

①. Всего сочетаний: $C_{52}^4 = \frac{52!}{4!(52-4)!} = 270725$

а) сочетаний, когда 4 карты и все крести

$$C_{13}^4 = \frac{13!}{4!(13-4)!} = 715$$

$$p = \frac{C_{13}^4}{C_{52}^4} \approx 0,26\%$$

б) сочетаний где 1 туза: $C_4^1 = 4$

сочетания 3-х любых карт (кроме 1 туза):

$$C_{48}^3 = \frac{48!}{3!(48-3)!} = 17296$$

• сочетаний где 2 тузов: $C_4^2 = 6$

ост-е 2 оставш. карт:

$$C_{48}^2 = \frac{48!}{2!(48-2)!} = 1128$$

• 3 туза: $C_4^3 = 4$

$$C_{48}^1 = \frac{48!}{1!(48-1)!} = 48$$

• 4 туза: всего 1 сочетание

$$p = \frac{C_4^1 \cdot C_{48}^3 + C_4^2 \cdot C_{48}^2 + C_4^3 \cdot C_{48}^1 + 1}{C_{52}^4} = \frac{69184 + 6768 + 192 + 1}{270725} \approx 28,13\%$$

②. Всего сочетаний по 3 кнопки:

$$C_{10}^3 = \frac{10!}{3!(10-3)!} = 120 \Rightarrow p = \frac{1}{120} \approx 0,83\%$$

③. События зависимы и совместны:

$$P(ABC) = P(A) \cdot P(B|A) \cdot P(C|BA) = \frac{9}{22} \cdot \frac{8}{23} \cdot \frac{7}{22} \approx 4,15\%$$

④. События зависимы и совместны:

$$P(AB) = P(A) \cdot P(B|A) = \frac{2}{100} \cdot \frac{1}{59} \approx 0,02\%$$