

419239

Шифр

(заполняется ответственным
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
на олимпиаде «Шаг в будущее»

соревнования по образовательному предмету

Информатика

(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. участника

Капионов Даниил Дмитриевич

Город, № школы (образовательного учреждения)

Москва, №354 ГБОУ СОШ

класс 11

Регистрационный номер

Ш М 0490

Вариант задания

8

Дата проведения “ 12 ” марта 20 17 г.

Подпись участника



80 (восемьдесят) *двух тысяч* *двадцать* *два* *процента*

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

Исходный вариант

419239

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
8	8	8	8	8	8	12	12	12	16	
1	0	1	1/2	0	1	1	1	1/2	3/4	
8	0	8	8	0	8	12	12	12	12	80

Шифр

(заполняется ответственным секретарем приёмной комиссии)

419239

80 (восемьдесят баллов)

Вариант №

8

✓ 6

$$1 + a_2 + b_2 + c_2 = ((a^2 + b^2 + c^2))^3$$

1

✓ 7

$$a_1 = -1$$

$$a_2 = 1$$

$$a_3 = -2 \cdot 1 + 1 = -1$$

$$a_4 = -2 \cdot -1 - 1 = 1$$

$$a_5 = -1$$

$$a_6 = 1$$

Т.к. числа a_1, a_2, \dots, a_n

повторяются n раз через один,

то найти формулу n -го члена нельзя.

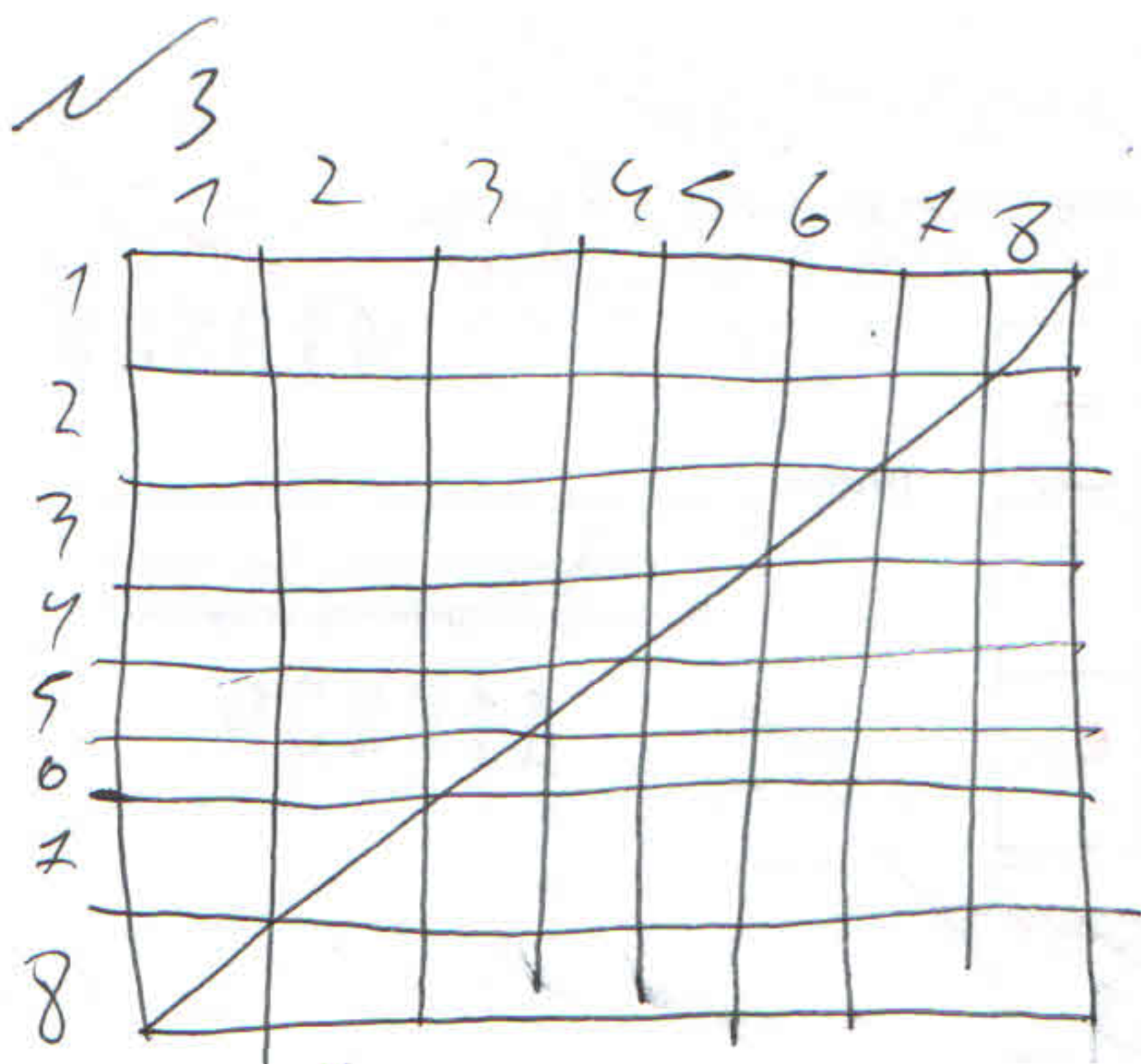
✓ 7

$$354,45_{10} = 545,3(4631) \text{ Ответ: } 1$$

1

$$\begin{array}{r} 354 \overline{) 18} \\ 32 \overline{) 44} \overline{) 8} \\ 37 \overline{) 45} \\ 72 \overline{) 5} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 8} \\ 4 \overline{) 8} \\ 6 \overline{) 4} \end{array}$$



