

http://kvadromir.com/arutunov_sbornik_12.html — решебник Арутюнова Ю.С.

Контрольная работа 12. Вариант 3. Номера 523, 533, 543, 553, 563, 573

№523

$$p_1 = 0,9$$

$$p_2 = 0,8$$

$$p_3 = 0,7$$

$A = \{\text{только один попал в цель}\}$

$B = \{\text{только 2 попали в цель}\}$

$C = \{\text{все три попали в цель}\}$

$$a) p(A) = 0,9 * 0,2 * 0,3 + 0,1 * 0,8 * 0,3 + 0,2 * 0,1 * 0,7 = 0,054 + 0,024 + 0,014 = 0,092$$

$$б) p(B) = 0,9 * 0,8 * 0,3 + 0,1 * 0,8 * 0,7 + 0,9 * 0,2 * 0,7 = 0,116 + 0,056 + 0,126 = 0,398$$

$$в) p(C) = 0,9 * 0,8 * 0,7 = 0,504.$$

http://kvadromir.com/arutunov_sbornik_12.html — решебник Арутюнова Ю.С.

Контрольная работа 12. Вариант 3. Номера 523, 533, 543, 553, 563, 573

№533

$$p_1 = 0,5; M(x) = 3,5; D(x) = 0,25; x_1 < x_2$$

$$p_2 = 1 - p_1 = 1 - 0,5 = 0,5$$

$$M(x) = x_1 p_1 + x_2 p_2 = 3,5$$

$$0,5x_1 + 0,5x_2 = 3,5$$

$$x_1 + x_2 = 7$$

$$x_1 = 7 - x_2$$

$$D(x) = M(x^2) - [M(x)]^2 = 0,25$$

$$x_1^2 p_1 + x_2^2 p_2 - 3,5^2 = 0,25$$

$$0,5x_1^2 + 0,5x_2^2 = 12,5$$

$$x_1^2 + x_2^2 = 25$$

$$(7 - x_2)^2 + x_2^2 = 25$$

$$49 - 14x_2 + x_2^2 + x_2^2 = 25$$

$$2x_2^2 - 14x_2 + 24 = 0$$

$$x_2^2 - 7x_2 + 12 = 0$$

$$D = 49 - 48 = 1$$

$$\left. \begin{array}{l} x_2^{(1)} = \frac{7+1}{2} = 4; \quad x_2^{(2)} = \frac{7-1}{2} = 3 \\ x_1^{(1)} = 7-4 = 3; \quad x_1^{(2)} = 7-3 = 4 \end{array} \right\} \text{не удовлетворяет условию } x_1 < x_2$$

Закон распределения :

x	3	4
p	0,5	0,5

http://kvadromir.com/arutunov_sbornik_12.html — решебник Арутюнова Ю.С.

Контрольная работа 12. Вариант 3. Номера 523, 533, 543, 553, 563, 573

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ x^3, & 0 < x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

Плотность распределения вероятностей:

$$f(x) = F'(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 3x^2, & 0 < x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

Мат. ожидание:

$$M(x) = \int_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx = \int_0^1 3x^3 dx = \frac{3}{4}x^4 \Big|_0^1 = \frac{3}{4}$$

Дисперсия:

$$D(x) = M(x^2) - [M(x)]^2 = \int_0^1 3x^4 dx - \frac{9}{10} = \frac{3}{5}x^5 \Big|_0^1 - \frac{9}{10} = \frac{3}{5} - \frac{9}{10} = \frac{48-45}{80} = \frac{3}{80}.$$

$$a=8 \quad \sigma=1 \quad \alpha=4 \quad \beta=9$$

$$p(\alpha < x < \beta) = \Phi\left(\frac{\beta-a}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{\alpha-a}{\sigma}\right)$$

$$p(4 < x < 9) = \Phi\left(\frac{9-8}{1}\right) - \Phi\left(\frac{4-8}{1}\right) = \Phi(1) - \Phi(-4) = 0,3413 + 0,499968 \approx 0,84127.$$

$$P_1 = \begin{pmatrix} 0,3 & 0,7 \\ 0,4 & 0,6 \end{pmatrix}$$

$$P_2 = P_1^2$$

$$P_2 = \begin{pmatrix} 0,3 & 0,7 \\ 0,4 & 0,6 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0,3 & 0,7 \\ 0,4 & 0,6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,09+0,28 & 0,21+0,42 \\ 0,12+0,24 & 0,28+0,36 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,37 & 0,63 \\ 0,36 & 0,64 \end{pmatrix}.$$

http://kvadromir.com/arutunov_sbornik_12.html — решебник Арутюнова Ю.С.
Контрольная работа 12. Вариант 3. Номера 523, 533, 543, 553, 563, 573

№573

$$\bar{x} = 75,15; \quad n = 64; \quad \sigma = 8; \quad \gamma = 0,95$$

Доверительный интервал для a найдём по формуле:

$$\bar{x} - 1,96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < a < \bar{x} + 1,96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$75,15 - 1,96 \frac{8}{\sqrt{64}} < a < 75,15 + 1,96 \frac{8}{\sqrt{64}}$$

$$73,19 < a < 77,11.$$

http://kvadromir.com/arutunov_sbornik_12.html — решебник Арутюнова Ю.С.
Контрольная работа 12. Вариант 3. Номера 523, 533, 543, 553, 563, 573