\sqrt{49}}\right) = P(Z < 3) = 0.9986$	2	
2 نقطة	<ul style="list-style-type: none"> $E(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) = \mu_{X_1} - \mu_{X_2} = 12 - 6.5 = 5.5$ (نقطة 1) $\sigma_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}^2 = \frac{\sigma_{X_1}^2}{n_1} + \frac{\sigma_{X_2}^2}{n_2} = \frac{9}{70} + \frac{4}{45} = 0.22$ (نقطة 1) 	1	التمرين 02
1 نقطة	$P(\bar{X}_1 - \bar{X}_2 < 6) = P\left(\frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - 5.5}{\sqrt{0.22}} < \frac{6 - 5.5}{\sqrt{0.22}}\right) = P(Z < 1.07) = 0.8577$	2	
3 نقطة	<p>إيجاد $\mu_{\bar{X}}$ و $\sigma_{\bar{X}}$ في حالة السحب بدون إرجاع.</p> <p>بما أن $\frac{n}{N} = \frac{90}{6000} = 0,015 < 0.05$ فلا داعي لاستخدام معامل التصحيح (نقطة 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> $E(\bar{X}) = \mu_X = 13600$ (نقطة 1) $\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sigma_X}{\sqrt{n}} = \frac{600}{\sqrt{90}} = 63.24$ (نقطة 1) 	1	التمرين 03
1 نقطة	$P(13600 < \bar{X} < 13700) = P\left(\frac{13600 - 13600}{63.24} < \bar{X} < \frac{13700 - 13600}{63.24}\right)$ (نقطة 1) $= P(0 < \bar{X} < 1.58) = \phi(1.58) - \phi(0) = 0.9429 - 0.5 = 0.4429$	2	
1 نقطة	$P(\bar{X} > 13660) = P\left(\bar{X} > \frac{13660 - 13600}{63.24}\right) = P(\bar{X} > 0.95)$ (نقطة 1) $= 1 - P(\bar{X} < 0.95) = 1 - \phi(0.95) = 1 - 0.8289 = 0.1711$	3	
1 نقطة	$\hat{P} = f = \frac{K}{n} = \frac{55}{100} = 0.55$ (نقطة 1)	1	التمرين 04
3 نقطة	<p>بما أن حجم العينة كبير فإن مجال الثقة للنسبة هو:</p> <p>(نقطة 1) $P \in \left[\hat{P} - Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{P}(1-\hat{P})}{n}}, \hat{P} + Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{P}(1-\hat{P})}{n}} \right]$</p> <p>(نقطة 1) $P \in \left[0.55 - (1.96) \sqrt{\frac{0.55(1-0.55)}{100}}, 0.55 + (1.96) \sqrt{\frac{0.55(1-0.55)}{100}} \right]$</p> <p>(نقطة 1) $P \in [0.45, 0.65]$</p>	2	

3 نقطة	<p>المجتمع طبيعي و σ_X^2 مجهول، و حجم العينة صغير ، ومنه :</p> <p>$\mu \in \left[\bar{X} - t_{(\alpha, n-1)} \frac{S'_X}{\sqrt{n}}, \bar{X} + t_{(\alpha, n-1)} \frac{S'_X}{\sqrt{n}} \right]$ (1 نقطة)</p> <p>$\mu \in \left[8.5 - (2.145) \frac{2}{\sqrt{15}}, 8.5 + (2.145) \frac{2}{\sqrt{15}} \right]$ (1 نقطة)</p> <p>$\mu \in [7.39, 9.61]$ (1 نقطة)</p>	1	التمرين 05
3 نقطة	<p>المجتمع طبيعي و σ_X^2 مجهول، و حجم العينة كبير ، ومنه :</p> <p>$\mu \in \left[\bar{X} - Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{S'_X}{\sqrt{n}}, \bar{X} + Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{S'_X}{\sqrt{n}} \right]$ (1 نقطة)</p> <p>$\mu \in \left[9 - (1.96) \frac{2}{\sqrt{40}}, 9 + (1.96) \frac{2}{\sqrt{40}} \right]$ (1 نقطة)</p> <p>$\mu \in [8.38, 9.62]$ (1 نقطة)</p>	2	