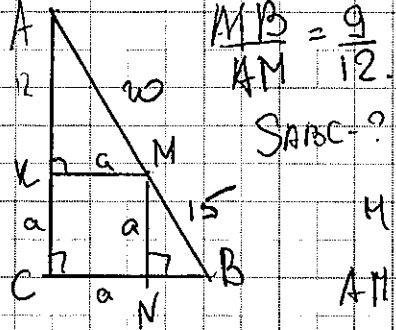


БЛАНК ОТВЕТОВ

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.

Задача 2.



Решение:

пусть a - сторона квадрата.пусть $AM = 12x$; $MB = 9x$

тогда по св-ву подобия треугольников

$$MB + AM = AB = 12x + 9x = 21x = 35 \Rightarrow x = \frac{35}{21} = \frac{5}{3}$$

$$AM = 12 \cdot \frac{5}{3} = 20 \quad MB = \frac{9 \cdot 5}{3} = 15$$

 $\triangle ABC \sim \triangle AKM$ по 3-м углам

$$\angle AKM = \angle ACB = 90^\circ$$

$$\angle KAM = \angle CAB \text{ - общий}$$

$$\angle KMA = \angle CBA \text{ как соответв при } KM \parallel CB, AB \text{ - секущая}$$

$$k = \frac{AC}{MN} = \frac{AB}{AM}$$

$$AC = CK + AK = a + \sqrt{400 - a^2}$$

$$AK \text{ по с. Пиф. из } \triangle AKM = \sqrt{AM^2 - KM^2} = \sqrt{400 - a^2}$$

$$\frac{a + \sqrt{400 - a^2}}{a} = \frac{35}{20} = \frac{7}{4}$$

$$4a + 4\sqrt{400 - a^2} = 49$$

$$4\sqrt{400 - a^2} = 49 - 4a$$

$$16(400 - a^2) = 9a^2$$

$$6400 = 25a^2$$

$$a^2 = 256$$

$$a = 16$$

$$a = 16 \text{ - это } \text{длина стороны квадрата}$$

Задача 4. $AC = 30$.

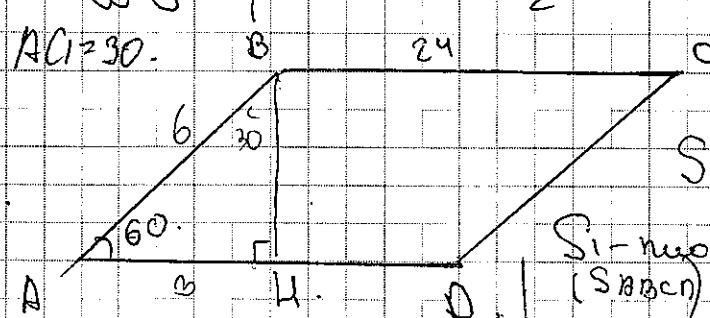
$$AB = 6 \text{ см} = CD$$

$$AD = 24 \text{ см} = BC$$

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

1) Найдите S

$$\angle BAD \text{ и } \angle ABC \text{ - одностор. } \Rightarrow \angle BAD = 180^\circ - \angle ABC = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$



$$S_{\text{пар.}} = 2S_1 + 2S_2 + 2S_3$$

$$S_1 \text{ - площадь основания } (S_{ABCD})$$

$$S_2 = S_{\triangle OBC} = S_{\triangle AOB}$$

$$S_3 = S_{\triangle AOD} = S_{\triangle BOC}$$

БЛАНК ОТВЕТОВ

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.

Проведем $BK \perp AD$ Рассмотрим $\triangle ABK$ - п.т.

$$\angle ABK = 90^\circ - \angle BAK = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ \Rightarrow AK = \frac{AB}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$BK \text{ по т. Пифагор. } = \sqrt{AB^2 - AK^2} = \sqrt{36 - 9} = 5$$

$$S_{ABCD} = AD \cdot BK = 5 \cdot 24 = 120 = S_1$$

Найдем AC из $\triangle ADC$ по т. косинусов.

$$AC^2 = AD^2 + CD^2 - AD \cdot CD \cdot \cos \angle ADC$$

$$AC^2 = 24^2 + 6^2 - 24 \cdot 6 \cdot \cos 120^\circ$$

$$AC^2 = 24^2 + 6^2 - 24 \cdot 6 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = 576 + 36 + 12 \cdot 6 = 684$$

$$AC = 6\sqrt{19}$$

Рассмотрим

 $\triangle ACC'$. AC' - расстояние пар-го $\angle C = 90^\circ$ т.к.

