

جامعة الحيلاني فرع الرياضيات

كلية العلوم الاقتصادية، التي، والعلوم الشرية

المستوى: السنة الثانية شعب

المقياس: احصائي

العلوم الاقتصادية

السلسلة رقم (٥٤):

أهم جوانب التوزيعات الاحتمالية للمتصلة

(التوزيع الطبيعي - توزيع قاسم - توزيع بيتا)

$$P(Z > 2)$$

$$P(Z > 4)$$

$$P(0 \leq Z \leq 1.2)$$

$$P(Z = 0)$$

المعبرين الثالث:

إذا كان المتغير العشوائي X تتبع التوزيع الطبيعي المتوسط 18 وانحرافه المعياري 5
أوجد $P(X < k)$ حيث k يكون:

$$P(X < k) = 0.2578 \quad 11$$

$$P(X > k) = 0.2578 \quad 12$$

المعبرين الرابع: ليكن لدينا متغير

العشوائي (X) الذي يمثل عدد السنوات التي يتوسطها الطالب بالجامعة للحصول

على شهادة الليسانس، فإذا علمت بأن

نتيجة العينة (n) و $(\bar{x})$ تتبع توزيع

قاسم بمتوسط μ وانحرافه المعياري σ ،

المعبرين الأول:

إذا كان $X \sim N(3, 16)$ أوجد:

$$P(4 \leq X \leq 8) \quad 11$$

$$P(-2 \leq X \leq 1) \quad 12$$

$$P(0 \leq X \leq 5) \quad 13$$

المعبرين الثاني:

إذا كان المتغير العشوائي Z تتبع التوزيع الطبيعي المعياري $Z \sim N(0, 1)$ فأوجد:

$$P(Z = 1.9) \quad P(Z = 3.11)$$

$$P(Z < -0.54) \quad P(1 < Z < 2.31)$$

$$P(Z \geq 0.29) \quad P(-2.75 \leq Z \leq -0.15)$$

$$P(Z < 0) \quad P(Z \leq 1.72)$$

$$P(Z < -2) \quad P(Z > 1.07)$$

$$P(Z \leq -3.01) \quad P(-1.91 \leq Z \leq 0.45)$$

$$P(Z < 0.5)$$

$$n = d = 2$$

فالمطلوب الإجابة على الآتي:

1- أجب فتح فاما للحالات التالية

$$M_1, M_2, M_3, M_4$$

2- أوجد حالة التوزيع الاحتمالي بين
النتائج كثافة احتمالية

3- أوجد تابع التوزيع الاحتمالي لهذا التوزيع

4- ما احتمال أن يبقى الطالب 5 سنوات

على الأكثر في الجامعة للحصول على شهادة
السياسة

5- ما احتمال أن يكون عدد السنوات التي

يعيشها الطالب بالجامعة للحصول على شهادة

السياسة ما بين 3 و 5 سنوات

6- أجب $E(x)$, $V(x)$, $G(x)$

المربع الخامس: ليكن للمتغير

الحسوبي (x) الذي يعبر عن نسبة

الإنتاج التالف في مصنع الأحذية،

عُداً أعلنت بأن قيمة المعلمتين

(m) و (n) تتبع توزيع بيتا حيث:

$$m = 3, n = 2$$

فأجب على مايلي:

1- أجب القيم M_1, M_2, M_3, M_4

2- أوجد دالة التوزيع الاحتمالي

وبين أنها دالة كثافة احتمالية

3- أوجد $F(x)$

4- ما احتمال أن تكون نسبة الإنتاج

التالف لا تتجاوز 2%

5- احتمال أن تكون نسبة الإنتاج

التالف 10% على الأقل

6- أجب $E(x)$, $V(x)$, $G(x)$

حل المسألة رقم (٥٢)

