

0 248475 880004

24-84-75-88
(157.9)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 5-6 класс

Место проведения Москва, 2^{ой} корпус
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников "Ломоносов"
наименование олимпиады

по математике
профиль олимпиады

Быкова Наталья Алексеевна
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

« 13 » 04 2025 года

Подпись участника

БН

N1

Чистовик

Чтобы найти кол-во ступеней между этажами (от 1^{го} до X) надо найти общий делитель чисел 60-8, 99-8, 112-8, 151-8, 164-8.

$$60-8=52$$

$$99-8=91$$

$$112-8=104$$

$$151-8=143$$

$$164-8=156$$

$$\text{НОД}(52, 91, 104, 143, 156) = 13$$

$$52:13 = 4 \text{ (этаж) - Антон}$$

$$91:13 = 7 \text{ (этаж) - Боря}$$

$$104:13 = 8 \text{ (этаж) - Вася}$$

$$143:13 = 11 \text{ (этаж) - Тёна}$$

$$156:13 = 12 \text{ (этаж) - Данила}$$

Мы нашли кол-во лестничных проёмов между этажами. Чтобы найти число этажей надо в каждую поправку прибавить 1.

$$4+1=5$$

$$7+1=8$$

$$8+1=9$$

$$11+1=12$$

$$12+1=13$$

Ответ: 5 эт. - Антон; 8 эт. - Боря, 9 эт. - Вася,

14 эт. - Тёна, 15 эт. - Данила.

№2 Чистовик

Заметим, что переросаги. число не может
быть однозначным, двузначным. Если оно 3
трёхзначное, оно должно ~~быть~~ оканчиваться на 9.

Сумма цифр этого числа четн. (Две ~~цифры~~
~~цифры~~ группы цифр одинаков. суммой),
поэтому, нам надо, чтобы при прибавлении
единицы сумма цифр оставалась четн. ~~значит~~
значит, последн. цифра числа = 9.

При разбиении 3 трёхзначн. числа
на пары, мы должны оставить 9, как сумму
двух оставш. цифр (иначе, не получится
разбить число по группам). Остав-
шиеся 2 числа в сумме должны давать 9.

$$9 = 1 + 8, 9 = 2 + 7, 9 = 3 + 6, 9 = 4 + 5, \text{ ~~9 = 5 + 4, 9 = 6 + 3, 9 = 7 + 2, 9 = 8 + 1~~}$$

$$189 + 1 = 190, 1 + 0 \neq 9, \text{ это число невозможно.}$$

$$249 + 1 = 250, 2 + 0 \neq 8, \text{ это число невозможно.}$$

$$369 + 1 = 370, 3 + 0 \neq 7, \text{ это число нам не подходит}$$

$$459 + 1 = 460, 4 + 0 \neq 6, \text{ это число нам не подходит}$$

$$549 + 1 = 550, 5 + 0 = 5, \text{ это число подходит.}$$

Ответ: 549

№ 4 Чистовик

Найдём кол-во блинов, которые пекут мама, бабушка и Петя в мин. поедает

Бабушка - $\frac{1}{5}$ блина в мин

Мама - $\frac{1}{6}$ блина в мин

Петя - $(-\frac{1}{4})$ блина в мин

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{4} = \frac{6}{30} + \frac{5}{30} - \frac{1}{4} = \frac{11}{30} - \frac{1}{4} = \frac{22}{60} - \frac{15}{60} = \frac{7}{60}$$

блина в мин.

По условию требуется, чтобы скорость поедки блинов была 1 блин в 5 мин ($\frac{1}{5}$ блина в мин)

Возьмём кол-во блинов в минуту, которые поедёт папа за x .

$$\frac{7}{60} + x = \frac{1}{5}$$

$$\frac{7}{60} + x = \frac{12}{60}$$

$$x = \frac{12}{60} - \frac{7}{60} = \frac{5}{60}$$

$$x = \frac{1}{12} \text{ (блина в мин)}$$

$$\text{Итого в мин} = \frac{1}{12} \text{ блина/мин}$$

В час он испечёт в 60 раз больше.

$$\frac{1}{12} \cdot 60 = 5 \text{ блинов.}$$

Ответ: 5 блинов

15 Чистовик

Починно, что чтобы жуки наибольшее число жуков оказалось на одной грани, туда должны спазуться все жуки с соседних. По условию, на все жуки перепазуи на соседнюю грань.

