الحل النموذجي مقياس
احصاء 03
العلوم المالية والعلوم التجارية

حل ت1)

- القانون الذي يتبعه المتغير هو التوزيع المنتظم عند المجال $[3-8]$ أي $X \sim M(3,8)$ (0,1)

الصيغة الرياضية لدالة الكثافة :

$$f(x) = \frac{1}{b-a} = \frac{1}{5} = 0,2$$

لما : $X \in [3-8]$ (0,1)

ما عدا ذلك

$$X \notin [3-8] \Rightarrow f(x) = 0$$

- دالة التوزيع التراكمي

$$F(x) = \frac{x-a}{b-a} = \frac{x-3}{8-3}$$ (0,1)

اذا كان $3 \leq X \leq 8$

- حساب $E(x)$

$$E(x) = \frac{b+a}{2} = 5,5$$ (0,1)

$$V(x) = \frac{(b-a)^2}{12} = 2,08$$ (0,1)

$$P(X>5) = 1 - f(5) = 1 - \left(\frac{5-3}{8-3}\right) = 0,6$$ (0.1)

$$P(X<4) = f(4) = \left(\frac{4-3}{8-3}\right) = 0,2$$ (0.1)

$P(X>9) = 0$ $\quad x \notin [3,8]$ ؛ (0.1)

$$P(5 \leq X \leq 8) = f(8) - f(5) = 1 - 0,4 = 0,6$$ (1)

exercise 02:

X is: the monthly income of families follows a normal distribution. (1)

so: $X \sim N(\mu, \delta) \Rightarrow X \sim N(15000, 1500)$ (0,5)

* the normal distribution formula is:

$$z = \frac{X - \mu}{\delta}$$ (0.1)

- $P(X > 18000) \Rightarrow P\left(z > \frac{18000 - 15000}{1500}\right)$

$\Rightarrow P(z > 2) = 1 - f(2)$ (1)

$= 1 - 0,9772 = 0,0228$

- $P(13500 \leq X \leq 16500) = P(-1 \leq z \leq 1)$

$= P(z \leq 1) - P(z \leq -1)$ (1)

$= P(z \leq 1) - [1 - P(z \leq 1)]$

$= 0,8413 - [1 - 0,8413] = 0,6826$

- $P(x < 13500) = P(z < -1) = 0,1587$ (1)

- $P(x = 16000) = 0$ (1)

حل ت 3)

x يمثل علامات الطلبة بحيث تتبع التوزيع الطبيعي

$x \sim N(12, 4)$

- $P(x > 10) =$

$= P\left(z > \frac{10 - 12}{4}\right) = P(z > -0,5)$

$= 0,6915$ (1)

عدد الطلاب: $0,6915 \times 1000 = 692$ طالب (1)

- $P(z > \frac{x - M}{S}) = 0,15$

إيجاد x

$P(z < \frac{x - M}{S}) = 0,85$

$\frac{x - 12}{4} = 1,04 \Rightarrow x = 16,16$ (2)

أقل علامة يحصل عليها 15٪ من الطلبة الأوائل هي 16,16.

- $P(Z < \frac{x-M}{\delta}) = 0,10$

$\frac{x-M}{\delta} = -1,28 \Rightarrow x = 6,88$ (2)

أقل علامة لـ 10% من الطلبة ذوي نقاط الضعف هي 6,88.

حل ت4/

بما أن كمشروع مبارك في المسابقة عند المرة الى غاية الحصول على نتيجة (احتمال نجاحه لأول مرة بعد 3 محاولات فاشلة) (0,1)

في هذه الحالة تحمد على التوزيع الهندسي ونكتب

$X \sim G(P) \Rightarrow X \sim G(0,1)$ (0,1)

- حساب الاحتمال:

$P(X=4) = P \cdot q^{x-1} = (0,1) \cdot (0,9)^{4-1}$ (1)

- حساب التوقع

$E(X) = \frac{1}{P} = \frac{1}{0,1} = 10$ (0,1)

- حساب الانحراف المعياري:

$\sigma_X = \sqrt{\frac{q}{P^2}} = 9,48$. (0,5)