$$8 \cdot 8 + 87 = 121$$

ответ: 121

1

✓ 9

$$a = 214_{10} = 1101100_2; b = 101_{10} = 01100101_2$$

$$\begin{array}{r} 214 \div 2 = 107 \\ 107 \div 2 = 53 \\ 53 \div 2 = 26 \\ 26 \div 2 = 13 \\ 13 \div 2 = 6 \\ 6 \div 2 = 3 \\ 3 \div 2 = 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 101 \div 2 = 50 \\ 50 \div 2 = 25 \\ 25 \div 2 = 12 \\ 12 \div 2 = 6 \\ 6 \div 2 = 3 \\ 3 \div 2 = 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1101100 \\ + 01100101 \\ \hline \end{array}$$

- 1) $b \text{ shl } 1 = 11001010 +$
- 2) $b \text{ shr } 7 = 00110010 +$
- 3) $(1) \text{ and } (2) = 00000010 +$
- 4) $(3) = 11111110 +$
- 5) $a \text{ or } d = 11111111 -$
- 6) $(5) \text{ shl } 1 = 11111110$
- 7) $a \text{ and } d = 01000001 +$
- 8) $(7) \text{ shl } 1 = 10000010$
- 9) $(6) \text{ or } (4) = 11111110$
- 10) $(4) \text{ and } (9) = 11111110$

- 1) арифм. операции;
- 2) некорректность: операторы 6 и 8 не являются операторами;

Ответ: 11111110 = 254

- 3) не переведено, т.к. 6 и 7 не в глобальной форме;

12

операция возмущения, если не ставится в скобки 6 и 7

✓ 10

1)

	0	1	2	3	4
0	-1	1	-2	2	-3
1	3	-4	4	-5	5
2	-6	6	-7	7	-8
3	8	-9	9	-10	10
4	-11	11	-12	12	-13

2)

	0	1	2	3	4
0	-2	-4	-6	-8	-10
1	-4	-9	-14	-19	-24
2	-6	-9	-18	-28	-38
3	-8	-9	-18	-20	-15
4	-12	-14	-17	-18	-19

~~верно 5 раз~~

3)

	0	1	2	3	4
0	-2	-5	-8	-11	-14
1	-2	-8	-3	-9	-4
2	-7	-9	-8	-10	-9
3	-7	-17	-8	-14	-9
4	-12	-14	-13	-15	-14

Ответ: $-2, -8, -8, -14, -17, -17, -8, -13, -14$

$3/4$

верно только 1 раз

✓ 2

Делители числа 360: 360; 180; 120; 90; 60; 40; 20; 10; 6; 3; 2; 1. Нет таких чисел, которые все при разности давали 66.

выписаны не все делители. Ответ неверный. ①

✓ 8

5 коп) $x - \frac{1}{5}x$

4 коп) $x + \frac{1}{5}x$

3 коп) $x + \frac{1}{5}x + \frac{1}{25}x$

2 коп) $x + \frac{1}{25}x + \frac{1}{125}x$

1 коп) $x + \frac{1}{125}x + \frac{1}{625}x$

$x_1 = n(n-2)/(n-1)^2 \cdot A$ $x_2 = (n^2 - 2n + 2)/(n-1)^2 \cdot A$

$x_3 = x_4 = \dots x_n = A$

ошибка

② ①

$$\sqrt{y_{(2)}} \quad (1) \quad (4) \quad (3)$$

$$(C \rightarrow (A \leftrightarrow B + C)) \rightarrow (A \bar{C} + B \leftrightarrow A \bar{B} C)$$

$$+ 1) A \leftrightarrow B + C = A(B + C) + (\bar{A}) \bar{(B + C)} =$$

$$= A\bar{B} + AC + \bar{A}B\bar{C}$$

$$- 2) C \rightarrow (1) = \bar{C} + (\bar{A} + B)(\bar{A} + \bar{C})(A + B + C) =$$

$$= \bar{C} + \bar{A}\bar{B} + \bar{A}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC + A\bar{B}\bar{C} + ABC =$$

$$= A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B} + C$$

$$+ 3) A\bar{C} + B \leftrightarrow A\bar{B}C = (A\bar{C} + B)(A\bar{B}C) +$$

$$+ ((\bar{A} + C)(B)(\bar{A} + B + \bar{C})) = A\bar{B}C + (\bar{A}B + CB)(\bar{A} + B)$$

$$= \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B + \bar{A}B\bar{C} + \bar{A}BC + CB = \bar{A}\bar{B}C + \bar{A}B + C$$

$$- 4) (2) \rightarrow (3) = A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B} + C + (\bar{A} + B + \bar{C})(A + B)(\bar{C} + B) =$$

$$= A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B} + C + (\bar{A}\bar{B} + AB + A\bar{C} + B\bar{C})(\bar{C} + B) =$$

$$= \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B} + C + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B} + A\bar{B}\bar{C} + A\bar{B}C + \bar{A}C + A\bar{B}C + B\bar{C} =$$

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

$$\text{Ответ: } \bar{A}\bar{B} + A\bar{C} + B\bar{C} + C = \bar{A}\bar{B} + A + B + C =$$

$$= (B + C)$$

в задаче: не была дана логическая операция

