

БЛАНК ОТВЕТОВ №2

СТРАНИЦА 3

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.

4) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

макс для каждой цифры - $\frac{1}{10}$

$\frac{1}{10} \cdot \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{720}$ - макс для каждой цифры
прежнего или следующего числа
макс для каждой цифры прежнего

число:

$$A_{10}^2 - A_9^2 = \frac{10!}{(10-2)!} - \frac{9!}{(9-2)!} = \frac{10!}{8!} - \frac{9!}{7!} = 10 \cdot 9 \cdot 8 - 9 \cdot 8 =$$

$$= 720 - 72 = 648 - \text{прежнего или}$$

$$\frac{648}{720} = \frac{9}{10}$$

числа прежнего, которые делятся на 95.

190; 285; 380; 475; 570; 665; 760; 855; 950

9 чисел из 648 делятся на 95 без остатка

$\frac{9}{648} = \frac{1}{72}$ - макс, что для прежнего
числа, мы можем число, делящееся на
95 без остатка

$\frac{9}{10} \cdot \frac{1}{72} = \frac{9}{720} = \frac{1}{80}$ - вероятность, что число
делящееся на 95, если оно прежнего.

Ответ: $\frac{1}{80}$

БЛАНК ОТВЕТОВ №2

СТРАНИЦА 4

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.

5)

$$y = \frac{2}{x} \quad x \neq 0$$

$$f(x) = \frac{2}{x} \quad y \neq 0$$

 x_0 - точкакасания функции $y = \frac{2}{x}$ с касательной

$$x_0 > 0 \quad S(x, y, 0) = \frac{x_0 \cdot 0 \cdot y_0 \cdot 0}{2}$$

$(y - y_0) = f'(x_0)(x - x_0)$ - уравнение функции касательной

$$f'(x_0) = \left(\frac{2}{x_0}\right)' = -\frac{2}{x_0^2}$$

по графику $y = \frac{2}{x}$ видно, что при увеличении x_0, y_0
уменьшаются пропорционально $\Rightarrow$

$$S(x_0, y_0, 0) = \frac{4 \cdot 2}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

Ответ: 4

6)

$$\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$$

$$\sin(2 \pm \beta) = \sin 2 \cos \beta \pm \sin \beta \cos 2$$

$$\cos(2 \pm \beta) = \cos 2 \cos \beta \mp \sin 2 \sin \beta$$

$$\sin x \cos \frac{\pi}{4} - \sin \frac{\pi}{4} \cos x - (\cos x \cos \frac{\pi}{4} + \sin x \sin \frac{\pi}{4}) -$$

$$- (\sin x \cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} \cos x) - (\cos x \cos \frac{\pi}{4} - \sin x \sin \frac{\pi}{4}) = 1$$

$$\sin x \cos \frac{\pi}{4} - \sin \frac{\pi}{4} \cos x - \cos x \cos \frac{\pi}{4} - \sin x \sin \frac{\pi}{4} - \sin x \cos \frac{\pi}{4} -$$

$$- \sin \frac{\pi}{4} \cos x - \cos x \cos \frac{\pi}{4} + \sin x \sin \frac{\pi}{4} = 1$$

$$-2 \sin \frac{\pi}{4} \cos x - 2 \cos x \cos \frac{\pi}{4} = 1$$

$$-2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cos x - 2 \cos x \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 1$$

БЛАНК ОТВЕТОВ №2

страница 1

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.

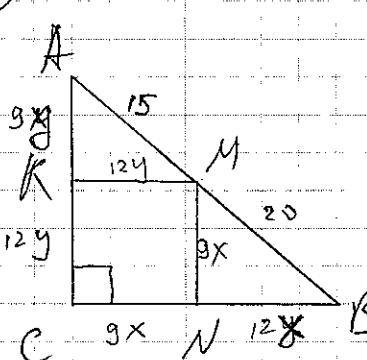
$$1) f(t) = 24 \left(\frac{6}{3\sqrt{2026-t}} + \frac{6}{3\sqrt{2038-t}} \right)^2 \quad t=2022$$

$$f(2022) = 24 \left(\frac{6}{3\sqrt{2026-2022}} + \frac{6}{3\sqrt{2038-2022}} \right)^2 = 24 \left(\frac{6}{3\sqrt{4}} + \frac{6}{3\sqrt{16}} \right)^2 =$$

$$= 24 \left(\frac{6}{6} + \frac{6}{12} \right)^2 = 24 \left(1 + \frac{1}{2} \right)^2 = 24 \left(1 + 2 \cdot 1 \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right) =$$

$$= 24 \left(1 + 1 + \frac{1}{4} \right) = 24 \cdot \frac{9}{4} = 54 \quad \text{Ответ: } 54$$

2)



