

Титульный лист

Направление ☐ Естественные науки ☐ Инженерные науки
☒ Математика и информатика ☐ Социальные и
☐ Экономика и управление гуманитарные науки

Вариативный блок ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5

Курс ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ отсутствует

Фамилия АНТИПИН

Имя НИКОЛАЙ

Отчество ИГОРЕВИЧ

Дата рождения 19 05 2005

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория 33

Телефон 89809305638

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



3101141173134

Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ Естественные науки ☐ Инженерные науки
☒ Математика и информатика ☐ Социальные и
☐ Экономика и управление гуманитарные науки

Вариативный блок ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5

Курс ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ отсутствует

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

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	—	45								
Балл члена жюри №2	—	45								

Итоговый балл 45

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

Вариативная часть

БЛОК 4

Всего есть 5 классов камней

- 1) 2) 3) 4) 5)

При этом у каждого класса может быть несколько вариантов

1) - остроугольный, - тупоугольный

2) - квадрат, - прямоугольник

3) - обычная, - прямоугольная

4) - ромб, - случайный

5) - оловяный, - с одним или более угловыми дырами

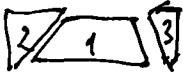
Для минимизации использования раствора необходимо упорядочить плитки так, чтобы стороны друг к другу. Необходимо, чтобы каждая фигура или несколько фигур составили в маленький "строительный блок" - прямоугольник. Уте эти прямоугольники необходимо класть так, чтобы сторонами друг к другу.

Рассмотрим варианты составления этих прямоугольников

- 1) Если прямоугольник тупоугольный, $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$. То надо разделить его пополам, провести высоту у тупого угла и совместить с острым углом треугольником, тогда получится, если совместить гипотенузы, иначе объединить с ней.
- 2) С квадратами и прямоугольниками $\rightarrow$ $\rightarrow$.
- 3) Необходимо разрезать ~~ров~~ четырехугольник пополам $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ и совместить с обычной трапецией $\rightarrow$.
- 4) Если пятиугольный с одним угловым углом, то $\rightarrow$ $\rightarrow$. Отрезать параллельно более длинной стороне рядом с этим углом и соединить $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$.

Бланк ответов

5) Если ~~из~~ прямоугольника с двумя прямыми углами, по разредам пополам и соединить $\rightarrow$  $\rightarrow$  $\rightarrow$ 

6) Если прямоугольник без прямых углов, то сделать 2 разреда и соединить  $\rightarrow$  $\rightarrow$  $\rightarrow$ 

Естественно, все эти соединения неравные, однако, таким образом, раствора понадобится сильно меньше
Эти блоки уже надо подогнать по ширине и высоте и соединить

БД

1) TABLE плитки (не пошло по англ, увеличьте)

id, form, size, cut-needed

id - айди в таблице, по порядку от 1

form - форма ~~фигуры~~ камня

size - размер (площадь)

cut-needed - нужно ли резать фигуру

2) TABLE groups

id, плитка1, плитка2, length, width

id - айди в таблице, по порядку от 1

плитка1 - айди первой плитки, связано с id из таблицы плитки

плитка2 - айди второй плитки, связано с id из таблицы плитки

length - длина получившейся прямоугольной

width - ширина получившейся прямоугольной

Таким образом, при каждом обрезании и соединении фигур, надо заносить информацию о новых плитках, а также снимать у них длину, предварительно измерив длину и ширину получившейся прямоугольной

квадрат или прямоугольник не нужно резать, но надо добавить в groups, оставить во втором столбце для плитки None

Бланк ответов

Пример				groups				
id	pltket	size	cut-needed	id	pltket1	pltket2	length	width
1	triangle	400	true	1	2	None	25	20
2	square	500	false	2	3	4	40	10
3	triangle	200	false					
4	triangle	200	false					

Оптимальная ширина и длина дорожки

Площадь камней в диапазоне 300-600 см² Обычная площадь 9 м²

Возьмем среднее - 450 см² = 0,045 м²

П.к. распределение камней по массам равномерное, ~~с~~ 4

$$\frac{9}{0,0455} = \frac{9}{0,225} = 40 \text{ наборов, где набор} = 5 \text{ разных камней}$$

Предположим средний размер для каждого камня 400 см²

Если бы была площадь прямоугольника 400 см², то сторона может быть 20 см

Если площадь прямоугольника 400 см², то при соединении получится прямоугольник такой же площади

Если площадь четырехугольника и трапеции равны по 400 см²,

то при объединении получится прямоугольник площадью 800 см², который те стороны которого равны 20 и 40 см

Аналогично для трапеции и со сторонами могут быть 20 см

Составим длину, ширину 20 см = 0,2 м и длину 100 см = 1 м

П.к. наборов 40, а площадь длина - 10 м, ширина = $\frac{40}{10(\text{метров})} = 0,2 = 0,2 \text{ м}$

Камни в растворе

Видеальной ситуации раствор не требуется

Учитывая кол-во камней, подобрать идеально довольно много

манов, однако допустим что среднее несоответствие = $\frac{300}{40} = 7,5 \text{ см}^2$

Значит для каждого набора в среднем понадобится ~~37,5~~ 7,55 = 37,5

37,5 40 = 1500 г = 1,5 кг раствора

Поэтому, в среднем, понадобится 1,5 кг раствора

