

**التمرين الأول: 7 نقاط**

- كيف يؤثر مستوى المعنوية على اختبار الفرضية؟
- اشرح كيف يؤثر حجم العينة على دقة التقدير.
- إذا كان مستوى الثقة هو 67% ما هي قيمة  $z$  (معامل الثقة) المقابلة لهذا المستوى؟
- قدرنا متوسط مجتمع معين انطلاقا من عينة حجمها 200 فأتضح أنه ينتمي إلى المجال  $[0.8289, 0.8191]$  بمستوى ثقة 95%. أحسب متوسط العينة  $m$ ، الانحراف المعياري لتوزيع المعاينة للمتوسطات  $\sigma_m$  والانحراف المعياري للمجتمع  $\sigma$ .

**التمرين الثاني: 9 نقاط**

في عملية استطلاع رأي لمعرفة العلامات الأكثر شعبية في السوق تم سحب عينة مكونة من 150 شخص، فتبين أن 75 منهم يفضلون السيارات الألمانية، 45 يفضلون السيارات اليابانية في حين 30 يفضلون علامات أخرى.

- أوجد متوسط وتباين توزيع المعاينة لنسبة الأشخاص الذين لا يفضلون السيارات الألمانية؟
- إذا سحبنا عينة أخرى من نفس المجتمع مكونة من 5 أشخاص، ما احتمال أن نجد شخص واحد فقط يفضل السيارات الألمانية؟
- ما احتمال أن نجد أربع أشخاص على الأقل يفضلون سيارات من علامات أخرى؟
- ما احتمال أن نجد شخصين لا يفضلان السيارات الألمانية؟
- إذا سحبنا عينة أخرى مكونة من 50 شخص ما احتمال أن تكون نسبة الأشخاص الذين يفضلون السيارات الألمانية أكبر من أو تساوي 30%؟

**التمرين الثالث: 4 نقاط**

مجتمع معين يتبع التوزيع الطبيعي، متوسطه 45.22 وانحرافه المعياري هو 0.21. إذا سحبنا عينة من الحجم  $n$  من هذا المجتمع، ما هي قيمة  $n$  حتى يكون الاحتمال:  $P(45.194 < m < 45.246) = 0.9984$ .