Дано:
 $AB = 35$
 $\angle C = 90^\circ$
 $AM : MB = 9 : 12$
 $S_{ABC} = ?$

Решение
 $AM = \frac{35}{12+9} \cdot 9 = \frac{35}{21} \cdot 9 =$
 $= \frac{5}{3} \cdot 9 = 15$
 $MB = \frac{35}{12+9} \cdot 12 = \frac{5}{3} \cdot 12 = 20$
 $\triangle ABC \sim \triangle MNB \sim \triangle AKM$
 $AK : KC = 9 : 12$
 $CN : NB = 9 : 12$
 $9x = 12y \quad AM^2 - AK^2 = KM^2$
 $225 - (9y)^2 = (12y)^2$
 $225 - 81y^2 = 144y^2$
 $225 = 225y^2$
 $y^2 = 1$
 $y = 1$

$$MB^2 - MN^2 = NB^2$$

$$400 - 81x^2 = 144x^2$$

$$400 = 225x^2$$

$$x^2 = \frac{400}{225} = \frac{80}{45} = \frac{16}{9}$$

$$x = \sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{4}{3}$$

$$S = \frac{AC \cdot CB}{2}$$

$$AC = AK + KC = 9 \cdot 1 + 12 \cdot 1 = 21$$

$$CB = CN + NB = 9 \cdot \frac{4}{3} + 12 \cdot \frac{4}{3} =$$

$$= 12 + 16 = 28$$

$$S = \frac{21 \cdot 28}{2} = \frac{588}{2} = 294$$

Ответ: 294

БЛАНК ОТВЕТОВ №2

страница 2

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.

3)	Максим	Олег	Юрий	Анатолий
журналист	—	—	+	—
премьер	+	—	—	—
брат	—	—	—	+
сиротинка	—	+	—	—

Максим, Олег, Юрий, Анатолий - друзья, они имеют профессии: брат, сиротинка, премьер, журналист. Так как про Максима и Анатолия написано, что они не журналисты. Так как Олег, вместе с премьером и журналистом, ходил в поход $\Rightarrow$ Олег или премьер, или журналист $\Rightarrow$ журналист - Юрий. Так как Максим и Олег ходили к брату $\Rightarrow$ они не брат $\Rightarrow$ Олег - сиротинка $\Rightarrow$ Максим - премьер $\Rightarrow$ Анатолий - брат.

Ответ:

Максим - премьер
 Олег - сиротинка
 Юрий - журналист
 Анатолий - брат.

БЛАНК ОТВЕТОВ

страница 7

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.

$$\begin{aligned}
 & -9n-6-9d = \\
 & = \frac{9n + n^3 - 3n^2 - 2n - 9n - n^3 + 3n^2 + 2n + 3dn + 3d + 3n^2 - 9n - 6 - 9d}{2} = \\
 & = \frac{3dn + 3d + 3n^2 - 9n - 6 - 9d}{2} = \int_{n-(n-3)} \\
 & \text{Если } a_1 = 0, d = 2 \\
 & \frac{3 \cdot 2 \cdot n + 3 \cdot 0 + 3 \cdot n^2 - 9n - 6 - 9 \cdot 2}{2} = \frac{6n + 3n^2 - 9n - 24}{2} = \frac{3n^2 - 3n - 24}{2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10) \quad & \begin{cases} \sqrt{x^2 + y^2 + 2x - 10y + 26} = \sqrt{x^2 + y^2 - 2x - 6y + 10} + 2\sqrt{2} \\ x^2 + y^2 = a \end{cases} \quad \text{ОДЗ}
 \end{aligned}$$

$$x^2 + y^2 + 2x - 10y + 26 \geq 0 \quad \sqrt{x^2 + y^2 + 2x - 10y + 26} \neq 0$$

$$x^2 + y^2 - 2x - 6y + 10 \geq 0 \quad x^2 + y^2 > 0$$

$$a + 2x - 10y + 26 \geq 0 \quad a > 0$$

$$a - 2x - 6y + 10 \geq 0$$

$$\begin{aligned}
 8) \quad & 3 \frac{3x-2}{2x-1} > 12 - 3 \cdot 3 \frac{x}{2x-1} \quad \text{ОДЗ} \\
 & 3 \frac{3x-2}{2x-1} > 12 - 3 \cdot 3 \frac{x}{2x-1} + 1 \quad x \neq \frac{1}{2} \\
 & 3 \frac{3x-2}{2x-1} > 12 - 3 \frac{2x+x-1}{2x-1} \quad x \neq 1 \\
 & 3 \frac{3x-2}{2x-1} > 12 - 3 \frac{3x-1}{2x-1} \quad x \neq 0 \\
 & 3 \frac{3x-2}{2x-1} + 3 \frac{3x-1}{2x-1} > 12 \\
 & x \in (0; \frac{1}{2}) \cup (\frac{1}{2}; 1) \cup (1; \infty)
 \end{aligned}$$


