Дз 4

1) $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ – події незалежні

$\Omega = \{11, 12, \dots 16, 21, 22, \dots 26 \dots 66\}$

$A = \{51, 52, 53, 54, 55, 56\}$

$B = \{36, 45, 46, 54, 55, 56, 63, 64, 65, 66\}$

$AB = \{54, 55, 56\}$

$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

$P(A) = \frac{1}{6}$ $P(B) = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$

$P(A \cap B) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

$P(A) \cdot P(B) = \frac{1}{6} \cdot \frac{5}{18} = \frac{5}{108} \neq P(A \cap B)$

Події є залежними

2)

	✓	×
A	0,6	0,4
B	0,5	0,5
C	0,4	0,6

$AB\bar{C} = 0,6 \cdot 0,5 \cdot 0,6 = 0,18$

$\bar{A}BC = 0,4 \cdot 0,5 \cdot 0,4 = 0,08$

$A\bar{B}C = 0,6 \cdot 0,5 \cdot 0,6 = 0,18$ + = $\underline{0,26} > 0,18$

Ймовірніше, що C вибув

4) $\left(1 - (1 - p_1)(1 - p_2)\right) \cdot p_3 \cdot \left[1 - (1 - p_4)(1 - p_5)\right]$

⑤ $P(A) = \sum_{k=1}^{n} P(A|H_k) \cdot P(H_k)$

$P(H_i|A) = \frac{P(A|H_i) \cdot P(H_i)}{P(A)}$

H_1 - 1 урна ; $P(H_1) = \frac{10}{25}$

H_2 2 урна $P(H_2) = \frac{15}{25}$

A - біл кулі

$P(A|H_1) = \frac{4}{10}$ $P(A|H_2) = \frac{7}{15}$

~~а) обидві біла - $\frac{6}{10} \cdot \frac{7}{15} = \frac{7}{25}$, хоча б одна біла - $\frac{18}{25}$~~

а) $P(A) = \sum_{k=1}^{2} P(A|H_k) \cdot H_k = \frac{4}{10} \cdot \frac{10}{25} + \frac{7}{15} \cdot \frac{15}{25} = \frac{4}{25} + \frac{7}{25} = \frac{11}{25}$

б) $P(H_1|A) = \frac{\frac{4}{10} \cdot \frac{10}{25}}{\frac{11}{25}} = \frac{4 \cdot 25}{11 \cdot 25} = \frac{4}{11}$

6. ~~H_1 - нових А гри $P(H_1) = \frac{9}{15}$~~
~~H_2 - не нових А грі $P(H_2) = \frac{6}{15}$~~

Нових кулів - $\frac{9}{15}$. Після першої гри нових куль $\frac{6}{15}$
(3 вже використані)

Всі 3 м'ячі нові → $\frac{6}{15} \cdot \frac{5}{15} \cdot \frac{4}{15} = \frac{120}{3375} = \frac{24}{675}$

7) H_1 - чоловік $P(H_1) = \frac{1}{2}$

H_2 - жінка $P(H_2) = \frac{1}{2}$

A - дальтонік

$P(A|H_1) = \frac{5}{100}$ $P(A|H_2) = \frac{0,25}{100}$

$P(A) = \frac{5}{100} \cdot \frac{1}{2} + \frac{0,25}{100} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{200} + \frac{0,25}{200} = \frac{5,25}{...}$ 1,05

$$P(H_1|A) = \frac{\frac{5}{100} \cdot \frac{1}{2}}{\frac{5{,}25}{100}} = \frac{\frac{5}{200}}{\frac{5{,}25}{100}} = \frac{5 \cdot 200}{200 \cdot 5{,}25} = \frac{5}{5{,}25} = \frac{1}{1{,}05} \approx 95\,\%$$