



$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

$$E = mc^2$$



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

Математика

Площадка написания

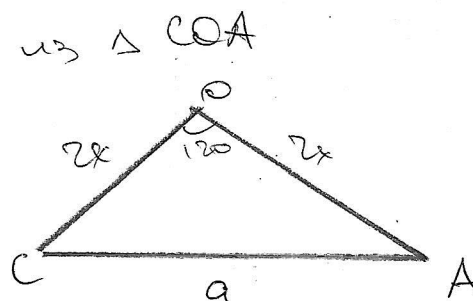
Казанский национальный исследовательский
технологический университет (Математика)

Шифр 94983 Класс 10

Вариант 22 Дата 19.02.2022



$$\begin{aligned} CO = OB = OA &= 2x \\ OM = ON = OL &= x \\ MD = NA = LB &= x \end{aligned}$$



по т. косинусов

$$a^2 = (2x)^2 + (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 2x \cdot \cos 120$$

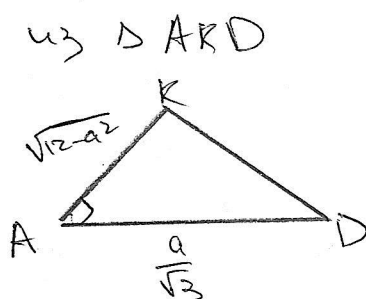
$$a = \sqrt{8x^2 - 8x^2 \cdot (-\frac{1}{2})}$$

$$a = \sqrt{8x^2 + 4x^2}$$

$$a = \sqrt{12x^2}$$

$$a = 2x\sqrt{3}$$

$$x = \frac{a}{2\sqrt{3}}$$



$$\angle A = 90^\circ$$

$$AC^2 + AK^2 = CK^2$$

$$AK^2 = CK^2 - AC^2$$

$$AK = \sqrt{12 - a^2}$$

$$AD = AE = 2x$$

$$AD = \frac{a}{\sqrt{3}} \rightarrow \left(\frac{a}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\sqrt{12 - a^2}\right)^2 = 8$$

$$\frac{a^2}{3} + 12 - a^2 = 8$$

$$\frac{2a^2}{3} = 4 \quad \frac{a^2}{3} = 2 \quad a = \sqrt{6}$$

Стр. 2



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

Казанский национальный исследовательский
технологический университет (Математика)

Шифр 94983 Класс 10

Вариант 22 Дата 19.02.2022



$$V_{\text{призмы}} = S_{\text{осн}} \cdot h$$

$$S_{\text{осн}} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

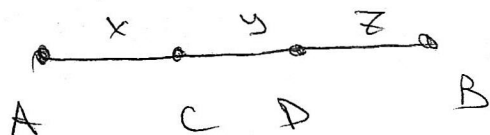
$$h = AK \cdot 2$$

$$h = (\sqrt{12-6}) \cdot 2 = 2\sqrt{6}$$

$$V = \frac{6 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot 2\sqrt{6} = \frac{6 \cdot \sqrt{3}}{2} \cdot \sqrt{6} = 3\sqrt{3} \cdot \sqrt{6} = \sqrt{27} \cdot \sqrt{6} = \sqrt{27 \cdot 6} = \sqrt{162}$$

$$\text{Ответ: } V_{\text{призмы}} = \sqrt{162}$$

4



$$AC = x$$

$$CD = y$$

$$DB = z$$

вероятность того, что $(x \geq 1) = \frac{3}{4}$

$$(y \geq 1) = \frac{3}{4}$$

$$(z \geq 1) = \frac{3}{4}$$

вероятность того, что все 3 условия соблюдены =

$$= \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{27}{64}$$

$$\frac{27}{64} = 0,40 \quad \text{Ответ: } 0,40$$

Стр. 3



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

Казанский национальный исследовательский технологический университет (Математика)

Шифр 94983 Класс 10

Вариант 22 Дата 19.02.2022



Заполняется проверяющим строго по образцу

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

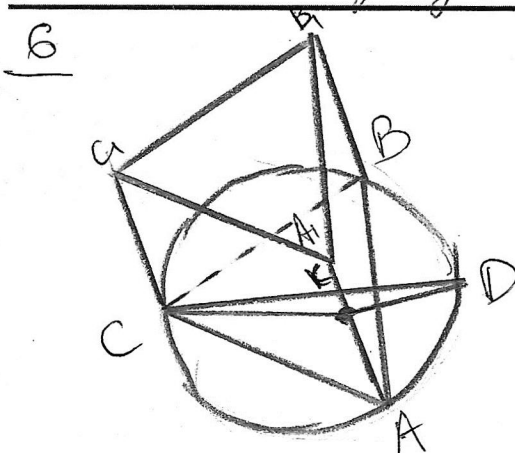
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Оценка цифрами

Оценка прописью

Подпись

0	3	0	тридцать	
---	---	---	----------	--



Дано

ABCA₁B₁C₁ - куб, вписан

AK = KA₁

CK = 2√3

DK = 2√2

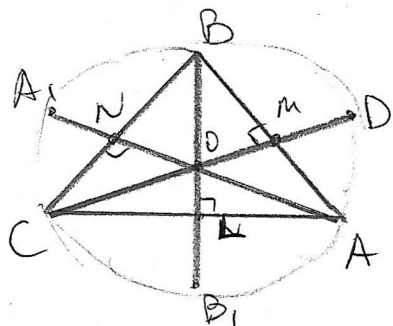
CD - диаметр окр.

Найти

∠AKB = ?

Решение:

Рассмотрим ΔABC



CD - диаметр

проведем AA₁ и BB₁ - диаметры

CD = AA₁ = BB₁

~~CD, AA₁ и BB₁ - диаметры~~

CD ⊂ AB = T. M

AA₁ ⊂ CB = T. N

BB₁ ⊂ AC = T. L

CM, AN, BL - медианы, высоты и биссектрисы ⇒

⇒ BM = MA = AL = LC = CN = NB = 1/2 a по т. о медиане в Δ

AC = CB = BA = a

$$\frac{CO}{OM} = \frac{AO}{ON} = \frac{BO}{OL} = \frac{2}{1}$$

~~О~~ O - центр окр. Стр. 1