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.

$$-\sqrt{2} \cos x - \sqrt{2} \cos x = 1$$

$$-2\sqrt{2} \cos x = 1$$

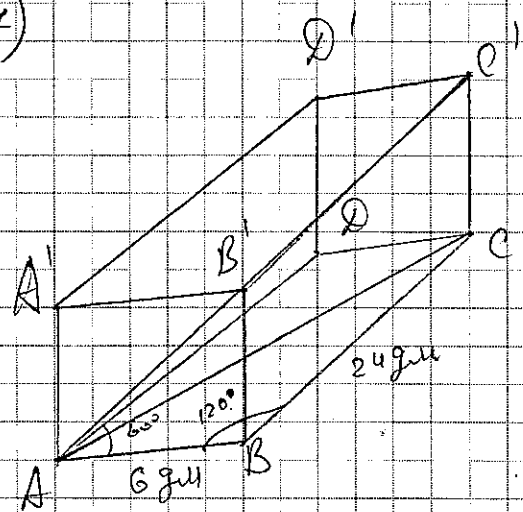
$$-\cos x = \frac{1}{2\sqrt{2}}$$

$$\cos x = -\frac{1}{2\sqrt{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$x = \pm \arccos -\frac{\sqrt{2}}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\text{Ответ: } x = \pm \arccos -\frac{\sqrt{2}}{4} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$$

7)



Дано:

$$AC' = 30 \text{ см}$$

$$AB = DC = 6 \text{ см}$$

$$BC = AD = 24 \text{ см}$$

$$\angle ABC = 120^\circ$$

$$S_{ABCD A'B'C'D'} = ?$$

Решение:

$$(AC')^2 = (AB)^2 + (BC)^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos 120^\circ$$

$$(AC')^2 = 6^2 + 24^2 - 2 \cdot 6 \cdot 24 \cdot (-\frac{1}{2})$$

$$(AC')^2 = 36 + 576 + 288 \cdot \frac{1}{2} = 36 + 576 + 144 = 756$$

$$AC' = \sqrt{756} = 6\sqrt{21}$$

$$(CC')^2 = (AC')^2 - (AC)^2$$

$$(CC')^2 = 30^2 - 756 = 900 - 756 = 144$$

$$CC' = \sqrt{144} = 12 \text{ см}$$

$$S = 12 \cdot 24 \cdot 2 + 6 \cdot 12 \cdot 2 + 6 \cdot 24 \cdot 2 =$$

$$= 288 \cdot 2 + 72 \cdot 2 + 144 \cdot 2 = 2(288 + 72 + 144) =$$

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.

$$= 2 \cdot 504 = 1008 \text{ см}^2 \quad S = 12 \cdot 24 \cdot 2 + 6 \cdot 12 \cdot 2 + 72 \sqrt{3} = 420 + 144\sqrt{3}$$

$$\text{Ответ: } S = 1008 \text{ см}^2 \quad S = (420 + 144\sqrt{3}) \text{ см}^2 = 72(10 + 2\sqrt{3}) \text{ см}^2$$

3)

кобеля - 2 балла

кошки - 1 балл

прочих - 0 баллов

$n/(n-3)$ - всего игр

$\frac{n(n-3)}{2} - 1$ - сыграл каждый

$n/(n-3) - 2$ - максимальное кол-во баллов у победителя

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n - \text{сумма всех баллов}$$

$$a_1 = 1, a_n = n/(n-3) - 2$$

$$S_{n-3} = \frac{a_1 + (a_{n-3})}{2} \cdot (n-3) - \text{сумма баллов, кроме трех первых мест}$$

$$S_{n-(n-3)} = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n - \frac{a_1 + (a_{n-3})}{2} \cdot (n-3) = \text{сумма очков трех первых победителей, занявших 1, 2, 4, 3 места}$$

$$S_{n-(n-3)} = \frac{a_1 + n/(n-3) - 2}{2} \cdot n - \frac{a_1 + (n/(n-3) - 2) - 3d}{2} \cdot (n-3) =$$

$$= \frac{a_1 + n^2 - 3n - 2}{2} \cdot n - \frac{a_1 + n^2 - 3n - 2 - 3d}{2} \cdot (n-3) =$$

$$= \frac{a_1 + n^2 - 3n - 2 - (n-3)(a_1 + n^2 - 3n - 2 - 3d)}{2} =$$

$$= \frac{a_1 + n^2 - 3n - 2 - (a_1 n + n^3 - 3n^2 - 2n - 3d n - 3a_1 - 3n^2 + 9n + 6 - 3d n)}{2}$$

$$+ 3d = \frac{a_1 + n^2 - 3n - 2 - a_1 n - n^3 + 3n^2 + 2n + 3d n + 3a_1 + 3n^2 - 9n - 6 + 3d n}{2}$$