пар-ег п.т.

$$CC' = \sqrt{AC^2 - (6\sqrt{19})^2} = \sqrt{216} = 2\sqrt{54}$$

$$2) S_2 = S_{\triangle OBC} = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot CC' = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 2\sqrt{54} = 6\sqrt{54}$$

$$3) S_3 = S_{\triangle AOD} = \frac{1}{2} \cdot AD \cdot DD_1 = \frac{1}{2} \cdot 24 \cdot 2\sqrt{54} = 48\sqrt{54}$$

$$S_{\text{верх}} = 2(S_1 + S_2 + S_3) = (120 + 12\sqrt{54} + 48\sqrt{54})/2 =$$

$$= (120 + 60\sqrt{54})/2 = 240 + 120\sqrt{54}$$

Ответ:

$$240 + 120\sqrt{54} \text{ см}^2$$

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.

Задача 5.

$y = \frac{2}{x}$
 $x_0 > 0$

$y' = -\frac{2}{x^2}$

$g_{кас} = \frac{2}{x_0} - \frac{2}{x_0^2} (x - x_0) =$
 $= \frac{2x_0 - 2x + 2x_0}{x_0^2} = \frac{4x_0 - 2x}{x_0^2}$

пересекает Ох в точке $(x_2; 0)$
 $4x_0 - 2x = 0 \Rightarrow x_2 = \frac{4x_0}{2} = 2x_0$

$y_1 = \frac{4x_0}{x_0^2} = \frac{4}{x_0}$

$\triangle ABC$ - п/у
 $S_{ABC} = \frac{1}{2} \cdot 2x_0 \cdot \frac{4}{x_0} = 4$

Ответ: 4

Задача 6. Если $t = \text{номер года}$, то

$f(2022) = 24$

$= 24 \cdot \frac{9}{4} = 54$

$\left(\frac{6}{3\sqrt{2026-2022}} + \frac{6}{3\sqrt{2038-2022}} \right)^2$

Ответ: 54.

Задача 8.

$\frac{3x-2}{2x-1} > 12 - \frac{3x-1}{2x-1}$

$\frac{3x-2}{2x-1} - \frac{3x-1}{2x-1} > 12$

$\frac{3x-2-3x+1}{2x-1} > 12$

$\frac{-1}{2x-1} > 12$

$\frac{1}{2x-1} < -12$

$2x-1 < -\frac{1}{12}$

$2x < -\frac{1}{12} + 1$

$2x < \frac{11}{12}$

$x < \frac{11}{24}$

$\frac{11}{24}$

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.

Задача 3

	врач	тренер	строитель	журналист
Максим	x	(v)	x	x
Олег	x	x	(v)	x
Юрий	x	x	x	(v)
Анатолий	(v)	x	x	x

Заполним таблицу на основе утверждений.

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

Задача 4 Число делится на 95, оно делится на 5 и на 19.

$95 = 5 \cdot 19$

Президент делится на 5: число оканчивается на 5 $\Rightarrow$ III карточка 5 или 0.

Рассмотрим 3х значн числа: 19 и оканчивающиеся на 5 или 0.

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

При этом числа 665 и 855 не подходят, т.к. число на карточках не повторяется. Итого 4 подходящих варианта.

Рассчитаем кол-во комбинаций:

$10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 4 = 420$

$\Rightarrow p(\text{не}) = \frac{4}{420}$

Если I digit 0, то число 3знач:

$1 - \frac{42}{1000} = 0,928$

$p(3x34 и 95) = \frac{928 \cdot 4}{1000 \cdot 420} = \frac{416}{45000}$

Ответ: $\frac{416}{45000}$

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.

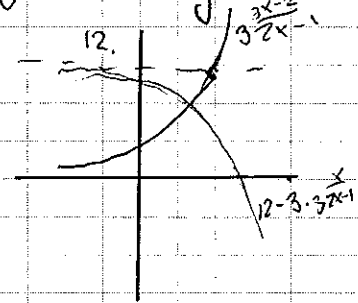
Задача 8

$$y_1 = 3^{\frac{3x-2}{2x-1}} - \text{возр. функция } y_1 > 0. \quad 0 < y_2 < 12.$$

$$2x-1 \neq 0 \quad x \neq \frac{1}{2}$$

$$y_2 = 12 - 3^{\frac{3x-1}{2x-1}} - \text{убывающая функция. } y_2 < 12.$$

$$\begin{aligned} y_1 &> 12 \\ 3^{\frac{3x-2}{2x-1}} &> 12 \quad | :3 \\ 3^{\frac{x-1}{2x-1}} &> 4 \\ \frac{x-1}{2x-1} &> \log_3 4 \end{aligned}$$



Задача 10.

