



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ Естественные науки ☒ Инженерные науки
☐ Математика и информатика ☐ Социальные и
☐ Экономика и управление гуманитарные науки
Курс ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5 ☐ отсутствует
Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке :
Время выхода с до :

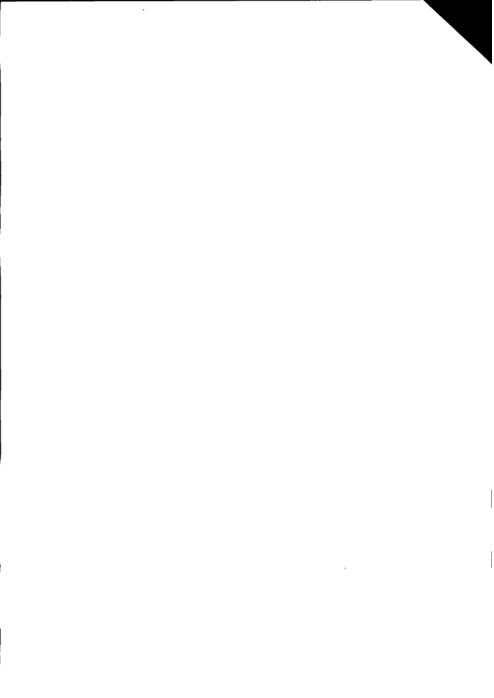
Протокол проверки
Заполняется жюри

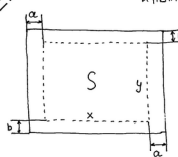
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	2	5	—							
Балл члена жюри №2	2	5	—							
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 2 5

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 Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0





Обозначим стороны прямоугольника
с текстом: x - по горизонтали, площадь
 y - по вертикали, текста $xy = S$
Тогда ~~периметр~~ ^{этикетки} стороны ~~этикетки~~ будут составлять:
 $x+2a$ - по горизонтали
 $y+2b$ - по вертикали
Обозначим площадь этикетки за Q

$$Q = (x+2a)(y+2b) = xy + 2bx + 2ay + 4ab \quad (1)$$

Выразим из $S = xy$ $y = \frac{S}{x}$. Подставим в (1)

$$Q(x) = S + 2bx + 2a \frac{S}{x} + 4ab. \text{ Поскольку } Q(x) \text{ имеет минимум}$$

в искомой точке x , её касательная производная в этой точке равна нулю:

$$Q'_x = 2b - 2a \frac{S}{x^2}; \quad Q'_x = 0; \quad 2b - 2a \frac{S}{x^2} = 0$$

$$x^2 = \frac{a}{b} S; \quad x = \sqrt{\frac{a}{b} S}$$

$$\text{Тогда } y = \frac{S}{\sqrt{\frac{a}{b} S}} = \sqrt{\frac{b}{a} S}$$

$$\text{Ответ: } x = \sqrt{\frac{a}{b} S}, \text{ см}$$

$$y = \sqrt{\frac{b}{a} S}, \text{ см}$$