$$P(0 \leq x \leq 5) = P\left(\frac{0-3}{4} \leq z \leq \frac{5-3}{4}\right)$$

$$= P(-0,75 \leq z \leq 0,5)$$

$$= \Phi(0,5) - \Phi(-0,75)$$

$$= 0,6915 - 0,2264$$

$$= 0,4649$$

حل التمرين الثاني

$$P(z = 1,9) = 0$$

$$P(z < -0,54) = 0,2946$$

$$P(z \geq 0,29) = 1 - P(z < 0,29)$$

$$= 1 - 0,6141 = 0,3859$$

$$P(z < 0) = 0,5$$

$$P(z < -2) = 0,0228$$

$$P(z < -3,01) = 0,0013$$

$$P(z = 3,11) = 0$$

$$P(1 < z < 2,31) = \Phi(2,31) - \Phi(1)$$

$$= 0,9896 - 0,8493$$

$$= 0,1403$$

$$P(-2,17 \leq z \leq -0,15) = \Phi(-0,15) - \Phi(-2,17)$$

$$= 0,4404 - 0,0030$$

$$= 0,4374$$

$$P(z \leq 1,72) = 0,9573$$

حل التمرين الأول

$$P(4 \leq x \leq 8) \quad \text{مسألة (١)}$$

$$\mu = 3, \sigma^2 = 16, \sigma = 4$$

$$P(4 \leq x \leq 8) = P\left(\frac{4-3}{4} \leq z \leq \frac{8-3}{4}\right)$$

$$= P\left(\frac{4-3}{4} \leq z \leq \frac{8-3}{4}\right)$$

$$= P(0,25 \leq z \leq 1,25)$$

$$= \Phi(1,25) - \Phi(0,25)$$

$$= 0,8943 - 0,5987$$

$$= 0,2956$$

$$P(-2 \leq x \leq 1) \quad \text{مسألة (٢)}$$

$$P(-2 \leq x \leq 1) = P\left(\frac{-2-3}{4} \leq z \leq \frac{1-3}{4}\right)$$

$$= P(-1,25 \leq z \leq -0,5)$$

$$= \Phi(-0,5) - \Phi(-1,25)$$

$$= 0,3085 - 0,1056$$

$$= 0,2029$$

$$P(0 \leq x \leq 5) \quad \text{مسألة (٣)}$$

$$\Rightarrow P\left(Z < \frac{K-18}{5}\right) = 0,7422$$

$$\Rightarrow \frac{K-18}{5} = 0,65$$

$$\Rightarrow K = 21,25$$

حل التمرين الرابع

جدون حل التمرين في

المحاضرة (توزيع غاما)

$$P(Z > 1,07) = 1 - P(Z < 1,07)$$

$$= 1 - 0,8577 = 0,1423$$

$$P(-1,91 \leq Z \leq 0,45) = \Phi(0,45) - \Phi(-1,91)$$

$$= 0,6736 - 0,0281$$

$$= 0,6455$$

$$P(Z < 0,5) = 0,6915$$

$$P(Z > 2) = 1 - P(Z < 2)$$

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

$$P(Z > 4) = 0$$

$$P(0 \leq Z \leq 1,25) = \Phi(1,25) - \Phi(0)$$

$$= 0,8944 - 0,5$$

$$= 0,3944$$

$$P(Z = 0) = 0$$

حل التمرين الثالث :

$$P(X < K) = 0,2578$$

$$\Rightarrow P\left(Z < \frac{K-18}{5}\right) = 0,2578$$

$$\Rightarrow \frac{K-18}{5} = -0,65$$

$$\Rightarrow K = 14,75$$

$$P(X > K) = 0,2578$$

$$\Rightarrow P\left(Z > \frac{K-18}{5}\right) = 0,2578$$

$$\Rightarrow 1 - P\left(Z < \frac{K-18}{5}\right) = 0,2578$$

$$\Rightarrow P\left(Z < \frac{K-18}{5}\right) = 1 - 0,2578$$

المركبة 1 يمكن المنقح العشوائي (x) الذي يعبر على مسيئة الإنتاج المتألف
في مصنع الأصدية ، بناء على ما أن قيمة العنصرين (m) و (n) تسع
توزيع متساوية حيث : $m=3$, $n=2$ تأخذ على ماله

1/1 حسب القيم $(P_1), (P_2), (P_3), (P_5)$

12. أوجد دالة التوزيع الاحتمالي f وبياناتها D دالة كثافة احتمال

3. اوجد $f(x)$. تابع التوزيع (احصائي)