первое уравнение $\sqrt{x^2 + 2x + 1 + y^2 - 10y + 25} = \sqrt{1 - 25 + 26} =$

$$= \sqrt{x^2 - 2x + 1 + y^2 - 10y + 9 - 1 - 9 + 16} = 2\sqrt{2}.$$

$$\sqrt{(x+1)^2 + (y-5)^2} = \sqrt{(x-1)^2 + (y-3)^2} + 2\sqrt{2}$$

под корнем уравнение окружностей.

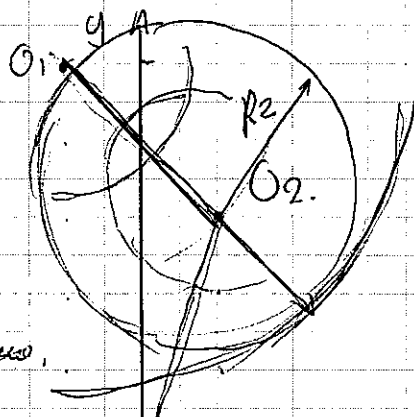
$$O_1(-1; 5) \quad R_1 = \sqrt{(x+1)^2 + (y-5)^2} = R_2 + 2\sqrt{2}. \quad R_1 > R_2.$$

$$O_2(1; 3) \quad R_2 = \sqrt{(x-1)^2 + (y-3)^2}$$

$$x^2 + y^2 = a - \text{ур-е окр } O_3(0; 0) \quad R_3 = \sqrt{a}$$

единственное возможное
взаимное расположение 1 и 2

окр в данной точке: ~~они не касаются~~
~~они не пересекаются~~
~~они не являются касательными~~

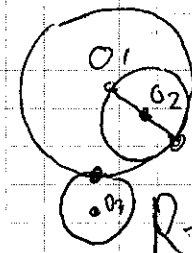


Одно решение $\Rightarrow$ окр 3 касается окр 1.

$$O_2 O_3 = \sqrt{10} \quad \sqrt{a} = O_1 O_3 - R_1 = \sqrt{26} - R_1$$

$$O_1 O_3 = \sqrt{26}.$$

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.



большая окр - I
меньшая - II

$$R_2 = 2\sqrt{2}. \quad R_1 = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2}.$$

$$R_3 = \sqrt{a} = \sqrt{26} - 4\sqrt{2}.$$

$$a = (\sqrt{26} - 4\sqrt{2})^2 =$$

$$= 26 + 32 - 8\sqrt{26} = 58 - 16\sqrt{13}$$

Ответ: при $a = 58 - 16\sqrt{13}$ ур-е
имеет 1 решение (в точке
касания)

Задача 6

$$-1 \leq \sin t \leq 1$$

$$-1 \leq \cos t \leq 1$$

$$\sin t - \cos t = (\sin p + \cos p) = 1$$

при этом $\sin t \neq \cos t$ не может быть, что $\begin{cases} \sin t = 1 \\ \cos t = 0 \end{cases}$ или $\begin{cases} \sin t = 0 \\ \cos t = 1 \end{cases}$

и противоречит ОДТ

$$\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = (1+0)$$

$$\text{или } 1 - 0 = \left(\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

$$\sin t = \cos t \quad | : \cos t$$

$$\tan t = 1$$

$$t = \frac{\pi}{4}$$

$$r = \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4}$$

$$x = \frac{\pi}{2}$$

Проверка:

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4}\right) =$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = \left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \sqrt{2} \neq 1.$$

расшифров
или несколько
примеров, можно
показать, что решений нет.

Задача 9.

n максимизировать - бер

игрок n сыграл $(n-1)$ партий (сам с собой не играет). Победитель набрал n очков - во баллов $\Rightarrow$ так побед.

$$I(n-1) \cdot 2 = 2n - 2, \text{ max баллов. } \text{чужая ссылка} \Rightarrow$$

Even $d = 2$

$\Rightarrow$ разность величин

4) по II месту $2n-2-2=2n-4$ баллов приращении делов.

III место $2n-4-2 = 2n-6$ баллов

Bem: $2n-2$; $2n-4$; $2n-6$

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.