

Экзаменационная контрольная работа.
76. 22 мая 2003 года

Вариант I

- Докажите, что
 - $5^{n+2} + 6^{2n+1}$ делится на 31 для любого натурального n ,
 - $6 \cdot 13^n + 13 \cdot 48^n - 2$ делится на 7 для любого нечетного n .
- Найдите остаток от деления $(35 \cdot 115)^{55} + (135 \cdot 55)^{35}$ на 17.
- Упростите выражение $\left(\frac{a^2 b^3 c^{-4}}{18 a^{-5} b^{-3} c^2}\right)^{-2} \cdot (12 a^{-3} b^{-4} c^5)^{-3}$.
- Найдите все x , удовлетворяющие равенству $3x^3 + 5x^2 - 4x - 4 = 0$.
- Найдите уравнение прямой, проходящей через середины отрезков AB и CD , где $A(5; 3)$, $B(3; 5)$, $C(-3; -5)$, $D(-5; -3)$.
- Решите уравнения в целых числах
 - $6x - 8y = 14$,
 - $6x + 8y = 14$,
 - $6x + 8y = 7$,
 - $3x + 4y = 7$.

Вариант II

- Докажите, что
 - $6^{n+2} + 7^{2n+1}$ делится на 43 для любого натурального n ,
 - $5 \cdot 6^n + 3 \cdot 55^n + 1$ делится на 7 для любого нечетного n .
- Найдите остаток от деления $(69 \cdot 66)^{101} + (101 \cdot 123)^{33}$ на 17.
- Упростите выражение $\left(\frac{a^5 b^4 c^{-3}}{12 a^{-4} b^{-3} c^2}\right)^{-3} \cdot (18 a^{-4} b^{-3} c^2)^{-2}$.
- Найдите все x , удовлетворяющие равенству $3x^3 - x^2 - 8x - 4 = 0$.
- Найдите уравнение прямой, проходящей через середины отрезков AB и CD , где $A(7; -4)$, $B(4; -7)$, $C(-4; 7)$, $D(-7; 4)$.
- Решите уравнения в целых числах
 - $4a - 6b = 10$,
 - $4a + 6b = 10$,
 - $4a + 6b = 5$,
 - $2a + 3b = 5$.

Вариант III

- Докажите, что для любого нечетного n
 - $7^{n+2} + 6^{2n+1}$ делится на 43,
 - $20^n + 5 \cdot 41^n - 1$ делится на 7.
- Найдите остаток от деления $(30 \cdot 120)^{33} + (121 \cdot 33)^{30}$ на 17.
- Упростите выражение $\left(\frac{a^4 b^3 c^{-2}}{18 a^{-5} b^{-3} c^2}\right)^{-3} \cdot (12 a^{-5} b^{-4} c^3)^{-2}$.
- Найдите все x , удовлетворяющие равенству $3x^3 + x^2 - 8x + 4 = 0$.
- Найдите уравнение прямой, проходящей через середины отрезков AB и CD , где $A(-5; 3)$, $B(-3; 5)$, $C(3; -5)$, $D(5; -3)$.
- Решите уравнения в целых числах
 - $6x - 4y = 10$,
 - $6x + 4y = 10$,
 - $6x + 4y = 5$,
 - $3x + 2y = 5$.

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 $\left(\frac{a^2 b^4 c^{-5}}{12 a^{-4} b^{-3} c^2}\right)^{-2} \cdot (18 a^{-2} b^{-3} c^5)^{-3}$.
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) $4a + 3b = 7$.