Уроки № 71-72 20.01.11

Системы уравнений.

Диагностическая работа С1 по системам. Самостоятельное решение задач. Те, кто получил зачет — решают задачи по карточкам.

Уроки № 73-74 21.01.11

Олимпиадные задачи. Уравнения и неравенства.

Решение задач по группам: одна группа решает олимпиаду, другая — все остальное.

1. Олимпиада «Ломоносов-2005».

1) Вычислите
$$\frac{(x-y)(x^4-y^4)}{x^2-y^2}-\frac{2xy(x^3-y^3)}{x^2+xy+y^2},$$
если $x=1,\underbrace{2\ldots22}_{46}$ и $y=-2,\underbrace{7\ldots77}_{45}8$.

2) Решите неравенство
$$\frac{3\cdot2^{1-x}+1}{2^x-1}\geqslant\frac{1}{1-2^{-x}}.$$

3) Найдите площадь трапеции $ABCD$ с боковой стороной $BC=5$, если расстояния от вершин A и D до прямой BC равны 3 и 7 соответственно.

4) Решите уравнение $\log_4(4\sin^2 2x)=2-\log_2(-2\operatorname{tg}x)$.

5) На окружности взята точка A, на ее диаметре BC — точки D и E, а на его продолжении за точку B — точка F. Найдите BC, если $\angle BAD=\angle ACD$, $\angle BAF=\angle CAE$, $BD=2$, $BE=5$ и $BF=4$.

6) Решите неравенство $5|x|\leqslant x(3x+2-2\sqrt{8-2x-x^2})$.

7) Основанием пирамиды служит треугольник со сторонами 5, 12 и 13, а ее высота образует с высотами боковых граней, опущенными из той же вершины, одинаковые углы, не меньшие 30°. Какой наибольший объем может иметь такая пирамида?

8) Найдите все значения параметра a, при каждом из которых уравнение
$$4x-\Big|3x-|x+a|\Big|=9|x-1|$$
имеет хотя бы один корень.

9) Группа отдыхающих в течение 2 ч 40 мин каталась на моторной лодке по реке с постоянной скоростью относительно воды попеременно то по течению, то против: в каждую сторону — в общей сложности не менее чем по одному часу. В итоге лодка прошла путь в 40 км относительно берега и, отчалив отпристани A, причалила к

пристани B в 10 км от A. В какую сторону текла река? Какова при этих условиях максимальная скорость её течения?

10) При каждом натуральном n тело Φ_n в координатном пространстве задано неравенством $3|x|^n + 8|y|^n + |z|^n < 1$, а тело Φ — объединение всех тел Φ_n. Найдите объем тела Φ.

2. Тригонометрические уравнения и
уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции.

Из С1: стр. 85 №№ 9, 11, 12.

Карточки К2, К3, К1, К4, К5.

3. Решение систем уравнений. (Только для тех, кто не получил зачет)

Из С1: стр. 148 №9, стр. 149 №№ 11, 12.

4. Домашнее задание.

Всем:

Часть II книжечки С1: прочитать, разобрать все примеры! Прочитать §§ 4, 5 и 6, если не прочитано ранее, особенно обратные тригонометрические функции. Решить стр. 85 №8.

Тем, кто работал по карточкам:

Дорешать задачи последней карточки.

Тем, кто писал олимпиаду или отсутствовал на уроке:

$$1)\quad \frac{\sin x(2\sin x+1)(\sqrt{2}\sin x-1)}{\lg(\operatorname{tg} x)} = 0;$$

$$2)\quad \frac{3\operatorname{ctg}^2 x + 4\operatorname{ctg} x}{5\cos^2 x - 4\cos x} = 0.$$

Очень постарайтесь, чтобы решения были верными, аккуратно записанными, а ответы — правильными.

Если не получен зачет по системам (Маша, Руслан, Кирилл), то дополнительно к этому решить задачи из С1: стр. 148 №9, стр. 149 №№ 11, 12.