Задача 1. Решете системата сравнения:

$$\left|\begin{array}{l} 2x \equiv 1\,(3) \\ 3x \equiv 2\,(5) \\ 5x \equiv 4\,(7) \end{array}\right.$$

Задача 2. Проверете разрешимо ли е диофантовото уравнение $14x + 35y = 91$ и ако е, намерете решенията му.

Задача 3. Проверете разрешимо ли е диофантовото уравнение и ако е, намерете решенията му:
а)$24x + 138y = 18$;
б)$14x + 35y = 93$;
в)$54x + 21y = 906$;
г)$158x - 57y = 7$;

Задачи по теория на числата-част 2

Задача 8. Решете диофантовото уравнение $1757x - 1631y = 483$ или се обосновете, ако то няма решение.

Задача 9. Решете сравнението $15x \equiv 10(\mod 35)$ или се обосновете, ако то няма решение.

Задача 10. Проверете разрешимо ли е сравнението и ако е, намерете решенията му:
а)$2x^2 + 5x + 13 \equiv 5(\mod 11)$;
б)$3x^2 + 5x + 15 \equiv 4(\mod 11)$;

Задача 11. Решете системата сравнения:

$$\left|\begin{array}{l} x \equiv 2\,(5) \\ x \equiv 6\,(11) \\ x \equiv 3\,(9) \end{array}\right.$$

Задачи по теория на числата-част 2

Задача 15. Да се докаже, че не съществуват естествени числа a и b, такива че числата $a^2 + b^2$ и $a^2 - b^2$ да са едновременно точни квадрати.

Задачи по теория на числата-част 2

Задача 17. Намерете нетривиален делител на числата
а) $2^{35} - 1$;
б) $18^{101} - 1$;
в) $2^{44} + 1$;

Задачи по теория на числата-част 2

Задачи по теория на числата-част 2
19.12.2018 г.

Задача 4. Решете системата сравнения:

$$\left|\begin{array}{l} 3x + 5y \equiv 6\,(25) \\ 2x + 7y \equiv 2\,(25). \end{array}\right.$$

Задача 5. Решете диофантовите уравнения:
а) $3x + 4y = 12$ и $3x + 4y = 23$;
б) $16x + 28y = 256$ и $18x + 31y = 491$;
в) $6x + 11y = 2$ и $15x - 64y = 103$;
г) $6x + 11y = 2$ и $15x - 64y = 103$;

Задача 6. Да се намери най-малкото естествено число , за което $2|a, \quad 3|a+1, \quad 4|a+2, \quad 5|a+3$.

Задача 7. Колко решения има сравнението $16x \equiv 1(\mod 70)$?

Задачи по теория на числата-част 2

Задача 12. Решете сравнението $15x \equiv 7(\mod 31)$

Задача 13. Решете сравнението $x \equiv 9^{430}(\mod 35)$.

Задача 14. Решете сравненията
а) $x \equiv 9^{794}(\mod 73)$
б) $x^{86} \equiv 6(\mod 29)$
в) $x^{39} \equiv 3(\mod 13)$

Задачи по теория на числата-част 2

Задача 16. Покажете, че диофантовото уравнение $2x^2 - 5y^2 = 1$,няма решение в цели числа.

Задачи по теория на числата-част 2

Задача 18. Да се намерят всички естествени числа x, $100 \leq x \leq 500$, такива че $4|x, \quad 3|x+1, \quad 5|x+3$.

Задача 19. Да се намерят всички естествени числа x, $100 \leq x \leq 300$, такива че $43!x \equiv 1(\mod 51)$.

Задачи по теория на числата-част 2

Задача 20. Решете сравнението $x \equiv 9^{430}(\mod 35)$.

Задача 21. Решете сравненията
а) $x \equiv 9^{794}(\mod 73)$
б) $x^{86} \equiv 6(\mod 29)$
в) $x^{39} \equiv 3(\mod 13)$

Задачи по теория на числата-част 2

Задача 22. Решете сравнението
а) $7x \equiv 3(\mod 15)$;
б) $6x \equiv 5(\mod 15)$;
в) $x^2 \equiv 1(\mod 8)$;
г) $x^2 \equiv 2(\mod 7)$;
д) $x^2 \equiv 3(\mod 7)$;
е) $8x - 6 \equiv 0(\mod 14)$;
ж) $66x - 100 \equiv 0(\mod 121)$;
з) $21x \equiv 14(\mod 91)$;

Задачи по теория на числата-част 2

Задача 23. Решете диофантовото уравнение $1757x - 1631y = 483$ или се обосновете, ако то няма решение.