



39-65-27-89
(38.6)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант _____

Место проведения г. Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по математике
профиль олимпиады

Годушина Дмитрий Алексеевича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Шифр	Сумма	1	2	3	4	5	6	7	8
39-65-27-89	85	10	15	15	15	10	5	15	

39-65-27-89

(38.6)

ЧЕРНОВИК

Результат = *AB*

н.д.
m, n ∈ Z

$\frac{1}{m} - 2$
 $\frac{1}{n} - 2$ — корни $x^2 + ax + b = 0$ $a, b ∈ Z$
a+b-?

$$\left(\frac{1}{m} - 2\right)\left(\frac{1}{n} - 2\right) = b$$

$$2\left(\frac{1}{m} + 2\right) - \frac{1}{n} = a$$

$$\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{m+n}{mn}$$

$$4 + \frac{1}{mn} - 2 \frac{m+n}{mn} = b$$

$$4 - \frac{m+n}{mn} = a$$

$\frac{m+n}{mn}$

$\begin{matrix} :n & m:n & |m| \geq |n| \\ :m & n:m & |n| \geq |m| \end{matrix}$

$$a+b = 8 + \frac{1}{mn} - 3 \frac{m+n}{mn} =$$

$$|m| = |n|$$

1) m=n:

$$4 - \frac{2m}{m^2} = a$$

$$4 - \frac{2}{m} = a$$

$$4 + \frac{1}{m^2} - \frac{4}{m} = b$$

$$4 + \frac{1-4m}{m^2} = b$$

m = ±1, ±2

Ладно добавляется целое
н.д.

$$\min \frac{bc}{a} + \frac{ca}{b} + \frac{ab}{c} - (a+b+c) =$$

$$= \frac{(bc)^2 + (ca)^2 + (ab)^2 - a^2bc - b^2ac - c^2ab}{abc}$$

$$\frac{2bc - 2a^2 + 2a}{2a} + \frac{2ca - 2b^2 + 2b}{2b} + \frac{2ab - 2c^2 + 2c}{2c} =$$

$$= 3 - (a+b+c) + \left(\frac{bc}{a} + \frac{ca}{b} + \frac{ab}{c}\right) = 3$$

1 - 6

2 - 5

3 - 4

4 → 5 → 6

3 → 5 → 6

2 → 3 → 5

2 → 3 → 6

2 → 4 → 5

2 → 4 → 6

~~2 → 5 → 6~~

1 → 2 → 3

1 → 2 → 4

1 → 2 → 6

1 → 3 → 5

1 → 3 → 6

1 → 4 → 5

1 → 4 → 6

1 → 5 → 6

~~2, 2, 2~~ ~~1, 1, 2~~ ЧЕРНОВИК
 $2+2+\frac{1}{2} - 2 - 1 - 1 = \frac{1}{2}$

$\min(\frac{bc}{a} + \frac{ab}{c} + \frac{ac}{b} - (a+b+c)) - ?$

K 11

~~K 11~~

(!): $a+b+c \leq \frac{bc}{a} + \frac{ab}{c} + \frac{ac}{b}$

$a^2bc + b^2ac + c^2ab \leq (bc)^2 + (ab)^2 + (ac)^2$

$a^2(b^2 - bc + c^2) - a(b^2c + c^2b) + (bc)^2 \geq 0$

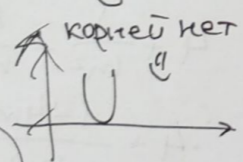
$D = (b^2c + c^2b)^2 - 4(bc)^2(b^2 - bc + c^2) =$

$= (bc)^2(b^2 + 2bc + c^2) - 4(bc)^2(b^2 - bc + c^2) =$

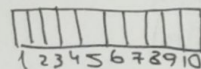
$= (bc)^2(b^2 + 2bc + c^2 - 4b^2 + 4bc - 4c^2) =$

$= (bc)^2(-3(b^2 - 2bc + c^2)) =$

$= -3(bc)^2(b-c)^2 \leq 0$



нч.
5g 3и 1у



7ка4

4'4'4'

