



Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☒ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия Г Л А Д К И Х

Имя С Н Е Ж А Н А

Отчество А Л Е К С А Н Д Р О В Н А

Дата рождения 1 2 1 2 2 0 0 7

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 6 2 1

Телефон + 7 9 0 0 0 4 5 7 0 0 8

Дата 0 3 0 2 2 0 2 5

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



3101440054980

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☒ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия Е К А Т Е Р И Н Ь У Р Г

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке 1

Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	0	20	—	—	0					
Балл члена жюри №2	0	20	—	—	0					

Итоговый балл 20

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

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

№2 В турфирме участвует 3 шахматистов, в которых всего 4 пары $\Rightarrow$ в турфирме 2 человека. При этом повторится один из них.

Пусть a, b, c, d, e, f, g, h — математисты, тогда составим пары

1 Typ

ab
cd
ef
gh

3TYP

a	d
f	c
b	j
e	h

5 Typ

a
c
b
f

a-14

2Typ

a	c
b	h
e	j
f	d

YTYP

a
b
c
d

Рассмотрим ^{вс} оставшиеся
возможные пары

ah	aF*
bc	be
cb	ce
dj	dh
ec	eb
*fa	fj
jf	jd
ha	hd

Заметим что
пары повторяю
сь в паре раз
наприм $\ast$
 $\Rightarrow$ ка бы мы
мы составили
пары пары
мы уга $\rightarrow$ ко-
~~торой~~ торой у нас
была пары в
тупых

Значит ответ 1) а,

монит считается так, что
пока 5 пробуждений труп, ми-
стой будет невозможно провести

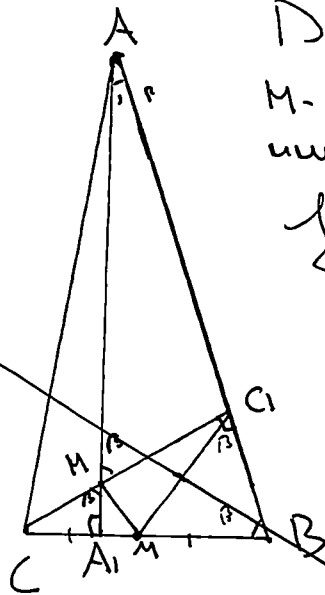
№5 Гр состоит из ~~12~~ ¹² машин $\Rightarrow$ если по 3м 1машине
сформат 23 ум, а оставши 30 ум 31, при том, что сум
иных 3-ех пользователей мизм формули быть хотя бы 9-
им, сформат 31 ум, тогда:
1) 12 = 3 + 9

1) Найдем наибольшее возможное кол-во масел, которое
будет 31-кратным, учитывая, что "добрых" масел осталось 11, т.е.
точно сохранил 22 г.

31 28 30 31 31 31 31 31 31 31 31 31 31 31 Багине 369
Other 368 — gmt

Бланк ответов

~1



Дано ABC - остроуг, M - ортоцентр
 M - т. пересечения высот, $AM \perp BC$ - высота
 и т.д.

Найти $\frac{CA_1}{A_1B}$ - ?

Решим $\triangle CCB_1$ - прямоугольный C_1M - медиана исходящая из угла $90^\circ \Rightarrow$
 $C_1M = MB = CM$

Пусть $CB = 10x$, тогда $CM = MB = C_1M = 5x$

$\triangle C_1MB$ - равнобедренный ($C_1M = MB$)

$\triangle CC_1M$ - равнобедренный ($C_1M = CM$)

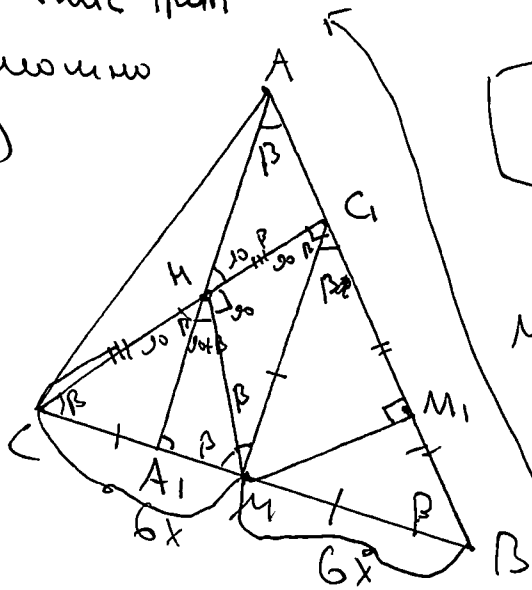
$\angle CCB_1 = \beta, \Rightarrow \angle MC_1B = \beta, \angle A_1C_1B = \beta = \angle CCB_1$

Пусть $\angle A_1AB = 90^\circ - \beta$, тогда $\angle A_1BA = \beta$, $\angle A_1C_1B = \beta$ (вертикальные)
 $\angle C_1A_1B = 90^\circ - \beta, \angle A_1C_1B = \beta$, $\angle A_1CB = 180^\circ - \beta$ т.к. $AB \perp CM$ - высота $\Rightarrow$ про
 тивоположные углы в сумме 180° , тогда $\angle CMB = 90^\circ + \beta, \angle MNA = 180^\circ - \beta$
 CM - ортоцентр



Бланк ответов

$\angle ABM = \beta$ - углы
 оми впис трап
 (можно доказать)



Найти $\frac{CA_1}{A_1B}$

N1

ABM - впис $\Rightarrow$ углы (противоположные)
 $\angle CMM = 180$

Почему?
 MM_1 - высота, так как $MM_1 \perp AB$,
 $MM \parallel C_1M_1$ (доказано ранее)

$\angle A_1MM = \angle MBA = \beta \Rightarrow$ углы равны
 и как соответственные или

$MM \parallel AB \Rightarrow$ трап (т.е. $MM \parallel AB$ и $AM \parallel BM$)
 MM - ср и AB $CC_1B \Rightarrow MM = \frac{1}{2}CB$
 $MM = \frac{1}{2}CB$

Пусть $CB = 12x$, тогда
 $CM = MB = C_1M = 6x$

MM_1 - высота в равнобе $\triangle MB_1C_1$
 При этом $MM \perp CC_1$ (доказано по углам)

$\triangle MM_1C_1$ - прямоугольный, значит, что $\triangle CMM_1$ - равнобе (т.е. углы при основании)
 MA - высота, значит $\angle C_1MC = 90^\circ \Rightarrow CA_1 = A_1M = 3x$

Тогда имеем $\frac{CA_1}{A_1B} = \frac{3x}{9x} = \frac{1}{3}$

$A_1B = A_1M + MB = 3x + 6x = 9x$

ОЖИТ $\frac{CA_1}{A_1B} = \frac{1}{3}$

Как находим углы и пром
 значения, т.к. обозначена на
 рисунке

Удобно так

Если MM_1 ср линии $\triangle CC_1B$, то MM уже ср линии $\triangle CC_1B$ не является

