

Тема: Формула Бернулли

ЗАДАНИЕ. *Что более вероятно выиграть у равносильного противника: не менее двух партий из трёх или не более одной из двух?*

РЕШЕНИЕ. Используем формулу Бернулли $P_n(k) = C_n^k p^k q^{n-k}$ - вероятность выиграть в точности k партий из n , где $p = 0,5$ - вероятность выигрыша, $q = 1 - p = 0,5$ - вероятность проигрыша. Тогда $P_n(k) = C_n^k \cdot 0,5^k \cdot 0,5^{n-k} = C_n^k \cdot 0,5^n$

1) не менее 2 партий из 3:

$$P_1 = P_3(k \geq 2) = P_3(2) + P_3(3) = C_3^2 \cdot 0,5^3 + C_3^3 \cdot 0,5^3 = 3 \cdot 0,5^3 + 0,5^3 = 4 \cdot 0,5^3 = 0,5.$$

2) не более 1 партии из 2:

$$P_2 = P_2(k \leq 1) = P_2(0) + P_2(1) = C_2^0 \cdot 0,5^2 + C_2^1 \cdot 0,5^2 = 0,5^2 + 2 \cdot 0,5^2 = 3 \cdot 0,5^2 = 0,75.$$

Так как $P_2 > P_1$, второй вариант вероятнее.