

Алгебра

23. 5. 2011.

1. Решити системе конгруенција:

(а) $x \equiv 3 \pmod{7}$, $x \equiv 5 \pmod{8}$;

(б) $x \equiv 1 \pmod{11}$, $x \equiv 5 \pmod{15}$;

(в) $x \equiv -4 \pmod{16}$, $x \equiv 5 \pmod{7}$;

(г) $x \equiv 5 \pmod{13}$, $x \equiv -1 \pmod{8}$ $x \equiv 4 \pmod{7}$;

(д) $x \equiv 5 \pmod{23}$, $x \equiv 3 \pmod{18}$ $x \equiv 2 \pmod{17}$;

(ђ) $x \equiv 3 \pmod{5}$, $x \equiv 1 \pmod{8}$ $x \equiv -4 \pmod{11}$.

2. Испитати да ли решење постоји и уколико постоји наћи сва решења наведених конгруенција:

(а) $3x \equiv 4 \pmod{7}$;

(б) $4x \equiv 2 \pmod{6}$;

(в) $15x \equiv 4 \pmod{10}$;

(г) $12x \equiv 21 \pmod{15}$;

3. Наћи бар један примитивни корен r модуло 11 и помоћу таблице за ind_r одредити све примитивне корене модуло 11. Испитати да ли следеће конгруенције имају решење и у потврдном случају наћи сва решења:

$$4x \equiv 3 \pmod{11}, \quad x^2 \equiv 3 \pmod{11}, \quad x^3 \equiv 2 \pmod{11}, \quad x^4 \equiv -3 \pmod{11}.$$

4. Наћи бар један примитивни корен r модуло 17 и помоћу таблице за ind_r одредити све примитивне корене модуло 17. Испитати да ли следеће конгруенције имају решење и у потврдном случају наћи сва решења:

$$7x \equiv 3 \pmod{17}, \quad x^2 \equiv -2 \pmod{17}, \quad x^3 \equiv 3 \pmod{17}, \quad x^4 \equiv 3 \pmod{17}.$$

5. Наћи бар један примитивни корен r модуло 7 и помоћу таблице за ind_r одредити све примитивне корене модуло 7. Испитати да ли следеће конгруенције имају решење и у потврдном случају наћи сва решења:

$$4x \equiv 3 \pmod{7}, \quad x^2 \equiv 2 \pmod{7}, \quad x^3 \equiv 2 \pmod{7}, \quad x^4 \equiv 3 \pmod{7}.$$