

заг 1. Трици стрели стрелят по мише-  
на. Вер  $P_1 = 0,7$ ,  $P_2 = 0,8$ ,  $P_3 = 0,9$ . Каква  
е вероятността поне едн да очули мишката  
ако тримата стрелят по веднъж?

$$P(A \cup B \cup C) = 0,7 + 0,8 + 0,9 - 0,7 \cdot 0,8 - 0,7 \cdot 0,9 - 0,8 \cdot 0,9 + 0,8 \cdot 0,7 \cdot 0,9 = \boxed{0,994}$$

II, нгши

$$P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - P(\bar{A}_1) \cdot P(\bar{A}_2) \cdot P(\bar{A}_3) = \\ = 1 - 0,3 \cdot 0,2 \cdot 0,1 = \boxed{0,994}$$



задано  $P_1 = 0,5$   
 $P_2 = 0,7$   
 $P_3 = 0,9$

а) ?  $P$  - три попадания  
б) ?  $P$  - не одно попадание  
в) ?  $P$  - само 1 попадание

$$а) P(A \cap B \cap C) = 0,5 \cdot 0,7 \cdot 0,9 = \boxed{0,315}$$

$$б) P = 1 - P(\bar{A}) = 1 - 0,5 \cdot 0,3 \cdot 0,1 = \boxed{0,985}$$

$$в) P = (0,5 \cdot 0,3 \cdot 0,1) + (0,5 \cdot 0,7 \cdot 0,1) + (0,5 \cdot 0,3 \cdot 0,9) = \boxed{0,185}$$



заг 3 От шутка се обгорела 3 бели и 2 черни монети, се превърнат 2 монети в група шутка, която обгорела 1 бели и 1 черни монети. След това, от втората шутка се изважда една монета. Каква е вероятността монетата да е бели?

$$H_1 = \{2 \text{ бели}\}$$

$$H_2 = \{2 \text{ ч}\}$$

$$H_3 = \{1 \text{ бели } 1 \text{ ч}\}$$

$$P(A) = P(H_1) P(A/H_1) + P(H_2) P(A/H_2) + P(H_3) P(A/H_3)$$

$$P(H_1) = \frac{C_3^2}{C_5^2}$$

$$P(H_2) = \frac{C_2^2}{C_5^2}$$

$$P(H_3) = \frac{C_3^1 C_2^1}{C_5^2}$$

↑ и - 6б, 4ч  
неопределена извадка

↑ и. 4б, 6ч

↑ и. 5б, 5ч.

$$P(A/H_1) = \frac{C_6^1}{C_{10}^4} = \frac{6}{10}$$

$$P(A/H_2) = \frac{C_4^1}{C_{10}^4} = \frac{4}{10}$$

$$P(A/H_3) = \frac{C_5^1}{C_{10}^4} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

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

$$C_3^2 = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3}{1 \cdot 2} = 3$$

$$C_5^2 = 10$$

$$P(A) = \frac{3}{10} \cdot \frac{6}{10} + \frac{1}{10} \cdot \frac{4}{10} + \frac{6}{10} \cdot \frac{5}{10} = 0.52$$



Задача 4 Две машини произвеждат един и същи детайл, като първата машина дава 60% от произукта, а втората - 40%. Известно е, че от всеки 100 детайла на първата машина 70 са първокласни, а на втората - 90.

а) Каква е вероятността случайно избран детайл от общата продукция да е първокласен?

б) Ако един детайл е първокласен, как вероятността е по-голяма - да е произведен от първата или от втората машина?

$H_1$  - детайли от 1-а м.  
 $H_2$  - детайли от 2-а м.

$$P(A) = P(H_1)P(A|H_1) + P(H_2)P(A|H_2) = \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{10} + \frac{2}{5} \cdot \frac{9}{10} = \boxed{0.78}$$



$$\delta) P(H_1/A) = \frac{P(H_1) \cdot P(A/H_1)}{P(A)} = \frac{\frac{60}{100} \cdot \frac{70}{100}}{0,78} = \boxed{\frac{7}{13}}$$

$$P(H_2/A) = \frac{P(H_2) \cdot P(A/H_2)}{P(A)} = \frac{\frac{40}{100} \cdot \frac{90}{100}}{0,78} = \boxed{\frac{6}{13}}$$

$$\boxed{P(H_1/A) > P(H_2/A)}$$

загб. 12 купури

1 купури 3 ку → 6δ, 2ч.

11 купури 4 ку → 5δ, 5ч

111 купури 5 ку → 3δ, 6ч

От првоб. извр. купури изврешавме монна.

а)  $A = \{ \text{изв. монна ка е 5 или 6} \}$

б) Ако изв. монна е 5 или 6, колка е  $P(A)$  ка  
ако е изврешува од првата купури?

$$а) P(A) = P(H_1) \cdot P(A/H_1) + P(H_2) \cdot P(A/H_2) + P(H_3) \cdot P(A/H_3)$$

$$P(H_1) = \frac{3}{12} \quad P(H_2) = \frac{4}{12} \quad P(H_3) = \frac{5}{12}$$

\* менува 1 купури

$$P(A/H_1) = \frac{6}{8}$$

$$P(A/H_2) = \frac{5}{10}$$

$$P(A/H_3) = \frac{3}{9}$$

\* менува 1 5 или 6

$$P(A) = \frac{3}{12} \cdot \frac{6}{8} + \frac{4}{12} \cdot \frac{5}{10} + \frac{5}{12} \cdot \frac{3}{9} = \boxed{\frac{71}{144}}$$



$$8) P(H_1/A) = \frac{P(H_1) \cdot P(A/H_1)}{P(A)} = \frac{\frac{3}{12} \cdot \frac{6}{8}}{\frac{71}{144}} = \boxed{\frac{27}{71}}$$



зад 6. Проведат се 4 независими изстрела по мишена, като вероятността за попадение на всеки изстрел е  $p = 1/4$ .

а) ? вероятността да се получат точно 2 попадения  
б) ? вероятността да има поне 1 попадение

$$n=4$$

$$p = \frac{1}{4}$$

$$q = \frac{3}{4}$$

$k=2$  (бр пъти да се случат събитията)

$$P_4(2) = C_4^2 p^2 q^{4-2} = \frac{4 \cdot 3}{1 \cdot 2} \left(\frac{1}{4}\right)^2 \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \boxed{0.2109}$$

$$\delta) n=4$$

$$p = \frac{1}{4}$$

$$q = \frac{3}{4}$$

$$k=0$$

$$P = 1 - P_4(0) = 1 - C_4^0 \left(\frac{1}{4}\right)^0 \left(\frac{3}{4}\right)^{4-0} = \boxed{0.6836}$$