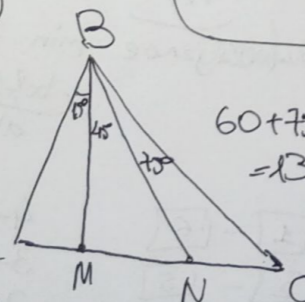
Просто

и дальше
вперед

$S_{ABM} + S_{CBN} = 5$
 $S_{ABM} \cdot S_{CBN} = 3$

$x+y=5$
 $xy=3$

$5y - y^2 = 3$
 $y^2 - 5y + 3 = 0$
 $y = \frac{5 \pm \sqrt{13}}{2}$

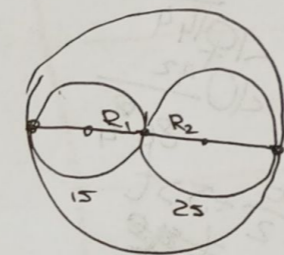
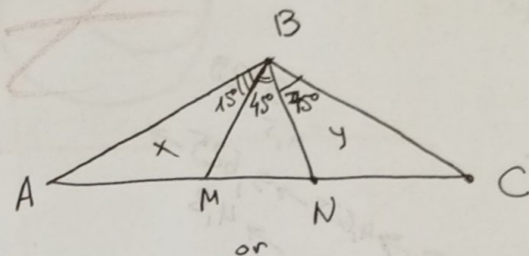


60+75 = 135 OK

$\frac{5+\sqrt{13}}{2}$
 $\frac{5-\sqrt{13}}{2}$

ЧЕРНОВИК

$x = \frac{5+\sqrt{13}}{2}$
 $y = \frac{5-\sqrt{13}}{2}$



15 = πR1
 25 = πR2
 40 = πR3

$\frac{AB \cdot BM \cdot \sin 15^\circ}{2} = \frac{5+\sqrt{13}}{2}$

$\frac{AN \cdot BN \cdot \sin 75^\circ}{2} = \frac{5-\sqrt{13}}{2}$

$\frac{AB \cdot BN \cdot \sin 135^\circ}{2} = ?$

$S_{ABC} \cdot S_{MBN} = t(t+5)$

$\frac{MB \cdot BN \cdot AB \cdot BC}{4} \cdot \sin 45^\circ \cdot \sin 135^\circ = P$

$\frac{P}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{\sin 15^\circ \cdot \sin 75^\circ} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{1} = 3$

$t^2 + 5t - 3 = 0$ $\frac{\sqrt{37-5+10} + \sqrt{37+5}}{2}$

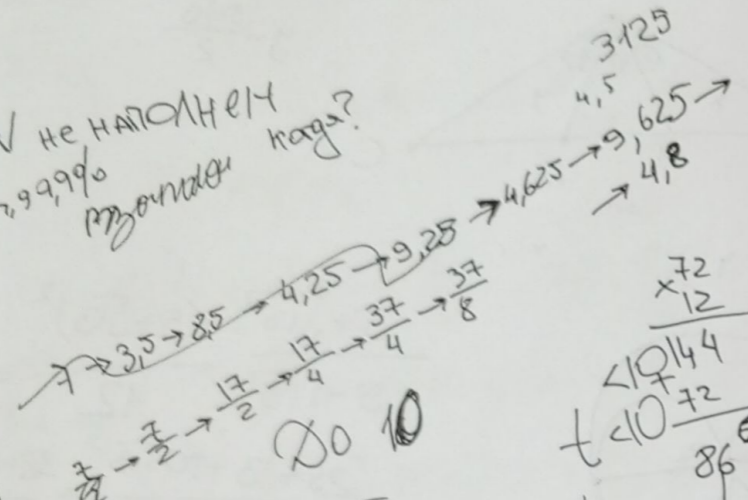
$25+12=37$
 $t = \frac{-5+\sqrt{37}}{2} = \frac{\sqrt{37}-5}{2}$

39-65-27-89
(38.6)

7n
1c + 5n
2c + 5n

$\frac{1}{2}$ выкупами ЧЕРНОВИК

min V не наполнен
299,99%
изначально кагда?



