



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	0

Оценка цифрами

Оценка прописью

Подпись

Оценка цифрами	Оценка прописью	Подпись
20	двадцать	Алан

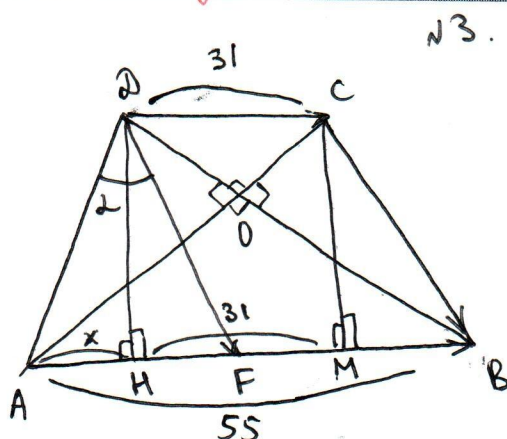
Дано:

$$AC \perp BD$$

$$AB = 55$$

$$CD = 31$$

$$\vec{AD} \cdot \vec{BC} = 1$$



1. $AC \perp BD \Rightarrow \triangle AOD, \triangle AOB, \triangle BOC, \triangle COD$ - п/у

2. По теореме Пифагора:

$$\triangle AOD: AD^2 = AO^2 + OD^2$$

$$\triangle AOB: AB^2 = AO^2 + OB^2$$

$$\triangle BOC: BC^2 = OB^2 + OC^2$$

$$\triangle OCD: DC^2 = OC^2 + OD^2$$

$$\Rightarrow AD^2 + BC^2 = AO^2 + BO^2 + CO^2 + DO^2$$

$$AB^2 + CD^2 = AO^2 + BO^2 + CO^2 + DO^2$$

$$\Rightarrow AD^2 + BC^2 = AB^2 + CD^2; CD = 31, AB = 55 \text{ (по условию)} \Rightarrow$$

$$AD^2 + BC^2 = 31^2 + 55^2 = 3986.$$

3. Д.п. $DH \perp AB; CH \perp AB \Rightarrow \square HMCB$ - прямоугольник (по пр-ку)

$$\Rightarrow CB = HM = 31.$$

$$AB = AH + HM + MB = 55$$

Пусть $AH = x$, тогда $MB = 55 - 31 - x = 24 - x.$

$$4. \angle = \angle ADF; \angle BC$$

Д.п. $DF \parallel CB \Rightarrow \angle = \angle ADF; \angle DF = \angle ADF; \square FDCB$ - параллелограмм,

(т.к. $CD \parallel AB$ (по свойству трапеции), $DF \parallel CB$ (по построению).

$$\Rightarrow CD = FB = 31; AF = AB - FB = 55 - 31 = 24.$$

5. Рассмотрим $\triangle ADF$:

$$\vec{AD} \cdot \vec{BC} = AD \cdot DF \cdot \cos \angle.$$

По теореме косинусов: в треугольнике ADF :

$$AF^2 = AD^2 + DF^2 - 2 \cdot AD \cdot DF \cdot \cos \angle ADF$$



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

$$E=mc^2$$



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

91398 Класс

10

Вариант

21

Дата

19.02.2022



$$\frac{1}{0,5-x} + \frac{0,5+x}{-0,5+x} = 1$$

$$\frac{1}{0,5-x} + \frac{0,5+x}{x-0,5} = 1$$

$$\frac{x-0,5 + (0,5+x)(0,5-x)}{(0,5-x)(x-0,5)} = 1$$

$$\frac{x-0,5 + (0,5+x)(x-0,5)}{(0,5-x)(x-0,5)} = 1$$

$$\frac{(x-0,5)(1-0,5-x)}{(0,5-x)(x-0,5)} = 1$$

$$\frac{(x-0,5)(0,5-x)}{(x-0,5)(0,5-x)} = 1$$

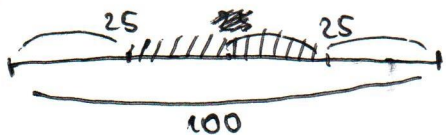
$$1 = 1$$

$$\Rightarrow f(x) = \frac{1}{0,5-x}$$

только часть функции
5

н.ч.

