

Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4.
Условия задачи переписывать не нужно.

$$7) S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot CB = \frac{1}{2} \cdot \frac{7 \cdot \text{км}}{4} \cdot \frac{7 \cdot \text{км}}{3} = \frac{49 \cdot 12 \cdot 12}{2 \cdot 4 \cdot 3} = 294$$

Ответ: 294

№3. Решение: 1) Максим и Анатолий не журналисты
2) Из $n \geq 1 \Rightarrow$ журнал - это Олег или Юрий, но журнал
лист ходил с Олегом в поезд, значит Юрий - журн.
3) Тренер либо Максим, либо Анатолий, но Максим и
Олег были у врача, а Ю. - журн, значит Анатолий -
врач, а Максим - тренер, а Олег - строитель

Ответ: Максим - спортивный тренер; Олег - строитель
Юрий - журналист; Анатолий - врач

№4. Решение: 1) Вероятность, что получится трехзнач-
ное число = $\frac{9}{10} \cdot \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{80}$

(первое число не может быть ноль, поэтому вер. $\frac{9}{10}$)

$$2) \begin{array}{ll} 95 \cdot 2 = 190 & 95 \cdot 6 = 570 \\ 95 \cdot 3 = 285 & 95 \cdot 7 = 665 \text{ (неуд., т.к. два раза повторяется)} \\ 95 \cdot 4 = 380 & \text{число 6)} \\ 95 \cdot 5 = 475 & 95 \cdot 8 = 760 \\ & 95 \cdot 9 = 855 \text{ (неуд., т.к. повтор 5)} \end{array}$$

Вероятность, что ~~получится~~ трехзначное число, ~~которое~~ делится на 5
равна $\frac{6}{80} = \frac{3}{40}$, $\frac{8}{80} = \frac{1}{10}$, $\frac{10}{80} = \frac{1}{8}$, $\frac{6}{80} = \frac{3}{40}$, $\frac{8}{80} = \frac{1}{10}$

$$3) \frac{1}{10} \cdot \frac{3}{4} = 0,075 \cdot \frac{3}{4} = 0,05625 \text{ - вероятность, что число делится на 5 и удовлетворяет условию}$$

№6. Решение:

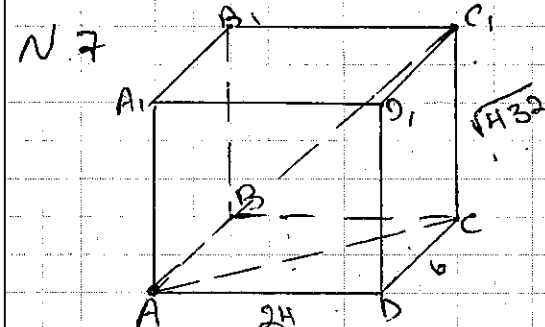
$$\begin{aligned} \sin(x - \frac{\pi}{4}) - \cos(x - \frac{\pi}{4}) - \sin(x + \frac{\pi}{4}) - \cos(x + \frac{\pi}{4}) &= 1 \\ \sqrt{2}(\frac{\sqrt{2}}{2} \sin(x - \frac{\pi}{4}) - \frac{\sqrt{2}}{2} \cos(x - \frac{\pi}{4})) - \sqrt{2}(\frac{\sqrt{2}}{2} \sin(x + \frac{\pi}{4}) + \frac{\sqrt{2}}{2} \cos(x + \frac{\pi}{4})) &= 1 \\ \sqrt{2}(\sin(x - \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{4}) - \sin(x + \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{4})) &= 1 \\ -\cos x - \cos x &= \frac{\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$

(см. стр. 3 $\rightarrow$)

Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4.
Условия задачи переписывать не нужно.

$$\begin{aligned} -2 \cos x &= \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \cos x &= -\frac{\sqrt{2}}{4} \\ x &= \pm \arccos(-\frac{\sqrt{2}}{4}) + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \end{aligned}$$

$$\text{Ответ: } \pm \arccos(-\frac{\sqrt{2}}{4}) + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$



Дано: ABCD A1B1C1D1 - т.н.м. параллелепипед

ABCD - пар-м.м., AB = 6, BC = 24

$\angle ABC = 120^\circ$

AC₁ = 30

Найти: S полн. пов.

Решение: 1) Рассм. ABCD:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos \angle ABC \text{ (по т. кос.)}$$

$$AC^2 = 36 + 24^2 - 2 \cdot 6 \cdot 24 \cdot \cos(180^\circ - 60^\circ) = 468$$

2) Рассм. $\triangle ACC_1$ ($\angle C_1CA = 90^\circ$ по услов. AB...D₁ - т.н.м. парал.)

$$CC_1^2 = AC_1^2 - AC^2 = 432 \text{ (по т. Пифагора)}$$

$$CC_1 = \sqrt{432}$$

$$3) S_{\text{полн. пов.}} = 2 \cdot S_{ABCD} + 2 \cdot S_{AA_1D_1D} + 2 \cdot S_{DD_1C_1C} =$$

4) Рассм. ABCD: т.н.м. высота BH

$$5) \angle ABH = 30^\circ, \text{ значит } AH = 3, \text{ а } BH = \sqrt{36 - 9} = 3\sqrt{3}$$

$$6) S_{ABCD} = BH \cdot AD = 24 \cdot 3\sqrt{3}$$

$$7) S_{\text{п.п.}} = 2 \cdot 24 \cdot 3\sqrt{3} + 2 \cdot 24 \cdot \sqrt{432} + 2 \cdot 6 \cdot \sqrt{432} = 12 \cdot 24\sqrt{3} + 24 \cdot 24\sqrt{3} + 12 \cdot 24\sqrt{3} = 576\sqrt{3} + 288\sqrt{3} = 864\sqrt{3}$$

