А. Ларин: Тренировочный вариант № 88.

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. а) Решите уравнение $(1+\operatorname{tg}^2 x)\sin x-\operatorname{tg}^2 x+1=0;$

б) Найдите все корни уравнения на отрезке $[-3;2]$.

2. В основании пирамиды $SABCD$ лежит прямоугольник $ABCD$ со сторонами $AB = 6$, $BC = 9$. Высота пирамиды проходит через точку O пересечения диагоналей AC и BD основания и равна $\frac{3\sqrt{3}}{2}$. Точки E и F лежат на ребрах AB и AD соответственно, причем $AE = 4$, $AF = 6$.

а) Построить сечение пирамиды плоскостью, проходящей через точки E и F параллельно ребру AS.

б) Найти площадь этого сечения.

3. Решите неравенство $4\log_2 x+\log_2\left(\frac{x^2}{8(x-1)}\right)\leqslant 4-\log_2(x-1)-\log_2^2 x.$

4. Прямая p, параллельная основаниям BC и AD трапеции $ABCD$, пересекает прямые AB, AC, BD и CD в точках E, F, G и H соответственно, причём $EF = FG$.

а) Докажите, что точки пересечения прямой p с диагоналями AC и BD делят отрезок EH на три равных части;

б) Найдите EF, если $BC = 3$, $AD = 4$.

5. В январе 2000 года ставка по депозитам в банке «Возрождение» составляла x% годовых, тогда как в январе 2001 года она составила y% годовых, причем известно, что $x + y = 30$. В январе 2000 года вкладчик открыл счет в банке «Возрождение», положив на него некоторую сумму. В январе 2001 года, по прошествии года с того момента, вкладчик снял со счета пятую часть этой суммы. Укажите значение x при котором сумма на счету вкладчика в январе 2002 года станет максимально возможной.

6. При каких a для всех $x\in\left[2;\ \frac{5}{2}\right]$ выполняется неравенство $\log_{|x-a|}(x^2+ax)\leqslant 2.$

7. В последовательности 2, 0, 0, 0, 2, 2, 4, … каждый член, начиная с пятого, равен последней цифре суммы предшествующих четырёх членов.

а) Встретятся ли в этой последовательности еще раз подряд 4 цифры 2, 0, 0, 0?

б) Встретятся ли в ней четыре подряд цифры 0, 0, 8, 2?