

СПИСОК ЗАДАЧ НА ЛЕТО

ПРАВИЛА: Обязательный минимум – по одной задаче из каждой серии (всего 13 серий). Номер задачи внутри серии соответствует ее стоимости (например, задача 7.2 стоит 2 балла). Для получения положительной оценки надо решить задач не меньше, чем на 10 баллов. Если число баллов от 11 до 16 вы можете получить оценку 4, набравшие больше 16 но меньше 30 могут рассчитывать на 5, для двух оценок 5 надо набрать больше 40 баллов. Если вы наберете больше 62 баллов то вам обеспечены три оценки «5». И, наконец, сумевшим подсчитать максимальный балл и решившим ВСЕ задачи обеспечена «5» в первой четверти. Помните! Каждую решенную задачу надо не только аккуратно записать, но и уметь рассказывать, не пользуясь записями.

1 серия

Упростить

$$1.1 \left(\left(\sqrt[5]{\sqrt{\frac{4}{a^3}}} \right)^{\frac{3}{2}} : \left(\sqrt[5]{a^4} \right)^3 \right) \cdot \left(\left(\sqrt{a^3 \sqrt{a^2 b}} \right)^4 : \left(\sqrt[4]{a \sqrt{b}} \right)^6 \right)$$

$$1.2 \frac{x-1}{x+x^{0,5}+1} : \frac{x^{0,5}+1}{x^{1,5}-1} + \frac{2}{x^{-0,5}}$$

$$1.3 \left(\left(\frac{2^{\frac{3}{2}} + 27y^{\frac{3}{5}}}{\sqrt{2} + 3\sqrt[5]{y}} + 3\sqrt[10]{32y^2} - 2 \right) \cdot 3^{-2} \right)^5$$

2 серия

Решить уравнение

$$2.1 \frac{x^2+x-5}{x} + \frac{3x}{x^2+x-5} + 4 = 0$$

$$2.2 \frac{1}{x^3+2} - \frac{1}{x^3+3} = \frac{1}{12}$$

$$2.3 3 \left(x + \frac{1}{x^2} \right) - 7 \left(1 + \frac{1}{x} \right) = 0$$

3 серия

$$3.1 \text{ Найдите целые решения системы неравенств } \begin{cases} \frac{x-2}{2} - \frac{2x+3}{3} + \frac{x}{2} < 2 - \frac{x+5}{2} \\ 1 - \frac{x+5}{8} + \frac{4-x}{2} < 3x - \frac{x+1}{4} \end{cases}$$

$$3.2 \frac{1}{3x-2-x^2} - \frac{1}{7x-4-3x^2} > 0$$

$$3.3 \left(\frac{x^2}{8} + \frac{3x}{4} + \frac{3}{2} + \frac{1}{x} \right) \left(1 - x - \frac{(x-2)^2(1-x)}{(x+2)^2} \right) > 0$$

4 серия

$$4.1 \begin{cases} x^2 + 2y^2 = 17 \\ x^2 - 2xy = -3 \end{cases}$$

$$4.2 \begin{cases} x^2 y^3 = 16 \\ x^3 y^2 = 2 \end{cases}$$

$$4.3 \begin{cases} y\sqrt{2x} - x\sqrt{2y} = 6 \\ xy^2 - x^2y = 30 \end{cases}$$

5 серия

5.1 при каком целом p уравнения $3x^2 - 4x + p - 2 = 0$ и $x^2 - 2px + 5 = 0$ имеют общий корень?

5.2 при каких a оба корня уравнения $x^2 - (a+1)x + a + 4 = 0$ отрицательные?

5.3 при каких m неравенство $\frac{x^2 - mx - 2}{x^2 - 3x + 4} > -1$ верно при всех x ?

6 серия

$$6.1 x^2 - 5x \frac{6|x|}{x} = 0$$

$$6.2 |x| + |x-1| = 1$$

$$6.3 2|x^2 + 2x - 5| = x - 1$$

7 серия

$$7.1 x^2 + \sqrt{x^2 + 20} = 22$$

$$7.2 \sqrt{15-x} + \sqrt{3-x} = 6$$

$$7.3 \sqrt{3x-x^2} < 4-x$$

8 серия

8.1 $\{a_n\}$ - АП $a_1 = 429; d = -22; S_n = 3069$ Найдите n .

8.2 $\{b_n\}$ - БУГП; $S = 16$; сумма квадратов всех членов $\{b_n\}$ равна 153,6. Найдите b_4

8.3 $b_1; b_2; b_3$ - ГП; $b_1; b_2 - 4; b_3$ - АП; $b_1; b_2 - 5; b_3 - 1$ - ГП. Найдите $b_1; b_2; b_3$

9 серия

9.1 Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 13. Если от этого числа отнять 9, то получится число, записанное теми же цифрами в обратном порядке. Найдите исходное число.

9.2 Длина Дуная относится к длине Днепра как 19:15. Длина Дона относится к длине Дуная как 6,5:9,5. Найдите длину каждой реки, если Днепр длиннее Дона на 300 км.

9.3 Одна мельница может смолоть 19 ц пшеницы за 3 ч, другая 32 ц за 5 ч, третья 10 ц за 2 ч. Как распределить 133 т пшеницы между этими мельницами, чтобы они затратили на помол одинаковое время?

10 серия

вычислить

$$10.1 1 - \operatorname{tg} \frac{\pi}{6} + \operatorname{tg}^2 \frac{\pi}{6} - \operatorname{tg}^3 \frac{\pi}{6} + \dots = ?$$

$$10.2 \frac{\sin \frac{5\pi}{6} - \cos \frac{4\pi}{3}}{\operatorname{ctg} 730^\circ \operatorname{ctg} 800^\circ + \operatorname{tg} 730^\circ \operatorname{tg} 800^\circ} = ?$$

10.3

11 серия

11.1 $tg\alpha = 2,4; \frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ найти $\sin\alpha$

11.2 $tg\alpha = \frac{1}{3}$ Найти $\cos 2\alpha; tg 2\alpha$

11.3 $\cos 2\alpha = \frac{1}{3}; \pi < \alpha < \frac{5\pi}{4}$ найти $tg\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right)$

12 серия

12.1 $\cos\beta = -\frac{1}{5}; \sin\alpha = \frac{3}{4}; \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi; \pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$ Найти $\sin(\alpha + \beta)$

12.2 $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = 0,6; \frac{7\pi}{6} < \alpha < \frac{5\pi}{3}$ Найти $\cos\alpha$

12.3 $\cos\alpha = 0,6; \cos(\alpha + \beta) = 0; 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}; \pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$ Найти $\cos\beta$

13 серия

13.1 В классе 30 учеников. Каждый из них должен выбрать один экзамен: либо он сдает геометрию, либо английский, либо химию. Сколько существует различных вариантов распределения детей по экзаменам?

13.2 В классе 30 учеников. В один день одна подгруппа из 10 чел сдает геометрию, другая подгруппа из 10 чел сдает английский, и оставшиеся 10 чел сдают химию. Сколькими способами можно разделить школьников на подгруппы?

13.3 В классе из 30 чел проводят голосование по вопросу какой из трех экзаменов будут сдавать ученики класса. Каждый учащийся голосует только за один предмет. Сколько существует различных результатов голосования если учитывается только количество голосов, поданных за тот или иной предмет.

Желаю вам активного и разнообразного летнего отдыха!