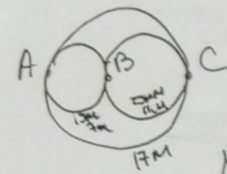
$\frac{72}{12}$
 $\frac{10}{144}$
 $\frac{72}{12}$
 $\frac{86}{4}$

m 25
n 210

На какой день 2999n

90
9
99
HA
1,28
2,56
0,01
1,5
9,99n
4,99
9,98
4,98
9,96
4,96
9,92
4,92
9,81

8-99100
 $\frac{k}{2} + 5 = t$
 $k = \frac{t-5}{2}$
 $k = \frac{t-5}{2}$

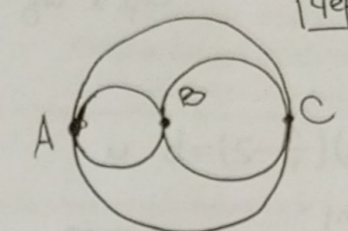


км?
 сколько км
 $85 = 5 \cdot 17$
 $= 7k + 11n + 17m = 85$

39-65-27-89 (38.6)

Черновик

$7a + 11b + 17c = 85$



1) c=0 просто
всё нуль

$7a + 11b = 85$

b=2
a=9

1) c=1
 $7(a-b) = 11(3b-15)$
 $7a + 11b = 68$
 b=3
 a=5 ✓

2) c=2

7	3,5	8,5	4,25	9,25	4,425	9,625	4,8125	9,8125
	1		2		3		4	
	4,90625	9,90625	4,953125	9,953125				
		5		6				
	4,9765625	9,9765625	4,98828125	9,98828125				
		7		453125	40625			
				4,5	625			

14 8-9 1500 + 62,5
 1562,5
 47615625 · 2
 9765625
 9523125
 4765625
 9 получается
 450 + 35 + 3
 488
 $\frac{976}{2} =$

Числовик 1

Задача 1.

Заметим, что по т. Виета $(\frac{1}{m}-2)(\frac{1}{n}-2)=b$ и

$$\frac{1}{m}-2+\frac{1}{n}-2=a \Rightarrow b=4+\frac{1}{mn}-\frac{2(m+n)}{mn}; a=4-\frac{m+n}{mn}$$

т.к. $a \in \mathbb{Z}$ и $4 \in \mathbb{Z} \Rightarrow \frac{m+n}{mn} \in \mathbb{Z} \Rightarrow (m+n) : mn : m \Rightarrow m+n : m \Rightarrow n : m$ и $m+n : n \Rightarrow m : n \Rightarrow |m| \geq |n| \Rightarrow |m|=|n|$

1) $m=-n \Rightarrow b=4+\frac{1}{mn}; a=4$, но $b \in \mathbb{Z}, 4 \in \mathbb{Z} \Rightarrow \frac{1}{mn} \in \mathbb{Z} \Rightarrow 1 : mn \Rightarrow mn=-1$ (т.к. $mn=-m^2 \leq 0$) $\Rightarrow b=3; a=4 \Rightarrow a+b=7$

2) $m=n \Rightarrow b=4+\frac{1-2m}{m^2}; a=4-\frac{2m}{m^2}=4-\frac{2}{m} \Rightarrow a \in \mathbb{Z}; 4 \in \mathbb{Z} \Rightarrow \frac{2}{m} \in \mathbb{Z} \Rightarrow m=1$ или $m=-1$ или $m=2$ или $m=-2$
2.1) $m=1 \Rightarrow b=1; a=2 \Rightarrow a+b=3$
2.2) $m=-1 \Rightarrow b=9; a=6 \Rightarrow a+b=15$
2.3) $m=2 \Rightarrow b=4-\frac{1}{4} \notin \mathbb{Z} ?!$
2.3) $m=-2 \Rightarrow b=4+\frac{3}{4} \notin \mathbb{Z} ?!$
Ответ: $a+b=7$ или $a+b=3$ или $a+b=15$.

Задача 2.

1) Пусть ~~пер~~ 1 значеие - 4 (5 и 6 не могут быть т.к. послед. не будут возраст., т.к. если ~~первое~~ ^{бит} ~~факт~~ - k, то 2-ой - $\geq k+1$, 3-ий - $\geq k+2$, тогда след. ≥ 5 , а 3-й $\geq 6 \Rightarrow$ способ единст. 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6 (также заметим что сосед. к числу не явл. только его пара: 1-6, 2-5, 3-4).

