

Всего 1

52 корабля → 4 корабля сгорели

а) Найти все 4 корабля

$$52/4 = 13$$

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{13!}{4!(52-4)!} = \frac{13!}{4! \cdot 48!}$$

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$= \frac{13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10}{4 \cdot 3 \cdot 2} = \frac{13 \cdot 12 \cdot 10 \cdot 11}{52 \cdot 51 \cdot 50 \cdot 49} = 0,000004 = 0,0004\%$$

$$\frac{13!}{4!(13-4)!} = \frac{13!}{4! \cdot 9!} = \frac{13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10}{4 \cdot 3 \cdot 2} = 1188$$

$$= \frac{13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10}{4 \cdot 3 \cdot 2} = 1188$$

$$\frac{52!}{4!(52-4)!} = \frac{52!}{4! \cdot 48!} = \frac{52 \cdot 51 \cdot 50 \cdot 49}{4 \cdot 3 \cdot 2} = 13 \cdot 12 \cdot 10 \cdot 11 = 17296$$

$$= \frac{52 \cdot 51 \cdot 50 \cdot 49}{4 \cdot 3 \cdot 2} = 17296$$

б) Найти 4-го, то есть 4-х кораблей

$$P(A) = \frac{m}{n}$$

а) 4-го корабля

$$C_4^1 = 4$$

$$C_4^3 = \frac{4!}{3! \cdot 1!} = 4$$

$$= \frac{48!}{8! \cdot 48!} = \frac{48 \cdot 47 \cdot 46}{3 \cdot 2} = 17296$$

$$\text{Всего сгорели} C_{52}^4 = \frac{52!}{4!(52-4)!} = 270725$$

в) Найти сгорели 2 корабля

$$C_4^2 = \frac{4!}{2! \cdot 2!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2!}{2! \cdot 2!} = \frac{4 \cdot 3}{2} = 6$$

Всего сгор. кораб.

$$C_{48}^2 = \frac{48!}{2! \cdot (48-2)!} = \frac{48!}{2! \cdot 46!} = \frac{48 \cdot 47}{2} = 24 \cdot 47 = 1188$$

г) Найти сгор. 3 корабля

$$C_4^3 = \frac{4!}{3! \cdot 1!} = \frac{4 \cdot 3 \cdot 2}{3 \cdot 2} = 4$$

Всего сгорели кораб.

$$C_{48}^1 = 48$$

д) Найти сгорели 4 корабля

$$C_4^4 = 1$$

Всего сгорели кораб.

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{C_4^1 \cdot C_{48}^3 + C_4^2 \cdot C_{48}^2 + C_4^3 \cdot C_{48}^1 + C_4^4 \cdot C_{48}^0}{270725}$$

$$+ \frac{C_4^4}{C_{52}^0} = \frac{4 \cdot 17296 + 6 \cdot 1188 + 4 \cdot 48 + 1 \cdot 1}{270725} = 0,281589\%$$

дистрибуции

$$P(A) = 1 - P(\bar{A})$$

$$P(\bar{A}) = \frac{m}{n} = \frac{C_{48}^4}{C_{52}^4} =$$

$$= \frac{48!}{4! \cdot (48-4)!} = \frac{48!}{4! \cdot 44!} = \frac{48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45 \cdot 44!}{4! \cdot 44!} =$$

$$= \frac{48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45}{4!} = \frac{48 \cdot 47 \cdot 46 \cdot 45}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} =$$

$$= 0,218$$

$$P(A) = 1 - 0,218 = 0,782 \approx 78\%$$

Задача 2

Демограф 10 вып. - 0...9

лог - 3 вып.

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{C_{10}^3}{C_{10}^3} = \frac{1}{10!} = \frac{1}{3! \cdot (10-3)!} =$$

$$= \frac{1 \cdot 3! \cdot 7!}{10!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 7!}{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!} = \frac{1}{10 \cdot 3 \cdot 4} = \frac{1}{120} =$$

$$= 0,0083 \approx 0,83\%$$

Задача 3

лучше 15 гр. guy код организатор

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{C_9^3}{C_{15}^3} =$$

$$= \frac{9!}{3! \cdot (9-3)!} = \frac{9!}{3! \cdot 6!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{3! \cdot 6!} =$$

$$= \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{3!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{9 \cdot 8}{2} = 36 = 0,1846 \approx 18,5\%$$

Задача 4

100 студент, 2 вып.

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{C_2^2}{C_{100}^2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{100!} =$$

$$= \frac{2! \cdot 98!}{100!} = \frac{2}{100 \cdot 99} = 0,0002 = 0,02\%$$