



Задача 4.

$$L = 0,25 \text{ м}$$

$$\begin{array}{c}
 v_1 \quad v_2 \quad v_3 \\
 \hline
 0 \quad \epsilon \quad v=1 \text{ м } n \quad 1 \\
 \times [0; 1)
 \end{array}$$

Рассмотрим две случайных точки  $\epsilon$  и  $n$ .

Предположим,  $(\epsilon; n) \sim U([0; 1] \times [0; 1])$

$$v_1 + v_2 + v_3 = 1$$

Возможны 2 ситуации расположения точек разрыва

Если  $\epsilon \leq n$ , то

$$v_1 = \epsilon \geq \frac{1}{4}$$

$$v_2 = n - \epsilon \geq \frac{1}{4}$$

$$v_3 = 1 - n \geq \frac{1}{4}$$

Область в виде прямоугольного треугольника с катетами равными  $\frac{1}{4}$

Аналогичный треугольник получается при  $\epsilon \geq n$

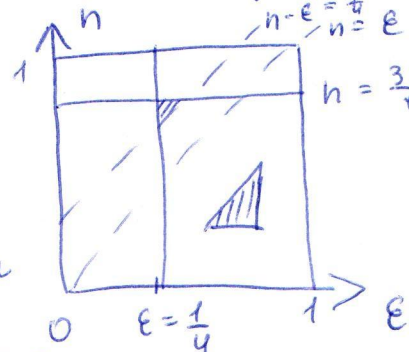
Суммарная ~~площадь~~ площадь этих треугольников, а

значит и вероятность равны  $\frac{1}{16}$

$$\epsilon = \frac{1}{4}$$

$$n - \epsilon = \frac{1}{4}$$

$$1 - n = \frac{1}{4}$$



Ответ:  $\frac{1}{16}$

+ (20)



ОТРАСЛЕВАЯ  
ОЛИМПИАДА  
ШКОЛЬНИКОВ

$$(ab)c = a(bc)$$

$$E=mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Математика



Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 91774 Класс 11

Вариант 21 Дата 19.02.2022

Заполняется проверяющим строго по образцу

Образец заполнения: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|   | 0 |   | 0 |   | 0 | 2 | 0 | 2 | 0  |

Оценка цифрами

Оценка прописью

Подпись

|  |   |   |       |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|-------|--|--|--|--|--|--|--|
|  | 4 | 0 | Сорок |  |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|-------|--|--|--|--|--|--|--|

Задача 1.

$$x^9 - 2022x^3 + \sqrt{2021} = 0$$

$$t = x^3$$

$$t^3 - 2022t + \sqrt{2021} = 0$$

$$t_1 = 0,02...$$

$$t_2 = 2021,97...$$

$$x^3 = 0,02$$

$$x = 0,28$$

0

$$x^3 = 2021,97$$

$$x = 12,6$$

Ответ: 0,28; 12,6 (ответы даны в округлении)

Задача 2.

$$x \in (-\infty; +\infty)$$

$$f(x) + (0,5+x)f(1-x) = 1$$

Ответ: 0,5; 1;

0



### Задача 5

~~now to~~

5

X

Q

4.

...

7

$$z = x + y$$

2

~~фела пакета~~  
~~ангуй~~

4x

K

5x

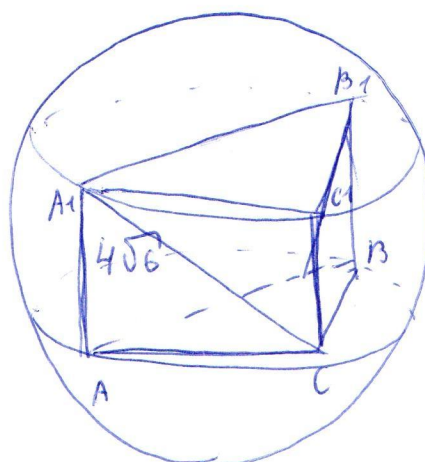
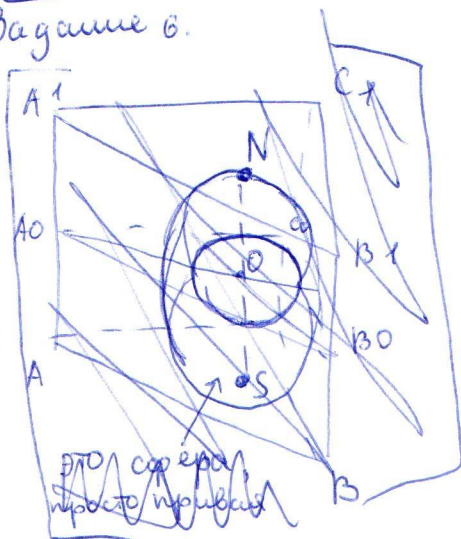
цена за 1  
ангусно

