

## Титульный лист

Направление  анализ данных  информатика  история  
 математика  обществознание  русский язык  
 физика  химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия

ФРЕЙДЛИН

Имя

ВЛАДИСЛАВ

Отчество

НИКОЛАЕВИЧ

Дата рождения

02 07 2008

Город участия

КРАСНОЯРСК

Аудитория

315

Дата

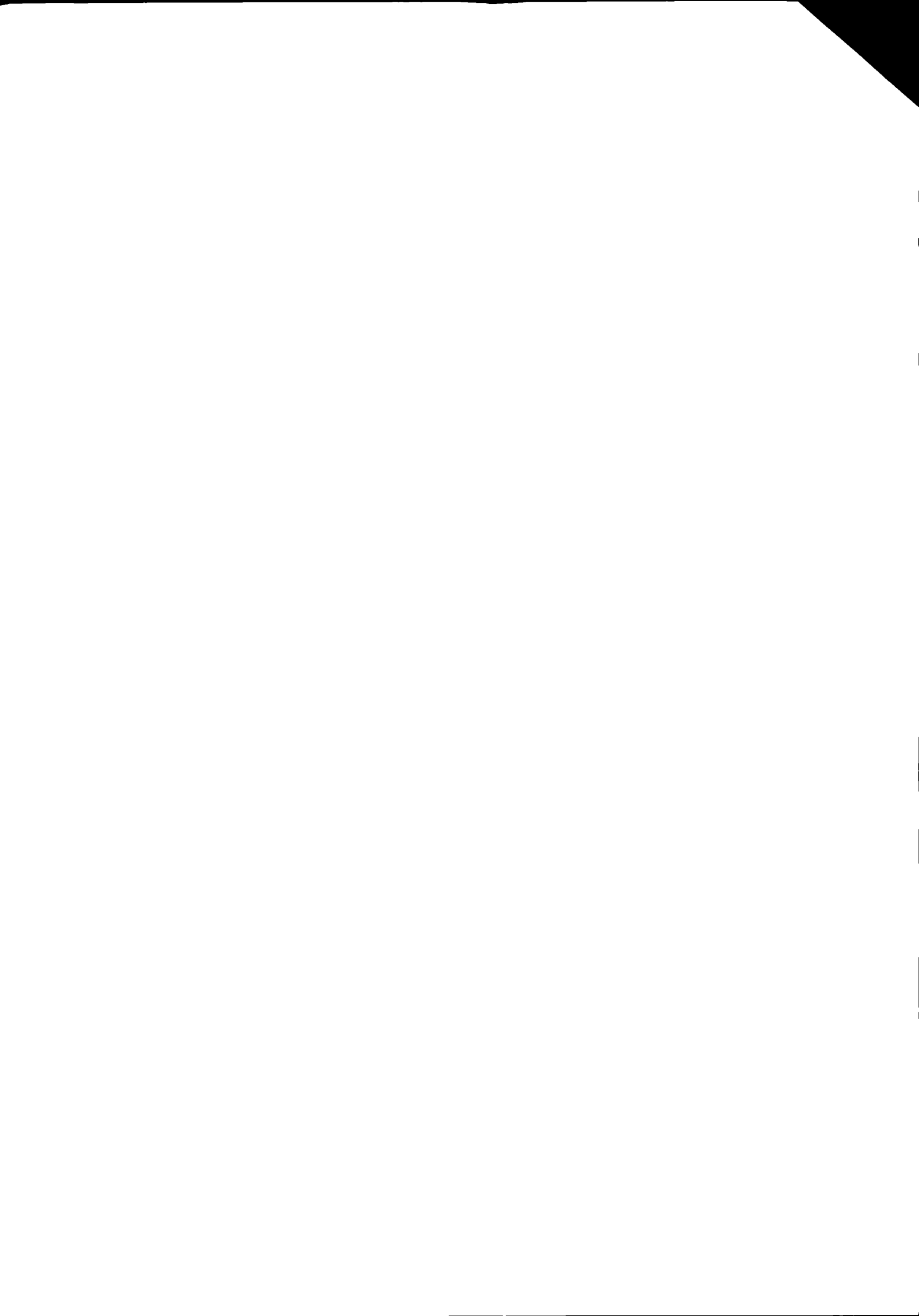
02 02 2026

Подпись

Пример  
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф  
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0





$N3 = 108$

Выражения можно заменять друг на друга  $\Leftrightarrow$  их таблицы истинности равны

Заметим, что  $x \wedge y = (x \downarrow x) \downarrow (y \downarrow y) + 15$

$x \rightarrow y = (x \downarrow y) \downarrow (y \downarrow (x \downarrow y)) + 15$

$x \vee y = (y \downarrow ((x \downarrow x) \downarrow y)) \downarrow (y \downarrow ((x \downarrow x) \downarrow y)) + 15$

Тогда искомое выражение можно представить только используя стрелку Пирса и скобки