Ответ: $864\sqrt{3}$

$$10) \int \sqrt{x^2 + y^2 + 2x - 10y + 26} = \sqrt{x^2 + y^2 - 2x - 6y + 10} + 2\sqrt{2}$$

$$(2) \int x^2 + y^2 = a$$

$$1) (\sqrt{x^2 + y^2 + 2x - 10y + 26})^2 = (\sqrt{x^2 + y^2 - 2x - 6y + 10} + 2\sqrt{2})^2$$

$$x^2 + y^2 + 2x - 10y + 26 = x^2 + y^2 - 2x - 6y + 10 + 4\sqrt{2x^2 + 2y^2 - 4x - 12y + 20} + 8$$

(см. стр. 4 $\rightarrow$)

Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4.
Условия задачи переписывать не нужно.

$$4x - 4y + 8 = 4\sqrt{2x^2 + 2y^2} - 4x - 12y + 20$$

$$(x - y + 2)^2 = (2x^2 + 2y^2 - 4x - 12y + 20)$$

$$x^2 + y^2 + 4 - 2xy - 4y + 4x = 2x^2 + 2y^2 - 4x - 12y + 20$$

$$-x^2 - y^2 - 16 - 2xy + 8y + 8x = 0$$

$$-(x^2 + 2xy + y^2) - 16 + 8y + 8x = 0$$

$$-(x + y)^2 - 16 + 8y + 8x = 0$$

$$2) x^2 + y^2 = a$$

$$x^2 + 2xy + y^2 = a + 2xy$$

$$(x + y)^2 = a + 2xy$$

$$-(x + y)^2 + 8(y + x) - 16 = 0$$

$$(x + y)^2 - 2 \cdot 4(x + y) + 4^2 = 0$$

$$(x + y - 4)^2 = 0$$

$$y = -x + 4 - \text{линейная функция}$$

$$2) x^2 + y^2 = a - \text{окружность, центр в начале координат}$$

$$R = \sqrt{a}, a \geq 0$$

$$y = -x + 4$$

$$T.A. (2; 2)$$

$$x^2 + y^2 = a$$

$$4 + 4 = a$$

$$a = 8$$

$$\text{Ответ: } 8$$

$$\text{Система уравнений будет иметь одно решение только в том случае, когда окружность будет касаться прямой (т.е. прямая будет касательной).}$$

$$\text{Значит } T.A. \in x^2 + y^2 = a$$

$$4 + 4 = a$$

$$a = 8$$

$$\text{Ответ: } 8$$

Отвечать на задачи необходимо полным, развернутым ответом (решением). Пишите аккуратно и разборчиво, соблюдая разметку страницы. Не забудьте указать номер задачи, на которую Вы отвечаете, например, 4.
Условия задачи переписывать не нужно.

$$N1. f(2022) = 24 \left(\frac{6^2}{8\sqrt{2026-2022}} + \frac{6^2}{8\sqrt{2038-2022}} \right)^2 =$$

$$= 24 \left(\frac{2}{\sqrt{4}} + \frac{2}{\sqrt{16}} \right)^2 = 24 \cdot \left(\frac{2}{2} + \frac{2}{4} \right)^2 = 24 \cdot \frac{6^2}{4^2} = 54$$

$$\text{Ответ: } 54$$

$$N2. \text{ Дано: } \triangle ABC - \text{треугольник } (\angle C = 90^\circ)$$

$$CKMN - \text{квадрат}$$

$$K \in AC, M \in AB, N \in BC$$

$$AM : MB = 9 : 12$$

$$AB = 35$$

$$\text{Найти: } S_{\triangle ABC}$$

$$\text{Решение: 1) Пусть } x - \text{коэф. пропорции, тогда } AM = 9x, MB = 12x$$

$$AB = AM + MB = 21x = 35 \Rightarrow x = \frac{35}{21} = \frac{5}{3}, AM = 15, MB = 20$$

$$2) \text{ Рассмотрим } \triangle AMK \text{ и } \triangle MNB: \angle AKM = \angle MNB = 90^\circ \text{ (по условию)}$$

$$CKMN - \text{квадрат}, \angle AMK = \angle MBN \text{ (соответственные углы при } KM \parallel NB \text{ и секущей } AB)$$

$$3) \text{ Из п. 2 } \Rightarrow \triangle AMK \sim \triangle MNB \text{ (по острым углам); из подобия следует}$$

$$\frac{AK}{MN} = \frac{AM}{MB} = \frac{KM}{NB} = \frac{9}{12}$$

$$4) KM = MN = CN = KC \text{ (по условию } CKMN - \text{квадрат)}$$

$$BN = \frac{KM \cdot 4}{3} \Rightarrow CB = \frac{7KM}{3}, AK = \frac{KM \cdot 3}{4}$$

$$CN = KM, AC = \frac{7 \cdot KM}{4}$$

$$5) \sin \angle AMK = \frac{KM}{AM} = \frac{KM}{15} = \frac{KM}{20}$$

$$\cos \angle AMK = \sqrt{1 - \sin^2 \angle AMK} = \sqrt{\frac{400 - KM^2}{400}} = \frac{\sqrt{400 - KM^2}}{20}$$

$$6) \cos \angle AMK = \frac{KM}{MB} = \frac{KM}{20} = \frac{\sqrt{400 - KM^2}}{20} \Rightarrow 16KM^2 = 9(400 - KM^2)$$

$$25KM^2 = 3600$$

$$KM^2 = \frac{3600}{25}$$

$$KM = 12 \text{ (см. стр. 2)}$$

$$\text{Ответ: } 12$$

$$\text{См. стр. 2}$$