$$9 + 16 - 20 = 5$$

42-60 тыс

Заметим, что цена одной акции из второго пакета равна  $\frac{4x}{2}$  тыс руб

Задача 6.



$A_1$  совпадает с  $D$

$$A^D = AA^\dagger$$

Значит  $CA_1 = 2R$

То т. Пурцова

$$AC^2 = 84$$

$$V = S_4 \cdot AA_1$$

$$V = \frac{AC^2\sqrt{3}}{4\sqrt{6}} < =$$

$$V = 252 \text{ J}$$

$V_{\text{bet}}: (252 \sqrt{2})$

Стр. 5

У меня остался 1 билет, извините за опоздание.



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E=mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Математика

Площадка написания

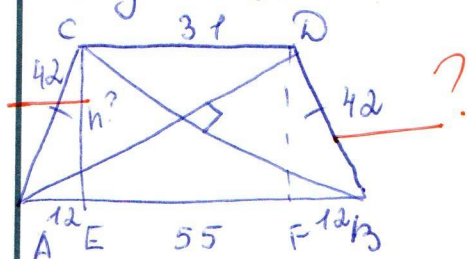
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 91774 Класс 11

Вариант 21 Дата 19.02.2022



Задача 3.



$$S = \frac{h(a+b)}{2} = \frac{d_1 d_2}{2} \cdot \sin 90^\circ$$

следовательно,

$$h(a+b) = d_1 d_2$$

ABCD - ромб ( $AD \perp CB$ )

Значит ее можно вписать в окружность, т.е.

$$CD + AB = CA + DB$$

$$84 = CA + DB$$

$$CA = DB = \frac{84}{2} = 42$$

$CD = EF$  (т.к. против<sup>2</sup> стороны равны)

$$AE = FB = \frac{55 - 31}{2} = \frac{24}{2} = 12$$

$$CE^2 = 42^2 - 12^2 = 1620$$

$$CE = \sqrt{1620}$$

$$\sqrt{1620} (31 + 55) = d_1 d_2$$

$$\sqrt{1620} \cdot 86 = d_1 d_2$$

$$d_1 d_2 = 3461$$

Ответ: 3461 или 3458,2 (при округлении  $\sqrt{1620}$  до 40,2)



Площадка написания

Московский государственный технический  
университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 91774 Класс 11

Вариант 21 Дата 19.02.2022

| Задача 5                       | I    | II    | III      |
|--------------------------------|------|-------|----------|
| Цена одной<br>антенны, тыс руб | $x$  |       |          |
| Кол-во антенн<br>в пакете, шт  | $y$  | $4y$  | $y(4+1)$ |
| Цена пакета,<br>тыс руб        | $xy$ | $4xy$ | $5xy$    |

Заметим, что цена одной антенны из 2 пакета  $\frac{4x}{y}$ ,  
а цена одной антенны из 3 пакета  $\frac{5x}{y+1}$  ( $0 < y < 4$ )

$$\frac{y}{2y(4+1)} = \frac{1}{2(4+1)}$$

$$\begin{cases} 16 \leq \frac{4x}{y} - x \leq 20 \\ 42 \leq \frac{5x}{y+1} \leq 60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{16y}{4-y} \leq 12(4+1) \\ \frac{42}{5}(y+1) \leq \frac{20y}{4-y} \end{cases}$$

Решим систему на интервале  $(0; 4)$

$$0,125 \leq \frac{1}{2(4+1)} \leq 0,15$$

Значит: 12,5% и 15% - для II пакета

Ответ: 15% - наибольший

12,5% - наименьший

20