2 способ

1) Ω - ? $6 \cdot 6 = 36$ пар

$\Omega = \{ (1,1), (1,2), \ldots, (1,6), (2,1) \ldots$

2) A = 6 пар $\{ (2,1) (2,2) (2,3) (2,4) (2,5) (2,6)$

3) из всех сумм < 6 → 10 пар

4) Сначала наступает $A \cdot B$ и в A и в B (объединение конъюн)

$AB = \{ (2,1) (2,2) (2,3)$

$P(A) = \frac{6}{36}$

$P(B) = \frac{10}{36}$

$P(AB) = \frac{3}{36}$

6.2.1. В урне 12 шаров. Извлекли один шар из урны.

а) Составить пространство элементарных событий.

$\Omega = \{ \omega_i \}$ ω_i - появление шара с номером $i = 1, 2 \ldots 12$

можно обозначить как $Ш_i$, $\omega_{Ш_i}$ и т.д.

$\Omega = \{ Ш_1, Ш_2, \ldots, Ш_{12} \} = \{ \omega_1, \omega_2, \ldots, \omega_{12} \} =$

$= \{ \omega_{Ш_1}, \omega_{Ш_2}, \ldots, \omega_{Ш_{12}} \}$

2) Рассмотрим события A, B, C, D как подмножества Ω

~~далее~~ $A = \{ \omega_1, \omega_3, \omega_5, \omega_7, \omega_9, \omega_{11} \}$

$B = \{ \omega_2, \omega_4, \omega_6, \omega_8, \omega_{10}, \omega_{12} \}$

$C = \{ \omega_4, \omega_5, \ldots, \omega_{12} \}$ $D = \{ \omega_1, \omega_2, \omega_3, \ldots, \omega_6 \}$

3) $\overline{B}$ - событие B не происходит т.е

$\overline{B} = \{ \omega_1, \omega_3, \ldots, \omega_{11} \}$

$\bar{C}$ – противоположно C => $\bar{C} = \{\omega_1, \omega_2, \omega_3\}$

4) События A и B несовместны } A и C, A и D, B и C и другие – совместны.

5) События A и B образуют полную группу, в результате опыта произойдет только одно из них: или A или B (A и C, B и D и т.д.) не образуют полную группу.

6) E_1 (появление шара с номером 13) – невозможное событие, а событие $E_2 = \Omega$ ($E_2 \leq 12$)

7) $\Omega = \{\omega_1, \omega_2\}$ ω_1 – четное число, ω_2 – нечет.

6.2.2. Указать пространство элементарных событий для следующих опытов

а) подбрасывание двух игральных костей.

$$\Omega = \begin{pmatrix} \omega_{11} & \omega_{12} & \omega_{13} & \dots & \omega_{16} \\ \omega_{21} & \omega_{22} & \omega_{23} & \dots & \omega_{26} \\ & \cdot & \cdot & \cdot & \\ \omega_{61} & \omega_{62} & \omega_{63} & \dots & \omega_{66} \end{pmatrix}$$

б) Стрельба по мишени до первого попадания

$\Omega = \{+, -+, --+, ---+, ----+, \dots\}$

в) $t \geq 0$ $\Omega = \{t: 0 \leq t < \infty\}$

6.2.7.

$A = \{$ первый попал в цель $\}$

$B = \{$ второй попал в цель $\}$

а) $A + B$ – хотя бы один попал в цель.

б) $A \cdot B$ – оба попали в цель.

в) $A \cdot \bar{B}$ – первый попал, а второй нет

6.2.8.

$A_1 = \{$ первый студент решил задачу $\}$

$A_2 = \{$ второй студент решил задачу $\}$

$A_3 = \{$ третий студент решил задачу $\}$

1) $A = \{$ все студенты решили $\} = A_1 \cdot A_2 \cdot A_3$

2) $B = \{$ решил только первый студент $\} = A_1 \cdot \bar{A}_2 \cdot \bar{A}_3$

3) $C = \{$ решил хотя бы один студент $\} = A_1 + A_2 + A_3$

4) $D = \{$ решил ровно один студент $\} = A_1 \cdot \bar{A}_2 \cdot \bar{A}_3 +$
$\bar{A}_1 \cdot A_2 \cdot \bar{A}_3 + \bar{A}_1 \cdot \bar{A}_2 \cdot A_3$.

6.2.17. Упростить выражение $A + A \cdot B$

$A + AB = A \cdot \Omega + A \cdot B = A \cdot (\Omega + B) = A(B + \Omega)$
$= A \cdot \Omega$, т.е $A + AB = A$

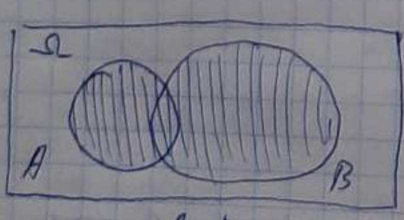
6.2.18.

A, B и C – случайные события. Доказать, что
$A(B - C) = A \cdot B - A \cdot C$

$\omega \in A(B - C) \Rightarrow \omega \in A,\ \omega \in (B - C) \Rightarrow \omega \in B$
$\Rightarrow \omega \in AB$ и $\omega \notin AC$, т.е $\omega \in AB - AC$
$\subseteq A(B - C)$

6.2.19. Д-ть $A + B = A + \bar{A}B$, где A и B – случайные события

$A + B = A \cdot \Omega + B \cdot \Omega = A \cdot \Omega + B(A + \bar{A}) =$
$= A \cdot \Omega + B \cdot A + B \cdot \bar{A} = A \cdot (\Omega + B) + \bar{A} \cdot B = A \cdot \Omega + \bar{A} \cdot B$
$= A + \bar{A} \cdot B$



$A + B$

$A + \bar{A} \cdot B$