$(a \wedge b) \vee (a \rightarrow c)$

Пусть  $k = a \wedge b = (a \downarrow a) \downarrow (b \downarrow b)$

$(*) m = a \rightarrow c = (c \downarrow (a \downarrow c)) \downarrow (c \downarrow (a \downarrow c))$

+75

тогда  $(a \wedge b) \vee (a \rightarrow c) = k \vee m = (m \downarrow ((k \downarrow k) \downarrow m)) \downarrow (m \downarrow ((k \downarrow k) \downarrow m))$

Я думала сделать обратную замену  $k$  и  $m$  делать слишком трудоемко и бессмысленно поэтому оставил ответ таким  $(*)$

Ответ  $(*)$  - написано выше

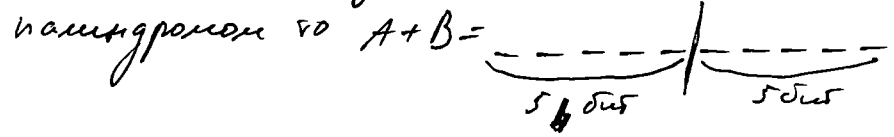
$N4 = 08$

Такого маршрута не существует поскольку чтобы посетить ребро  $(15-12)$  придется либо и закончить, либо ~~начать~~ стартовать с вершины 15 аналогично для ребра  $(6-4)$ , а также для ~~ребра~~ подграфа  $(7-8-9)$

А поскольку начать и закончить маршрут мы можем только один раз то 250-го из вышеупомянутого нам придется пропустить  $\geq 59$

$N_2 = 185$

$A+B$  записывается 10 битами и является



~~первые 5 бит однозначны~~

пусть  $X$  — множество всевозможных вариаций младших бит (наборных 5 бит)

тогда из  $X$  можно построить биективное отображение в множество  $Y$  —

множество наборов вариантов 5 старших бит (симметрия относительно зеркала)

тогда каждый вариант брать 5 младших бит однозначно определяется

значения пяти старших  $A$  вариантов брать 5 бит всего  $2^5 = 32$  + 25

Небольшое кол-во, значит можем перебрать все руками

Но сначала пойдем сколько есть вариантов представить  $n \in \mathbb{N}$  в виде  $A+B$ ,  ~~$A, B \in \mathbb{N}$~~

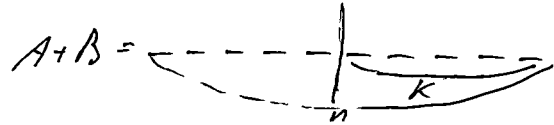
$A, B \in \mathbb{N}$   $\geq 0$

пусть  $P(n)$  — число таких вариантов, то

тогда  $P(n) = \lfloor \frac{n}{2} \rfloor + 1 + 105$

$n = \binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \dots + \binom{n}{n}$

$2 + n$   
 $1 + n - 1$   
 $0 + n$



Пусть  $k$  — число равное значению 5 последних бит  $n$  (например

$n = 513$   $n = 258$   
 $k = 1$   $k = 2$

$k=0, n=0$	$P(n)=1$
$k=1, n=513$	$P(n)=257$
$k=2, n=258$	$P(n)=130$
$k=3, n=771$	$P(n)=386$
$k=4, n=132$	$P(n)=67$
$k=5, n=645$	$P(n)=323$
$k=6, n=390$	$P(n)=196$
$k=7, n=903$	$P(n)=452$
$k=8, n=72$	$P(n)=37$
$k=9, n=585$	$P(n)=293$
$k=10, n=330$	$P(n)=166$
$k=11, n=843$	$P(n)=422$
$k=12, n=204$	$P(n)=103$
$k=13, n=717$	$P(n)=359$
$k=14, n=462$	$P(n)=232$
$k=15, n=975$	$P(n)=488$
$k=16, n=48$	$P(n)=25$
$k=17, n=561$	$P(n)=282$
$k=18, n=306$	$P(n)=154$
$k=19, n=819$	$P(n)=410$
$k=20, n=180$	$P(n)=91$
$k=21, n=693$	$P(n)=347$
$k=22, n=438$	$P(n)=220$
$k=23, n=951$	$P(n)=476$
$k=24, n=120$	$P(n)=61$

$k=25, n=633$	$P(n)=317$
$k=26, n=378$	$P(n)=190$
$k=27, n=891$	$P(n)=446$
$k=28, n=252$	$P(n)=127$
$k=29, n=765$	$P(n)=383$
$k=30, n=510$	$P(n)=256$
$k=31, n=1023$	$P(n)=512$

265

Теперь посчитаем сумму всех значений  $P(n)$  она равна 8209

это и будет нашим ответом, поскольку это количество пар чисел, таких 250 их сумма это десятибитный наш двоичный

Ответ 8209

Линия отреза

## Бланк ответов



Линия отреза

Бланк ответов