2) Пусть 1 значеие - 3 \Rightarrow 2-ое ≥ 4 , но $\neq 4$ (т.к. 3-4 пара не сосед.) \Rightarrow 2-ое $\geq 5 \Rightarrow$ 3-е $\geq 6 \Rightarrow$ 3 \rightarrow 5 \rightarrow 6 - ед. возр. след. качик. с 3.

3) Пусть 1 значеие - 2:
Рассмотрим все случаи:

Числовик

2 \rightarrow 3 \rightarrow 5, 2 \rightarrow 3 \rightarrow 6 - если 2-е значеие 3.
2 \rightarrow 4 \rightarrow 5, 2 \rightarrow 4 \rightarrow 6 - если 2-е значеие 4.
~~2 \rightarrow 5 \rightarrow 6~~ - если 2-е значеие 5 - не подходит, т.к. 2-5 пара не сосед. яков.
~~2 \rightarrow 6~~ - Если 2-е значеие - 6, то 3-е ≥ 7 ?!

4) Пусть 1 значеие - 1:

Рассмотрим все случаи:
1 \rightarrow 2 \rightarrow 3, 1 \rightarrow 2 \rightarrow 4, 1 \rightarrow 2 \rightarrow 6 - если 2-е значеие 2
(1 \rightarrow 2 \rightarrow 5 X, т.к. 2-5 пара не сосед.)
1 \rightarrow 3 \rightarrow 5, 1 \rightarrow 3 \rightarrow 6 - если 2-е значеие 3
(1 \rightarrow 3 \rightarrow 4 X, т.к. 3-4 пара не сосед.)
1 \rightarrow 4 \rightarrow 5, 1 \rightarrow 4 \rightarrow 6 - если 2-е значеие 4
1 \rightarrow 5 \rightarrow 6 - если 2-е значеие 5.
1 \rightarrow 6 \rightarrow ? \rightarrow ? ?!

Итого получилось 14 возраст. послед.
Ответ: 14.

Задача 3.
Оценка Оценка
$$\frac{2bc-2a^2+2a}{2a} + \frac{2ca-2b^2+2b}{2b} + \frac{2ab-2c^2+2c}{2c} =$$

$$= \frac{bc}{a} - a + 1 + \frac{ca}{b} - b + 1 + \frac{ab}{c} - c + 1 =$$
$$= 3 + (\frac{bc}{a} + \frac{ca}{b} + \frac{ab}{c}) - a - b - c \geq 3, \text{ т.к.}$$
$$\frac{bc}{a} + \frac{ca}{b} + \frac{ab}{c} - a - b - c \geq 0 \Leftrightarrow \frac{bc}{a} + \frac{ca}{b} + \frac{ab}{c} \geq a + b + c$$
$$\Leftrightarrow (bc)^2 + a^2c^2 + a^2b^2 \geq a^2bc + b^2ac + c^2bc \geq 0 \Leftrightarrow a^2(b^2-bc+c^2) - a(bc^2-c^2b) + (bc)^2 \geq 0$$

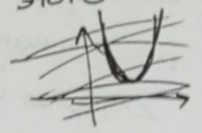
- заметим, что в левой части квадр. трёхчлен относ. a, \neq при a^2 коэф. $b^2-bc+c^2 > 0$, т.к. $b^2-bc+c^2 \geq \frac{3}{4}b^2 + \frac{3}{4}c^2 > 0$
верно, т.к. $b, c > 0$, также у нашего квадр. трёхчлена $D =$
 $= (c^2b+bc^2)^2 - 4bc^2(b^2-bc+c^2) = b^2c^2(b^2+2bc+c^2) - 4b^2c^2(b^2-4bc+4c^2) =$

Чистовик
Гр. 3 из 7.

$$b^2c^2/b^2 + 2bc + c^2 - 4b^2 + 4bc - 4c^2 = b^2c^2(-3(b^2 - 2bc + c^2)) =$$

$$= -3b^2c^2(b-c)^2 \leq 0 \Rightarrow \text{квадр. трёхчлен не имеет } \leq 1 \text{ корня}$$

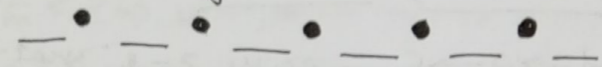
и у него ветви вверх \Rightarrow при любых знат. этого трёхчлена будет ≥ 0 . т.е.
Значит знат. с этого выраж. ≥ 3 .



