

Титульный лист

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

Вариативный блок ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5

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

Фамилия К И С Т А Н О В А

Имя М А Р И Н А

Отчество М И Х А Й Л О В Н А

Дата рождения 0 8 0 8 2 0 0 1

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория А 3

Телефон 8 9 5 0 5 5 4 2 2 2 1

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



ИЗУМРУД СТУДЕНТ

ОЛИМПИЙСКОЕ ДЕТСТВО



3101487163739

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	—	50								
Балл члена жюри №2	—	50								

Итоговый балл 50

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

Вариативный блок №4 "Знайка ищет"

№3 - расчет оптимальной ширины и длины дорожки для четырехугольных фигур

В общем виде формулу площади можно представить как $S = w \cdot h$, где w - ширина фигур, h - высота фигур

Площадь может варьироваться для любых фигур от 300 до 600 см²
 $w \cdot h = 300 \text{ см}^2$ Для квадрата наименьшей стороной от 75 до 150 см²
 $w \cdot h = 600 \text{ см}^2$ Для остальных четырехугольных фигур можно рассмотреть в качестве примера отношение 1:2 ширины к высоте, наименьшей стороной от 50 до 100 см²

Для треугольника рассмотрим случай ~~равностороннего~~ равнобедренного с равными высотой и шириной
 $\frac{1}{2} a^2 = 300 \text{ см}^2 \quad a^2 = 600 \text{ см}^2 \quad a = \sqrt{600} \approx 24,5$
 $\frac{1}{2} a^2 = 600 \text{ см}^2 \quad a^2 = 1200 \text{ см}^2 \quad a = \sqrt{1200} \approx 34,6$

Для пятиугольника рассмотрим формулу четырехугольников, но за ширину будет принята наибольшая величина, за высоту - наименьший перпендикуляр, опущенный из вершины на углы 30°
 При таких данных стороны может быть размерами как у любых ранее рассмотренных фигур

Были предложены следующие варианты сторон (в см)
 75 150, 50 100, 24 33, где среднее - 112,5, 75 и 26,5 см соответственно
 Оптимальная ширина - среднее этих величин = 116 см
 Оптимальная высота - 85 см, рассчитана как частное от деления площади на оптимальную ширину с округлением вверх и 5% на наложение раствора шпатель

№4 - необходимое количество раствора

Площадь предлагаемой дорожки $10 \cdot 1 = 10 \text{ м}^2$, из них 9 м² дано на камни, следовательно, 1 м² приходится на раствор = 1 кг

~~Задача 1. Векторы~~

№2 - Прескриптивное СЧ50

ПК 1d

type string - тип фигуры

weight_t float - верхняя ширина фигуры, 0, если угол

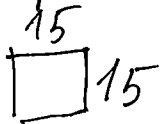
weight_b float - нижняя ширина фигуры, 0, если угол

height_L float - высота слева, 0, если угол

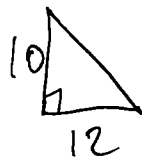
height_r float - высота справа, 0, если угол

square float - площадь, max_height и max_width (float)

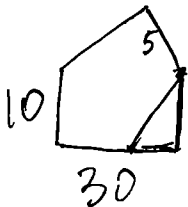
пример на рисунке



→ type = square
weight_t = 15
weight_b = 15
height_L = 15
height_r = 15
square = 225
max_height = 15
max_width = 15



→ type = triangle
weight_t = 0
weight_b = 12
height_L = 10
height_r = 0
square = 60
max_height = 10
max_width = 12



→ type = ~~square~~ trapezoid
weight_t = 5
weight_b = 30
height_L = 10
height_r = 10
square = 375
max_height = 10
max_width = 30

N1 - алгоритм укладки (укладка слева направо, сверху вниз)

Пока заданная площадь $\angle$ целевая площадь и камни не пустот.

Если предыдущий камень не выбран
 текущий камень = выбрать камень по максимальной высоте или ширине,
 не превосходящей ширину дорожки
 выполнить поворот к максимальной стороне
 сохранить угол поворота
 иначе

получить данные предыдущего камня
 с учетом поворота учесть низ предыдущего камня
 Если низ = 0

текущий камень = Треугольник или пятиугольник,
 не превосходящий по ширине дорожки своим параметрами
 иначе
 Текущий камень = последний камень, не превосходящий
 по ширине дорожки своим параметрами

выполнить поворот текущего камня к необходимой стороне
 Если размер камня превышает размер дорожки или
 выполнить обрезку лишней части
 получить камень из всех камней

Линия отреза

Бланк ответов