По условию, пущенные газы должны быть не менее 25 см в длину. Рассмотрим, где можно располагать первая плавина так, чтобы удовлетворять требованиям.



$$P_1 = \frac{1}{100 - 25 \cdot 2} = \frac{1}{50} - \text{плавина может располагаться в любой точке на отрезке длиной } 50 \text{ см, чтобы все отводы}$$

были не короче 25 см.

Для выполнения условия, первая "вторая" плавина может располагаться на отрезке длиной 50 см, чтобы все отводы были не короче 25 см. При этом между плавинами также должно быть расстояние не менее 25 см.

$$P_1 = \frac{50}{100}$$

$$P_2 = \frac{1}{100 - 1 - 25} = \frac{1}{74}$$

$$P_2 = \frac{50 - 25}{100 - 50}$$

Для одновременного исполнения двух независимых вероят.

нужна оценка
длины труб!



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

$$E=mc^2$$



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 91398 Класс 10

Вариант 21 Дата 19.02.2022



Костей используем упрощение.

$$P_{общ} = P_1 \cdot P_2 = \frac{1}{100} \cdot \frac{1}{4} = \frac{50}{100} \cdot \frac{25}{50} = \frac{1}{4}$$

Ответ: $\frac{1}{4}$

Ø



Математика

Площадка написания

Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана

Шифр

91398 Класс

10

Вариант 21

Дата

19.02.2022

$$24^2 = AD^2 + DF^2 - 2 \cdot AD \cdot DF \cdot \cos d \quad | \quad AD^2 + DF^2 = AD^2 + BC^2 = 3986 \text{ (см нуль 2)}$$

$$2 \cdot AD \cdot DF \cdot \cos d = 3986 - 576$$

$$AD \cdot DF \cdot \cos d = \frac{\vec{AD} \cdot \vec{BC}}{2} = \frac{3986 - 576}{2} = 1705 \quad \checkmark \quad (15)$$

Ответ: 1705

№1

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

Пусть $t = x^3$, тогда

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

$$D = (2022)^2 - 4\sqrt{2021}$$

$$t_{1,2} = \frac{2022 \pm \sqrt{(2022)^2 - 4\sqrt{2021}}}{2}$$

$$t = x^3$$

$$t = 1011 + \sqrt{\frac{(2022)^2 - 4\sqrt{2021}}{4}}$$

$$t = 1011 - \sqrt{\frac{(2022)^2 - 4\sqrt{2021}}{4}}$$

$$x^3 = 1011 + \sqrt{\frac{(2022)^2}{2^2} - \sqrt{2021}}$$

$$x^3 = 1011 - \sqrt{\frac{(2022)^2}{2^2} - \sqrt{2021}}$$

$$x^3 = 1011 + \sqrt{1011^2 - \sqrt{2021}}$$

$$x^3 = 1011 - \sqrt{1011^2 - \sqrt{2021}}$$

$$x = \sqrt[3]{1011 + \sqrt{1011^2 - \sqrt{2021}}}$$

$$x = \sqrt[3]{1011 - \sqrt{1011^2 - \sqrt{2021}}}$$

Ответ:

$$\sqrt[3]{1011 + \sqrt{1011^2 - \sqrt{2021}}} ; \sqrt[3]{1011 - \sqrt{1011^2 - \sqrt{2021}}}$$

№2.

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

Пусть $f(x) = \frac{1}{0,5 - x}$, тогда

$$\frac{1}{0,5 - x} + (0,5 + x) \cdot \frac{1}{0,5 - (1-x)} = 1$$