



3101735499415

Титульный лист

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Фамилия Ч У Г А Е В

Имя И Л Ь Я

Отчество Н И К О Л А Е В И Ч

Дата рождения 06 12 2008

Город участия П Е Р М Ь

Аудитория 124

Телефон 899 22374700

Дата 03 02 2025

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



Проверочный лист

Заполняется участниками

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

Класс ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 ☐ 11

Город участия П Е Р М Ь

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	-	-					
Балл члена жюри №2	20	0	0	-	-					

Итоговый балл 20

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

Пример
заполнения

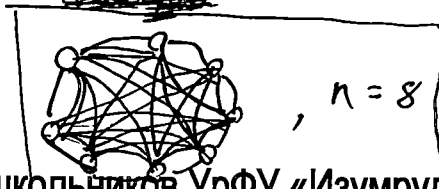
А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Задание 1

Решение проведем AN до пересечения с BC , A $AN \cap BC = S_2$
 т.к. H - точка пересечения высот, AS_2 - перпендикуляр
 к BC проведем BH до пересечения с AC ,
 $BH \cap AC = S_1$, аналогично, BS_1 - перпендикуляр
 к AC $AB S_2 S_1$ - вписанный четырехуголь-
 ник, т.к. $\angle AS_1 B = \angle BS_2 A = 90^\circ$
 (уже ранее доказанное), $\Rightarrow \angle S_1 B S_2 = \angle$
 $= \angle S_2 A S_1$, как ~~углы~~ вписанные углы в описанной вокруг $AB S_2 S_1$ окру-
 жности, опирающиеся на дугу $S_1 S_2$
 Четырехугольник $ANMB$ - вписанный (по условию), тогда в нем
 $\angle HBM = \angle MAN$, как вписанные в окружности, описанную вокруг
 $ANMB$ углы.
 $\angle MAN = \angle HBM - \angle S_2 AC \Rightarrow AS_2$ - биссектриса угла MAC в $\triangle MAC$,
~~то~~ при этом, AS_2 - высота $\triangle AMC$ (уже ранее доказанному) $\Rightarrow$
 $\Rightarrow \triangle AMC$ - p/δ , AS_2 - медиана, $MS_2 = CS_2 = \frac{1}{2} \cdot MC = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} BC$
 (т.к. M - середина BC) $= \frac{1}{4} BC$
~~то~~ $CS_2 = \frac{1}{4} BC$, $BS_2 = (1 - \frac{1}{4}) BC = \frac{3}{4} BC$, +
 $\Rightarrow \frac{CS_2}{BS_2} = \frac{1}{3}$ Ответ высота AN делит сторону BC
 в отношении $\frac{1}{3}$

Задание 2

За 5 проведенных туров всего сыграно $5 \cdot 4 = 20$
 игр (т.к. в каждом туре играют 4 пары)
 Всего было 8 игроков $\Rightarrow$ т.к. пары не повторялись,
 существовало $\frac{n(n-1)}{2}$
 $= \frac{8 \cdot 7}{2} = 28$ разных пар
 После 5-ти туров
 останется еще $28 - 20 = 8$ вариантов различных пар, т.е. $\rightarrow$ сигналы

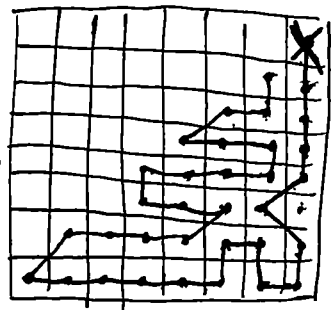


Бланк ответов

найдется 4 варианта пары для того, чтобы провести муз, так как, что каждый из 8 максимумов будет играть с новым противником

Ответ неверный
 Ответ Неа, не можем, потому что муз всегда можно будет провести

Задача 3 Т.к. максимальное по горизонтали и вертикали расстояние - 7, а минимальное - 0, это как? всего существует 8 различных расстояний по горизонтали и 8 по вертикали



длину от начальной точки до точки в определенный момент движения можно считать по теореме Пифагора, как корень из суммы квадратов расстояний по горизонтали и вертикали

~~Путь с нуля до максимума 8+7~~
 выписали все возможные корни

1	$\sqrt{1+0} = 1$	$\sqrt{1+1} = \sqrt{2}$	$\sqrt{4+4} = \sqrt{8}$	$\sqrt{9+16} = \sqrt{25}$	$\sqrt{25+25} = \sqrt{50}$
2	$\sqrt{4+0} = 2$	$\sqrt{1+4} = \sqrt{5}$	$\sqrt{4+9} = \sqrt{13}$	$\sqrt{9+25} = \sqrt{34}$	$\sqrt{25+36} = \sqrt{61}$
3	$\sqrt{9+0} = 3$	$\sqrt{1+9} = \sqrt{10}$	$\sqrt{4+16} = \sqrt{20}$	$\sqrt{9+36} = \sqrt{45}$	$\sqrt{25+49} = \sqrt{74}$
4	$\sqrt{16+0} = 4$	$\sqrt{1+16} = \sqrt{17}$	$\sqrt{4+25} = \sqrt{29}$	$\sqrt{9+49} = \sqrt{58}$	$\sqrt{36+36} = \sqrt{72}$
5	$\sqrt{25+0} = 5$	$\sqrt{1+25} = \sqrt{26}$	$\sqrt{4+36} = \sqrt{40}$	$\sqrt{16+16} = \sqrt{32}$	$\sqrt{36+49} = \sqrt{85}$
6	$\sqrt{36+0} = 6$	$\sqrt{1+36} = \sqrt{37}$	$\sqrt{4+49} = \sqrt{53}$	$\sqrt{16+25} = \sqrt{41}$	$\sqrt{49+49} = \sqrt{98}$
7	$\sqrt{49+0} = 7$	$\sqrt{1+49} = \sqrt{50}$	$\sqrt{9+9} = \sqrt{18}$	$\sqrt{16+36} = \sqrt{52}$	$\sqrt{0+0} = 0$
				$\sqrt{16+49} = \sqrt{65}$	

итого у нас получилось 36 ~~сумм~~ сумм, из которых 2 встретились 2 раза ($\sqrt{25}$ и $\sqrt{50}$), $\Rightarrow$ 34 ~~разных~~ различных ~~расстояний~~ расстояний

изобразим на доске путь с нуля такой, чтобы он проходил на каждом из полученных расстояний -

(начальные положения отмечены крестиками.)
 итого будет закрашено 34 клетки

если мы пойдем на другие клетки квадрата, расстояние от центра до этих клеток ~~будет~~ будет таким же, т.к. 2 квадрат симметричен относительно диагонали (AB)

Бланк ответов

Ответ 34 клетки Мошно больше
(на задание 3)