Пример.
При $a=b=c=1$ знат. вырат. $\Rightarrow 3 = 3$.
Ответ: 3.

Задача 4.

Давайте сначала расади девочек:
между соседними должно быть ≥ 1 место посадки
Посмотрим на не занятые (их 5), тогда как
могут располагаться места девочек относ. к занятым
занят. дев.:



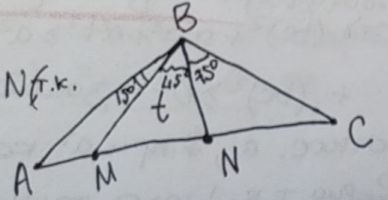
В каждой из 6 мест — может сесть 0 или 1 дев.
(≥ 2 не могут, иначе между дев. нет занятых мест?)

Способов занять дев. места $C_6^5 = 6$, также поменять дев. местами всевоз. способами $5!$ способов \Rightarrow всего способов расадить девочек — $6!$ способов для каждого из этих способов 1-мал. посадить есть 5 сп., 2-мал. — 4 сп., 3-ю мал. — 3 спос., учитель — 2 сп. (каждого на подде из остав. мест) \Rightarrow всего способов $6! \cdot 5! = 720 \cdot 120 = 86400$

Ответ: 86400 способов.

Задача 5.

Заметим, что M лежит между A и N (т.к. иначе $\angle ABM \geq \angle ABN + \angle MBN \geq 45^\circ$?!)
Значит $S_{ABC} = S_{ABM} + S_{MBN} + S_{BNC} =$
 $= S_{MBN} + 5$, пусть $S_{MBN} = t \Rightarrow S_{ABC} = t + 5$



Чистовик
Гр. 4 из 7.

$$S_{MBN} \cdot S_{ABC} = \frac{MB \cdot BN \cdot \sin \angle MBN}{2} \cdot \frac{AB \cdot BC \cdot \sin \angle ABC}{2} =$$

$$= \frac{AB \cdot BM \cdot BN \cdot BC}{4} \cdot \sin 45^\circ \cdot \sin (\angle ABM + \angle MBN + \angle NBC) =$$

$$= \frac{AB \cdot BM \cdot BN \cdot BC}{4} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{AB \cdot BM \cdot BN \cdot BC}{4} \cdot \frac{1}{2} =$$

$$S_{ABM} \cdot S_{BNC} = \frac{AB \cdot BM \cdot \sin \angle ABM}{2} \cdot \frac{BN \cdot BC \cdot \sin \angle NBC}{2} =$$

$$= \frac{AB \cdot BM \cdot BN \cdot BC}{4} \cdot \frac{a \sin 90^\circ}{2 \sin 15^\circ \sin 75^\circ} = \frac{AB \cdot BM \cdot BN \cdot BC}{4} \cdot \frac{1}{2} =$$

$$= 3 \Rightarrow S_{MBN} \cdot S_{ABC} = 3 \Leftrightarrow t(t+5) = 3 \Leftrightarrow t^2 + 5t - 3 = 0$$

$$t = \frac{-5 \pm \sqrt{37}}{2}; t > 0 \Rightarrow t = \frac{\sqrt{37} - 5}{2} \Rightarrow S_{ABC} = t + 5 = \frac{\sqrt{37} + 5}{2}$$

Ответ: $\frac{5 + \sqrt{37}}{2}$.

Задача 6.

