© Трушин Б.В., 2003 г.

Контрольная работа №0.

“Как я отдохнул летом”

8б. 8 сентября 2003 года

Вариант I

1. Докажите, что
а) $5^{n+2}+6^{2n+1}$ делится на 31 для любого натурального n,
б) $6\cdot 13^n+13\cdot 48^n-2$ делится на 7 для любого нечетного n.

2. Найдите остаток от деления $(35\cdot 115)^{55}+(135\cdot 55)^{35}$ на 17.

3. Упростите выражение

$$\left(\frac{a^2b^3c^{-4}}{18a^{-5}b^{-3}c^2}\right)^{-2}\cdot\left(12a^{-3}b^{-4}c^5\right)^{-3}.$$

4. Найдите все x, удовлетворяющие равенству

$$3x^3+5x^2-4x-4=0.$$

5. Найдите уравнение прямой, проходящей через середины отрезков AB и CD, где $A(5;3)$, $B(3;5)$, $C(-3;-5)$, $D(-5;-3)$.

6. Решите уравнения в целых числах
а) $6x-8y=14$, б) $6x+8y=14$, в) $6x+8y=7$, г) $3x+4y=7$.

Вариант II

1. Докажите, что
а) $6^{n+2}+7^{2n+1}$ делится на 43 для любого натурального n,
б) $5\cdot 6^n+3\cdot 55^n+1$ делится на 7 для любого нечетного n.

2. Найдите остаток от деления $(69\cdot 66)^{101}+(101\cdot 123)^{33}$ на 17.

3. Упростите выражение

$$\left(\frac{a^5b^4c^{-3}}{12a^{-4}b^{-3}c^2}\right)^{-3}\cdot\left(18a^{-4}b^{-3}c^2\right)^{-2}.$$

4. Найдите все x, удовлетворяющие равенству

$$3x^3-x^2-8x-4=0.$$

5. Найдите уравнение прямой, проходящей через середины отрезков AB и CD, где $A(7;-4)$, $B(4;-7)$, $C(-4;7)$, $D(-7;4)$.

6. Решите уравнения в целых числах
а) $4a-6b=10$, б) $4a+6b=10$, в) $4a+6b=5$, г) $2a+3b=5$.

Вариант III

1. Докажите, что для любого нечетного n
а) $7^{n+2} + 6^{2n+1}$ делится на 43,
б) $20^n + 5 \cdot 41^n - 1$ делится на 7.

2. Найдите остаток от деления $(30 \cdot 120)^{33} + (121 \cdot 33)^{30}$ на 17.

3. Упростите выражение

$$\left(\frac{a^4b^3c^{-2}}{18a^{-5}b^{-3}c^2}\right)^{-3} \cdot \left(12a^{-5}b^{-4}c^3\right)^{-2}.$$

4. Найдите все x, удовлетворяющие равенству

$$3x^3 + x^2 - 8x + 4 = 0.$$

5. Найдите уравнение прямой, проходящей через середины отрезков AB и CD, где $A(-5;3)$, $B(-3;5)$, $C(3;-5)$, $D(5;-3)$.

6. Решите уравнения в целых числах
а) $6x - 4y = 10$, б) $6x + 4y = 10$, в) $6x + 4y = 5$, г) $3x + 2y = 5$.

Вариант IV

1. Докажите, что для любого нечетного n
а) $6^{n+2} + 5^{2n+1}$ делится на 31,
б) $2 \cdot 27^n + 3 \cdot 34^n - 2$ делится на 7.

2. Найдите остаток от деления $(140 \cdot 50)^{77} + (70 \cdot 100)^{55}$ на 17.

3. Упростите выражение

$$\left(\frac{a^2b^4c^{-5}}{12a^{-4}b^{-3}c^2}\right)^{-2} \cdot \left(18a^{-2}b^{-3}c^5\right)^{-3}.$$

4. Найдите все x, удовлетворяющие равенству

$$3x^3 - 5x^2 - 4x + 4 = 0.$$

5. Найдите уравнение прямой, проходящей через середины отрезков AB и CD, где $A(-7;-4)$, $B(-4;-7)$, $C(4;7)$, $D(7;4)$.

6. Решите уравнения в целых числах
а) $8a - 6b = 14$, б) $8a + 6b = 14$, в) $8a + 6b = 7$, г) $4a + 3b = 7$.