X — число попаданий при 4х выстрелах $p=0,8$ $q=0,2$

x_i	0	1	2	3	4	Σ
p_i	0,0016	0,0256	0,1536	0,4096	0,4096	1

биномиальный закон

$P(X=0) = P_4(0) = C_4^0 \, p^0 q^4 = \frac{4!}{1 \cdot 0 \cdot 4!} \, 0,8^0 \cdot 0,2^4 = 0,0016$

$P(X=1) = P_4(1) = C_4^1 \, 0,8^1 \, 0,2^3 = 4 \cdot 0,8 \cdot 0,008$

$P(X=2) = C_4^2 \, 0,8^2 \, 0,2^2 = \frac{4!}{2! \, 2!} \, 0,64 \cdot 0,04 = 6 \cdot 0,64 \cdot 0,04 = 0,1536$

$P(X=3) = C_4^3 \, 0,8^3 \, 0,2^1 = 4 \cdot 0,8^3 \cdot 0,2 = 0,8^4$

$P(X=4) = C_4^4 \, 0,8^4 \, 0,2^0 = 0,8^4$

$$M_0(X) = 3$$
$$m_0(X) = 4$$
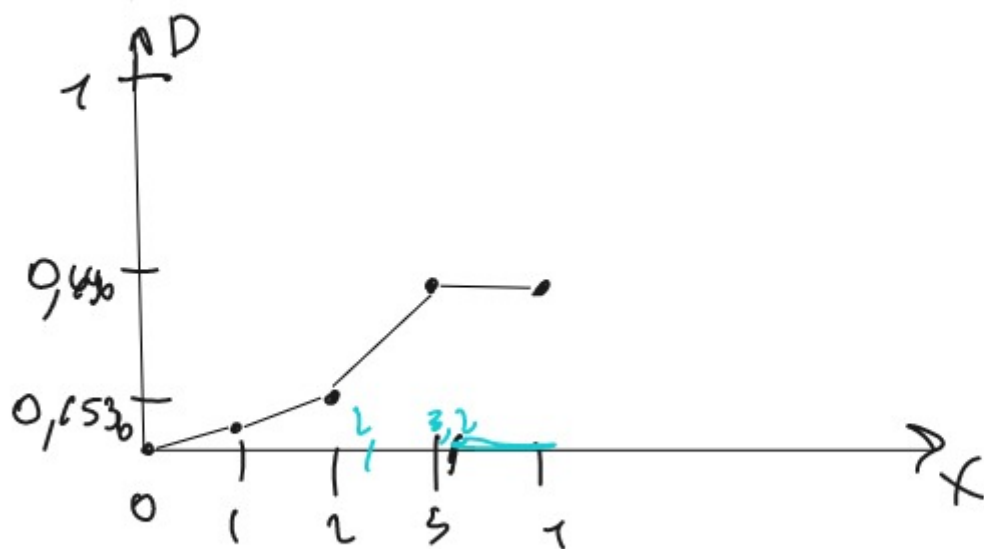
$$M(X) = X_1 P_1 + X_2 P_2 + \ldots + X_n P_n$$

$$D(X) = M(X^2) - \left(M(X)\right)^2$$

x_i	0	1	2	3	4	5
P_i	0,0016	0,0256	0,1536	0,4096	0,4096	1
$x_i P_i$	0	0,0256	0,3072	1,2288	1,6384	3,2
$x_i^2 P_i$	0	0,0256	0,6144	3,6864	6,5536	10,88

$$M(X) = np = 4 \cdot 0,8 = 3,2$$

$$D(X) = M(X^2) - (M)^2 = 10,88 - (3,2)^2 = 0,64$$

$$D(X) = npq = 4 \cdot 0,8 \cdot 0,2 = 0,64$$

$$\sigma(X) = \sqrt{D} = 0,8$$

A — попадание 1 стрелок

B — попадание 2 стрелок

$P(A) = 0,5$ $P(\overline{A}) = 0,5$

$P(B) = 0,4$ $P(\overline{B}) = 0,6$

X — число попаданий

x_i	0	1	2	Σ
P_i	0,3	0,5	0,2	1

$P(X=0) = P(\overline{A}\,\overline{B}) = P(\overline{A}) \cdot P(\overline{B})$

$P(X=1) = P(\overline{A})P(B) + P(A)P(\overline{B})$

$P(X=2) = P(AB) = P(A)P(B)$

x_i	0	1	2	$\sum$
P_i	0,3	0,5	0,2	1
$x_i P_i$	0	0,5	0,4	0,9 $= \mu(x)$
$x_i^2 P_i$	0	0,5	0,8	1,3 $= \mu(x^2)$

$$D = \mu(x^2) - \mu(x))^2 = 1,3 - (0,9)$$
$$= 0,49$$

$$\sigma(x) = \sqrt{D} = 0,7$$

$$\mu(x) = 0,9 \qquad \sigma(x) = 0,7$$

4

x_i	4	6	x	Σ
P	0,5	0,3	0,2	1

$$M(x) = 8$$

$$0,5 + 0,3 + p = 1$$
$$p = 0,2$$

$$x_1 p_1 + x_2 p_2 + x_3 p_3 = 8$$
$$2 + 1,8 + x_3 p_3 = 8$$
$$x_3 p_3 = 4,2 \quad x_3 = \frac{4,2}{p_3} = \frac{4,2}{0,2} = 21$$