ЦПМ. Группа 9-2 **14.09.2017**

Теорема Виета

1. При каких значениях параметра a сумма квадратов корней уравнения $4x^2-28x+a=0$ равна $22,5$?

2. При каких значениях параметра a множеством решений неравенства $x^2+ax-1<0$ будет интервал длины 5?

3. Многочлен $x^2+ax+b+1$ с целыми коэффициентами имеет два натуральных корня. Докажите, что число a^2+b^2 — составное.

4. Действительные числа a, b, c таковы, что

$$a+b+c>0, \qquad ab+ac+bc>0, \qquad abc>0.$$

Докажите, что a, b, c положительны.

5. Пусть x_1, x_2, x_3 — корни уравнения $x^3-2x^2-x+1=0$. Составьте кубическое уравнение, корнями которого являются числа x_1^2, x_2^2, x_3^2.

6. Докажите, что сумма кубов трёх корней уравнения с целыми коэффициентами $x^3+px+q=0$ — это целое число, которое делится на 3.

7. Действительные числа a, b, c таковы, что $abc=1$ и $a+b+c=\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}$. Докажите, что одно из чисел равно 1.

8. Пусть известно, что все корни некоторого уравнения $x^3+px^2+qx+r=0$ положительны. Какому дополнительному условию должны удовлетворять его коэффициенты p, q и r для того, чтобы из отрезков, длины которых равны этим корням, можно было составить треугольник?

ЦПМ. Группа 9-2 **14.09.2017**

Теорема Виета

1. При каких значениях параметра a сумма квадратов корней уравнения $4x^2-28x+a=0$ равна $22,5$?

2. При каких значениях параметра a множеством решений неравенства $x^2+ax-1<0$ будет интервал длины 5?

3. Многочлен $x^2+ax+b+1$ с целыми коэффициентами имеет два натуральных корня. Докажите, что число a^2+b^2 — составное.

4. Действительные числа a, b, c таковы, что

$$a+b+c>0, \qquad ab+ac+bc>0, \qquad abc>0.$$

Докажите, что a, b, c положительны.

5. Пусть x_1, x_2, x_3 — корни уравнения $x^3-2x^2-x+1=0$. Составьте кубическое уравнение, корнями которого являются числа x_1^2, x_2^2, x_3^2.

6. Докажите, что сумма кубов трёх корней уравнения с целыми коэффициентами $x^3+px+q=0$ — это целое число, которое делится на 3.

7. Действительные числа a, b, c таковы, что $abc=1$ и $a+b+c=\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}$. Докажите, что одно из чисел равно 1.

8. Пусть известно, что все корни некоторого уравнения $x^3+px^2+qx+r=0$ положительны. Какому дополнительному условию должны удовлетворять его коэффициенты p, q и r для того, чтобы из отрезков, длины которых равны этим корням, можно было составить треугольник?