Значит, с той грани, ~~от~~ куда перепазует большинство, упазут её жуки. На ней останется 0. Сумма жуков на противоположных гранях = 4. На грань, куда перепазует большинство, перепазуют 2 пары противоположных. Значит, на ней будет $4 \cdot 2 = 14$ жуков.

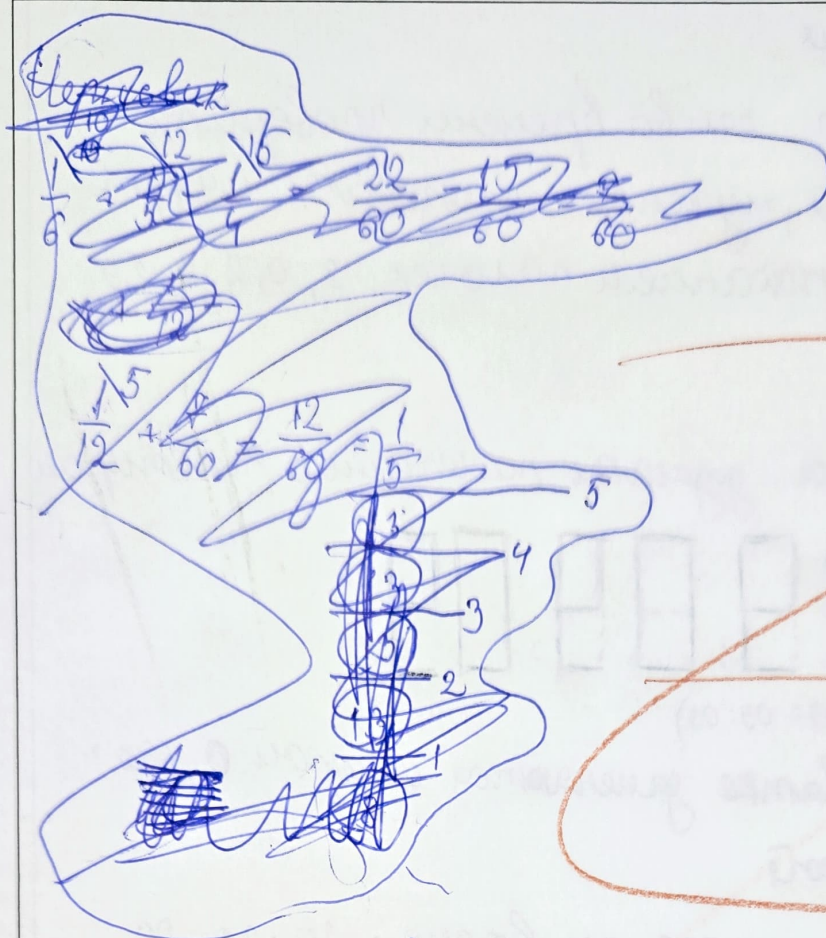
Ответ: 14

16 Чистовик

Рассмотрим путь мальчиков. Андрей — 10 мин, Боря — 23 мин. Предположим, что автобус приехал ровно в ^{приидение} приход Андрея. Андрей садится, доезжает до остановки Б, потратив всего 15 мин. В этот момент Боре идти до остановки ещё 8 мин. ~~тогда~~ Следующий автобус до остановки Б прибудет через 8 мин, значит, когда Боря приидёт на остановку, за ним сразу приидет автобус. Значит, Боря будет отставать от Пети на 6 мин. Значит, Андрей приидёт в школу за 6 мин до начала урока, а Боря опаздает на 2 мин. Ответ: Боря опаздал на 2 мин

24-84-75-88

(157.9)



~~Чистовик~~

~~Уточ. проверка дна как можно меньше~~
~~привести надо использовать ширину~~
~~Нужно добавить ширины с наметкой.~~
~~Сделал на листе М.~~
~~Вместо М. М. М. М.~~

Нужно проверить все ширины. С помощью показателя акридной стрелки будет быстрее. Нужно потратить как можно меньше акрида.

12:34:56.

Ответ: 12:34:56, 5 сек.

№3 Чистовик

Чтобы за π н-во времени проверить
все палочки, нужно использовать цифры
с наиб. содержанием палочек: 8, 0, 2, 3, 5, 9.

~~08:09:09~~

09:09:09

Нам останется дописать недостающие пунктирные
палочки:

(09:09:09)

Палочки в девятке заменяются цифрой 0, ~~так~~
а в 0 - двойкой

Получится такое ~~чт~~ время: 20:20:20

$$20:20:20 - 09:09:09 = 11:11:11$$

Ответ: 11:11:11