14 ماحول انگریزی الإنتاج العالمی لا تنجاف، 25/2

10/10/10 11/11/11 12/12/12 13/13/13 14/14/14 15/15/15 16/16/16 17/17/17 18/18/18 19/19/19 20/20/20 21/21/21 22/22/22 23/23/23 24/24/24 25/25/25 26/26/26 27/27/27 28/28/28 29/29/29 30/30/30 31/31/31 32/32/32 33/33/33 34/34/34 35/35/35 36/36/36 37/37/37 38/38/38 39/39/39 40/40/40 41/41/41 42/42/42 43/43/43 44/44/44 45/45/45 46/46/46 47/47/47 48/48/48 49/49/49 50/50/50 51/51/51 52/52/52 53/53/53 54/54/54 55/55/55 56/56/56 57/57/57 58/58/58 59/59/59 60/60/60 61/61/61 62/62/62 63/63/63 64/64/64 65/65/65 66/66/66 67/67/67 68/68/68 69/69/69 70/70/70 71/71/71 72/72/72 73/73/73 74/74/74 75/75/75 76/76/76 77/77/77 78/78/78 79/79/79 80/80/80 81/81/81 82/82/82 83/83/83 84/84/84 85/85/85 86/86/86 87/87/87 88/88/88 89/89/89 90/90/90 91/91/91 92/92/92 93/93/93 94/94/94 95/95/95 96/96/96 97/97/97 98/98/98 99/99/99 100/100/100

$$G_x: V(x) \rightarrow E(x) \quad \text{map } 1 \rightarrow 6$$

اسرار المرفیہ (ق ۱۵۷)

$$X \sim B\left(\begin{smallmatrix} m & n \\ 3 & 2 \end{smallmatrix}\right)$$

$$K_1 = 1$$

$$\Gamma_2 = 1$$

$$r_3 = 2$$

$$M_5 = 24$$

12/5/2020

$$f(x) = \frac{\Gamma_{m+n}}{\Gamma_m \Gamma_n} x^{m-1} (1-x)^{n-1}$$

$$f(x) = \frac{\Gamma_{3+2}}{\Gamma_3 \Gamma_2} x^{3-1} (1-x)^{2-1} \Rightarrow f(x) = 12 x^2 (1-x)$$

إثبات أن دالة التوزيع الاحتمالي للتوزيع مثل دالة كثافة احتمالية

$$\int_0^1 f(x) dx = 1$$

$$\int_0^1 f(x) dx = 1 \Rightarrow \int_0^1 (12x^2(1-x)) dx = \int_0^1 (12x^2 - 12x^3) dx$$

$$\Rightarrow \left[4x^3 - 3x^4 \right]_0^1 = (4 - 3) - 0$$

$$= 1$$

إثبات أن دالة التوزيع الاحتمالي

$$F(x) = \int_0^x f(x) dx$$

$$= \frac{\Gamma_{m+n}}{\Gamma_m \Gamma_n} \int_0^x (x^{m-1})(1-x)^{n-1} dx$$

$$= \left[4x^3 - 3x^4 \right]_0^x$$

حساب احتمال أن تكون نسبة الإنتاج اليك لا تتجاوز 25%

$$P(x \leq 0,25) = \left[4x^3 - 3x^4 \right]_0^{0,25} = \left[4(0,25)^3 - 3(0,25)^4 \right] - 0$$

$$= 0,051$$

حساب احتمال أن تكون نسبة الإنتاج اليك لا تتجاوز 1%

$$P(x \geq 0,1) = 1 - P(x \leq 0,1) = 1 - \left[4x^3 - 3x^4 \right]_0^{0,1}$$

$$= 1 - (4(0,1)^3 - 3(0,1)^4)$$

$$= 1 - (0,004 - 0,0003)$$

$$= 0,9963$$

$G(x), V(x), E(x)$ 0.1mp

$$E(x) = \frac{m}{m+n} = \frac{3}{3+2} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$V(x) = \frac{m \cdot n}{(m+n)^2 (m+n+1)} = \frac{(3)(2)}{(3+2)^2 (3+2+1)} = \frac{6}{(5)^2 (6)} = \frac{6}{150} = 0.04$$

$$G(x) = \sqrt{V(x)} = \sqrt{0.04} = 0.2$$