



3101700957186

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия С Е Л Е А К И Н

Имя Я Р О С Л А В

Отчество С Е Р Г Е Е В И Ч

Дата рождения 1 6 0 1 2 0 0 9

Город участия К Р А С Н О Я Р С К

Аудитория 1 - 2 0

Телефон + 7 9 0 8 2 1 0 8 6 8 0

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



3101700957186

Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия К Р А С Н О Я Р С К

Заполняется организаторами

Количество доп листов Количество черновиков к проверке
Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

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

Итоговый балл 20

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

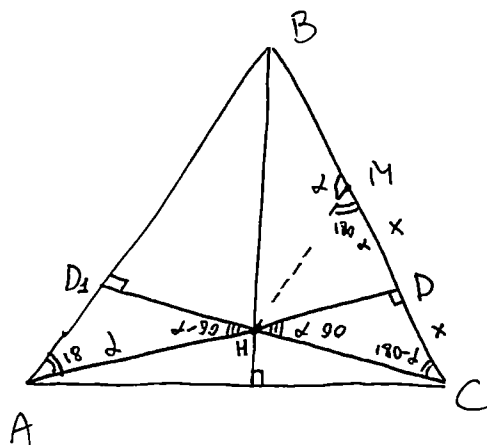
Пример
заполнения

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

Бланк ответов

~1

Дано $\triangle ABC$ - остроугольный,
 $BM = MC$, H - пересечением
 высот, $AHMB$ вписанный,
 Найти CD DB



Решение

- 1) Так $AHMB$ - вписанный четырехугольник, то $\angle BMH + \angle BAH = 180^\circ$, обозначим $\angle BMH = \alpha \Rightarrow \angle BAH = 180 - \alpha$
 - 2) В $\triangle AHD_1$ $\angle AD_1H = 90$, $\angle D_1AH = 180 - \alpha \Rightarrow \angle D_1HA = 180 - (180 - \alpha) - 90 = \alpha - 90$,
 заметим, что $\angle D_1HA = \angle DHC$ (вертикальные)
 - 3) В $\triangle HDC$ $\angle HDC = 90$, $\angle DHC = \alpha - 90 \Rightarrow \angle HCD = 180 - \alpha$ Можно заметить, что $\angle BHM = \alpha$, $\angle HMD$ смежный с $\angle BHM \Rightarrow \angle BHM + \angle HMD = 180^\circ \Rightarrow \angle HMD = 180 - \alpha$
 - 4) В $\triangle HMC$ $\angle HMC = \angle MCH = 180 - \alpha \Rightarrow \triangle HMC$ равнобедрен $\Rightarrow HD$ - высота медиана $\Rightarrow$
 $\Rightarrow CD = DM$ (обозначим их за x) (По условию) $BM = MC = 2x \Rightarrow \frac{CD}{DB} = \frac{x}{3x} = \frac{1}{3}$
- Ответ CD $DB = 1$ 3

+

~4

Сразу можем записать a, b, c, d в виде арифм прогрессии $\neq$
 $a - a$, $b = a + x$, $c = a + 2x$, $d = a + 3x$ Подставим в уравнение

$$a^2 + (a + 3x)^2 = (a + x)^2 + (a + 2x)^2$$

$$a^2 + a^2 + 6ax + 9x^2 = a^2 + 3a^2x + 3ax^2 + x^3 + a^2 + 6a^2 + 12ax^2 + 8x^3$$

$$2a^2 + 6ax + 9x^2 = 2a^3 + 9a^2 + 15ax^2 + 9x^3$$

Нам сказано, что a, b, c, d - положительные числа $\Rightarrow$

$$\Rightarrow 2a^2 < 2a^3, 9x^2 < 9x^3 - \text{неверно, если } a < 1$$

$$6ax > 9a^2x + 15ax^2 \quad | \quad 3ax \quad (\text{мы можем это сделать т.к. } x > 0, \text{ т.к. прогрессия возрастающая})$$

$$2 > 3a + 5x \quad (3a + 5x = a + (a + 2x) + (a + 3x) = a + c + d) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a + c + d < 2 \Rightarrow d < 2 - a - c, \text{ (т.к. } a, c, d > 0, \text{ то } d \text{ точно } < 2) \Rightarrow d < 3 \quad 1$$

Бланк ответов

Ответ бесконечно много дней ^{н5}

Решение

Так мы знаем, что у нас только 1 день с 28 и в каждом 3 последовательных днях один месяц с 31 днем, то мы можем записать это так

31 28 30 31 30 30 31 или

31 28 31 31

↑
здесь дней будет больше, но в любом случае их бесконечно много

—

Линия отреза

Бланк ответов