а) ~~Докажем, что ответ: 10~~ Ответ: 10
1) Заметим, что 10 метров в кубине никогда не будет, т.к. пусть первый раз стало $t \geq 10$ метров, тогда до этого было $t - 5 \geq 5$ метров, а до этого $2t - 10 \geq 10$ метров \Rightarrow , но значит это был не 1-й раз?
2) Теперь докажем, что $t < 10$ метров в кубине всегда наберётся: пусть t — мин. объём кубины при котором кубинки полностью не пополнились, значит когда в кубине будет $2(t-5)$ метров, т.к. $2t - 10 < t$ ($t < 10$) \Rightarrow ~~иначе t — не миним. значение~~ t метров при кот. кубинки таким объёмом не наполн. $2(t-5)$, следующим шагом будет $\frac{2(t-5)}{2} = t - 5$ метров, а далее $(t-5) + 5 = t$ метров — противоречие (сам унос не делается как, а приб. 5 на шаг. шаг, то $2(t-5) + 5 > t$, т.к. $t > 5$ (у нас. изк. 7 метров $\Rightarrow t \geq 7 \Rightarrow t > 5$).

Числовик

б) Давайте просто выполните действие, пока вы не

бюджет $\geq 9,99$ метров в кубике:

7 дн.	8,5	4,25	9,25	4,625	9,625	4,8125	9,8125	4,90625
1 день		2 день		3 день		4 день		
5 день	9,90625	4,953125	9,953125	4,9765625	9,9765625	7 день		
8 день	9,98828125							
9 день								

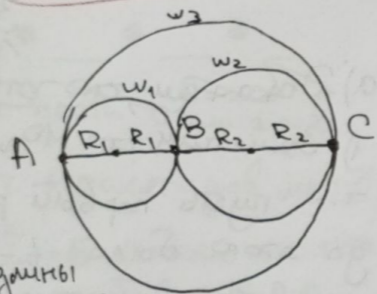
$$k = \frac{9,98828125}{2} > \frac{9,98}{2} = 4,99 \Rightarrow k+5 > 9,99 \Rightarrow \text{На 9 день}$$

было $\geq 99,9\%$ от 10л.

Ответ: а) 10; б) ~~9~~ 9 день

Задача 7.

Пусть R_1 - радиус окр. на кот. лет. А и В, R_2 - радиус окр. на кот. лет. В и С.



$\pi R_1 = 15$; $\pi R_2 = 25$ (т.к. это длины

дуги АВ и ВС в w_1 и w_2 соответственно)

Радиус 3-й окруж. (w_3) - $R_3 = R_1 + R_2$, т.к. $AC = 2R_3$

$$AC = AB + BC = 2R_1 + 2R_2$$

Тогда длина дуги AC $w_3 = \pi R_3 = \pi(R_1 + R_2) = \pi R_1 +$

$$+ \pi R_2 = 40.$$

Заметим, что автомобиль проехал некот. целое кол-во дуг AB в w_1 , некот. целое кол-во дуг BC в w_2 и некот. целое кол-во дуг AC в w_3 (т.к. он не имеет только трассы в точках кас. и не разворачивается на 180°).

$$7a + 11b + 7c = 65$$

$$1) c=0 \Rightarrow 7a + 11b = 85$$

$$\Downarrow 7(a-3) = 11(2-b)$$

$$\Downarrow a-3 : 11 \Rightarrow a=9 \text{ или } a \geq 19 (a \geq 0 \Rightarrow a \leq -2 \text{ и меньше не подходит})$$

$$\Downarrow a=9$$

$$2-b=0 \Rightarrow b=2$$

$$\Downarrow 7a > 85$$

$$11b > 0$$

$$?!$$

Но этот случай не подходит, т.к. тогда автомобиль должен $A \rightarrow B$, а далее 3 раза проехать не из дуг BC в w_2 (иначе он едет $B \rightarrow A$ и далее не может ехать, т.к. по w_1 он все проехал, а по w_2 не всё, но на w_2 он попасть не может).

$$2) c=1 \Rightarrow 7a + 11b = 68$$

$$7(a-5) = 11(3-b)$$

$$\Downarrow a-5 : 11 \Rightarrow a=5 \text{ или } a \geq 16$$

$$\Downarrow 3b=0 \Rightarrow b=0$$

$$\Downarrow 7a > 68$$

$$11b > 0$$

$$?!$$

$$a=5, b=3$$

Тогда он проехал $5 \cdot 15 + 3 \cdot 25 + 1 \cdot 40 = 190 \text{ км}$, этот случай возможен, кошмар!

