Вар 20. Утусинова Екатерина

1 C_{10}^{3}

2 C_{240}^{89}

3 10^{9}

4 ввссасс ва

5 10

6 2743651

7 а) 7 или 33 б) $C_{14}^{7} - 8C_{9}^{7}$

8 $1 - \frac{4}{23} \cdot \frac{3}{22} \cdot \frac{2}{21}$

№1. чет. чч., $< 2^{12}$, дв. зап. 8 ед.

$\underbrace{[1]\ \overbrace{[\ ]\ \ldots\ [\ ]}^{11}\ [0]}_{12}$

$C_{10}^{7} = C_{10}^{3}$

№2. $x_1 + x_2 + \ldots + x_{90} = 60$, $x_i \geq -1$ $\quad x_i + 2 \geq 1$

$y_i = x_i + 2 \quad y_i \geq 1 \quad y_1 + y_2 + \ldots + y_{90} = 60 + 2\cdot 90 = 240$

Ответ: C_{240}^{89}

№3. 9-знач. в 11-ч. сист.-с., шт 2х один. подр. цч.

$[\ ]\ [\ ]\ [\ ]\ [\ ]\ [\ ]\ [\ ]\ [\ ]\ [\ ]\ [\ ]$

№4. дл. 9 $\quad A = \{a, b, c\} \quad$ 10768?

$a = 0$
$b = 1$
$c = 2$

$10768 : 3 = 3589$ (ост. 1); $3589 : 3 = 1196$ (ост. 1); $1196 : 3 = 398$ (ост. 2); $398 : 3 = 132$ (ост. 2); $132 : 3 = 44$ (ост. 0); $44 : 3 = 14$ (ост. 2); $14 : 3 = 4$ (ост. 2); $4 : 3 = 1$ (ост. 1)

$10768_{10} = 112202211_3$

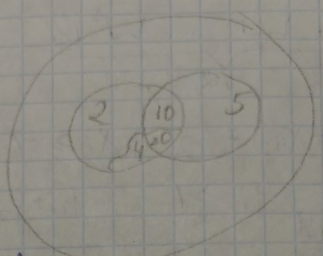
$112202211 - 1 = 112202210$

bbccaccba

№5. 33

кр {2} или {5}, но не кр {10}

{2} - 15
{5} - 7
{4} - 5
{10} - 6
{20} - 3



$\{2\} + \{5\} - 2\{10\} = 15 + 7 - 2 \cdot 6 = 10$

№6 N (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) 1380

1380 − 1 = 1379

1379 | 2 — 689 | 3 — 229 | 4 — 57 | 5 — 11 | 6 — 1

1379 | 2 — 12 — 17 — 16 — 19 — 18 — 1

689 | 3 — 60 — 29 — 27 — 2

229 | 4 — 20 — 29 — 28 — 1

57 | 5 — 55 — 2

11 | 6 — 6 — 5

$1379_{10} = (15212)_6$

1 — 7 6 5 4 3 2 1 — 2
5 — 7 6 5 4 3 1 — 7
2 — 6 5 4 3 1 — 4
1 — 6 5 3 1 — 3
2 — 6 5 1 — 6
1 — 5 1 — 5
0 — 1 — 1

2 7 4 3 6 5 1

№ 8. 4 кр., 19 гол., 3 выб., хотя 1 голуб.

Г Г Г
Г Г К
⋮
К К К

$KKK = \frac{4}{4+19} \cdot \frac{3}{4+18} \cdot \frac{2}{4+17}$

$1 - \frac{4}{23} \cdot \frac{3}{22} \cdot \frac{2}{21}$

№ 7. 8-зн. ч. в 6-р. с.с. А - ч. чис., цифр. I 5 ц. < оо. на 8

B = N сумм з. Док. N - ? A - ?

$x_1 x_2 x_3 x_4 x_5 x_6 x_7 x_8 \quad x_i \in [0;5]$

1. N - ?

$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + 8 = x_6 + x_7 + x_8$

① $\begin{cases} x_i = a_i, & i \le 5 \\ x_i = 5 - a_i, & i > 5 \end{cases}$ ② $\begin{cases} x_i = 5 - a_i, & i \le 5 \\ x_i = a_i, & i > 5 \end{cases}$

① $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + 8 = 5 - a_6 + 5 - a_7 + 5 - a_8$

$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 + a_8 = 7$

② $5 - a_1 + 5 - a_2 + 5 - a_3 + 5 - a_4 + 5 - a_5 + 8 = a_6 + a_7 + a_8$

$a_1 + \ldots + a_8 = 33$ Ответ: N = 7 или 33

2. $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 + a_8 = 7 \quad 5 \ge x_i \ge 0$

I сп. 1. $a_i \ge 0 \Rightarrow C_{8+7-1}^{8-1} = C_{14}^{7}$

2. $a_i > 5$

$a_1' = a_1 - 5 \quad a_1' + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 + a_8 = 7 - 5$

$a_1 + \ldots + a_8 = 2 \Rightarrow C_{8+2-1}^{8-1} = C_9^7$

$C_{14}^7 - 8C_9^7$ Ответ: $C_{14}^7 - 8C_9^7$

II сп.

$(1 + \ldots + x^5)^8 = \ldots + a_7 x^7 + \ldots$

$x^7 = x^{y_1} \cdot x^{y_2} \cdot \ldots \cdot x^{y_8} = x^{y_1 + \ldots + y_8} \Rightarrow 7 = y_1 + \ldots + y_8$

$f = (1 + x + x^2 + \ldots + x^5)^8 = \left(\frac{1 - x^6}{1 - x}\right)^8 = \frac{(1 - x^6)^8}{(1 - x)^8} \ominus$

$\ominus (1 - x^6)^8 \cdot (1 + x + \ldots + x^6 \ldots)^8 = (1 - 8x^6 + C_8^2 x^{12} - C_8^3 x^{18} + \ldots) \times$

$\times (\ldots C_{14}^7 x^7 + C_9^7 x^1) = (C_{14}^7 - 8C_9^7) x^7$ Ответ: $(C_{14}^7 - 8C_9^7) x^7$