

Твердохук, 6 еспариса

M/2

Решение:

Заметим, что $A_1B_1, B_1C_1, C_1D_1, D_1A_1$ - средние линии в $\triangle ABC, \triangle BCD, \triangle CDA, \triangle DAB$ соответственно.

$$\text{Тогда } A_1B_1 \parallel AC \parallel C_1D_1 ;$$

$$D_1A_1 \parallel DB \parallel C_1B_1 ;$$

$$A_1B_1 = C_1D_1 = \frac{1}{2} AC ;$$

$$D_1A_1 = C_1B_1 = \frac{1}{2} DB.$$

Поскольку $AC \perp BD$ по условию, $\forall O$

$$A_1B_1 \perp D_1A_1$$

$$A_1B_1 \perp C_1B_1$$

$$C_1D_1 \perp D_1A_1$$

$$C_1D_1 \perp C_1B_1.$$

На основе попарного равенства, попарной параллельности и попарной перпендикулярности сторон в $A_1B_1C_1D_1$ можно сделать вывод, что $A_1B_1C_1D_1$ - прямоугольник.

Значит $AC = DB = 10$ (диагонали прямоугольника ~~тогда всегда равны~~)

Ответ: 10

45

№ 10

Дано: $ABCD$ - квадрат вращается вокруг вершины C , параллельно BD ; $AB = 4$.

Найти объем тела вращения (см. след. стр.)

Туробун, 4 сарамма

N7

M12

$$\frac{\sin^2 \frac{x}{2} - 2\sin \frac{x}{2} + 5}{2(1 - \sin \frac{x}{2})} \leq \sqrt{4 - \sin^2 x}; \text{ сараммалар: } \sin \frac{x}{2} \neq \pm 1$$

$$\frac{(\sin \frac{x}{2} - 1)^2 + 4}{2(1 - \sin \frac{x}{2})} \leq \sqrt{4 - \sin^2 x}$$

$$\frac{1 - \sin \frac{x}{2}}{2} + \frac{2}{1 - \sin \frac{x}{2}} \leq \sqrt{4 - \sin^2 x}$$

Докажем, что сумма 2 взаимнообратных ^{положительных} чисел не меньше 2

$$\begin{cases} a + \frac{1}{a} \geq 2 \\ a > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a^2 - 2a + 1 \geq 0 \\ (a - 1)^2 \geq 0 \end{cases} \text{ - всегда верно. т.т.с.}$$

$\frac{1 - \sin \frac{x}{2}}{2}$ и $\frac{2}{1 - \sin \frac{x}{2}}$ - взаимнообратные; положительные.

Значит
$$\frac{1 - \sin \frac{x}{2}}{2} + \frac{2}{1 - \sin \frac{x}{2}} \geq 2.$$

Получим
$$\sqrt{4 - \sin^2 x} \leq \sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt{4 - \sin^2 x} \leq 2.$$

Значит наименьшее возможно только при

$$\begin{cases} \frac{1 - \sin \frac{x}{2}}{2} + \frac{2}{1 - \sin \frac{x}{2}} = 2 \\ \sqrt{4 - \sin^2 x} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin \frac{x}{2} = 0 \\ \sin^2 x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \sin \frac{x}{2} = 0$$

$$\sin \frac{x}{2} = 0$$

$$\frac{x}{2} = k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Ответ: $2\pi\mathbb{R}, k \in \mathbb{Z}$ (или $2\pi\mathbb{Z}$)

35

Трёховик, 2 страница

$$x^2 - 7x - 7 = 1$$

$$x^2 - 7x - 8 = 0$$

$$x = 8$$

$x = -1$ - не подходит по ограничениям

M 12

$$x = 8$$

$$\log_2 x = y$$

$$y = \log_2 8 = 3$$

$$x = 8$$

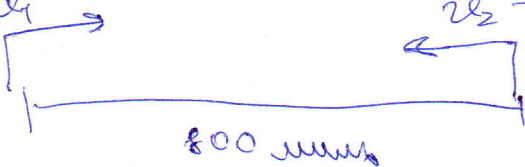
$$y = 3$$

35

Ответ: (8; 3)

$$v_1 = 25 \text{ км/ч}$$

$$v_2 = 25 \text{ км/ч}$$



Обозначим t - время до соединения

$$t = \frac{800}{25+25} = \frac{800}{50} = 16 \text{ (ч)}$$

Тогда авиа пройдёт $S = 30 \cdot t = 30 \cdot 16 = 480$

Ответ: 480 км

(км)

35

N 4

4 шмк ; 6 змк

$p_1 = 0,8$; $p_2 = 0,9$

вероятность взять шмк $\frac{4}{10} = 0,4$

змк $\frac{6}{10} = 0,6$

Вероятность, что попадет с 1 раза:

$$p = 0,4 \cdot 0,8 + 0,6 \cdot 0,9 = 0,32 + 0,54 = 0,86$$

Ответ: 0,86

35

(см. см. см.)