$$A \xrightarrow{w_1} B \xrightarrow{w_1} A \xrightarrow{w_1} B \xrightarrow{w_1} A \xrightarrow{w_3} C \xrightarrow{w_2} B \xrightarrow{w_2} C \xrightarrow{w_2} B \xrightarrow{w_1} A$$

$$3) c=2 \Rightarrow 7a + 11b = 51$$

$$7(a-1) = 11(4-b) \Rightarrow a-1 : 11 \Rightarrow a=1 \text{ или } a \geq 12$$

$$\Downarrow a=1$$

$$b=4$$

$$\Downarrow 7a > 51$$

$$11b > 0$$

$$?!$$

Этот случай не возможен, т.к. Тогда из А он въезжал, или въезжал 3 раза, но тогда в конце автомобиля не В, т.к.

Чистовик
когда-то

Он 1 раз выехал в, потом въехал, потом выехал, но не въезжал, что он абтаи. всегда 3 раза выезз./ въезз. в из А/в А.

4) $C=3 \Rightarrow 7a+11b=34$

~~4.1) $b=0 \Rightarrow 7a=34$?!
4.2) $b=1 \Rightarrow 7a=23$?!
4.3) $b=2 \Rightarrow 7a=12$?!
4.4) $b=3 \Rightarrow 7a=1$?!
4.5) $b \geq 3 \Rightarrow 7a < 0$?! ($a \geq 0$.)~~

~~4.1) $b=0 \Rightarrow 7a=34$?!
4.2) $b=1 \Rightarrow 7a=23$?!
4.3) $b=2 \Rightarrow 7a=12$?!
4.4) $b=3 \Rightarrow 7a=1$?!
4.5) $b \geq 3 \Rightarrow 7a < 0$?! ($a \geq 0$.)~~

4.1) $b=0 \Rightarrow 7a=34$?!
4.2) $b=1 \Rightarrow 7a=23$?!
4.3) $b=2 \Rightarrow 7a=12$?!
4.4) $b=3 \Rightarrow 7a=1$?!
4.5) $b \geq 3 \Rightarrow 7a < 0$?! ($a \geq 0$.)

4.1) $b=0 \Rightarrow 7a=34$?!
4.2) $b=1 \Rightarrow 7a=23$?!
4.3) $b=2 \Rightarrow 7a=12$?!
4.4) $b=3 \Rightarrow 7a=1$?!
4.5) $b \geq 3 \Rightarrow 7a < 0$?! ($a \geq 0$.)

4.3) $b=2 \Rightarrow 7a=12$?!
4.4) $b=3 \Rightarrow 7a=1$?!
4.5) $b \geq 3 \Rightarrow 7a < 0$?! ($a \geq 0$.)

4.4) $b=3 \Rightarrow 7a=1$?!
4.5) $b \geq 3 \Rightarrow 7a < 0$?! ($a \geq 0$.)

4.5) $b \geq 3 \Rightarrow 7a < 0$?! ($a \geq 0$.)

\Rightarrow этот случай невозможен

5) $C=4 \Rightarrow 7a+11b=17$

5.1) $b=0 \Rightarrow 7a=17$?!
5.2) $b=1 \Rightarrow 7a=6$?!
5.3) $b \geq 2 \Rightarrow 7a < 0$?! ($a \geq 0$.)

5.2) $b=1 \Rightarrow 7a=6$?!
5.3) $b \geq 2 \Rightarrow 7a < 0$?! ($a \geq 0$.)

5.3) $b \geq 2 \Rightarrow 7a < 0$?! ($a \geq 0$.)

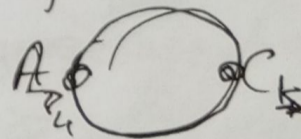
\Rightarrow этот случай невозможен

6) $C=5 \Rightarrow 7a+11b=0$

\Downarrow
 $a \geq 0$
 $b \geq 0$
 $\Rightarrow a=b=0$

\Downarrow
автомобиль сразу проехал

по $W_3 \Rightarrow$ он оказался в С



7) $C \geq 6 \Rightarrow 7a+11b < 0$, т.к. $a \geq 0$ и $b \geq 0$

\Rightarrow этот случай невозможен $\Leftarrow 7a+11b \geq 0$?!
 \Downarrow

Ответ: 190 км.