

ΘΕΩΡΙΑ ΑΡΙΘΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ Β'

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΦΥΛΛΑΔΙΟ 8

ΔΙΔΑΣΚΩΝ: Α. Μπεληγιάννης

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:

<http://users.uoi.gr/abeligia/NumberTheory/NT2016/NT2016.html>

Πέμπτη 22 Δεκεμβρίου 2016

Άσκηση 1. Βρείτε όλες τις λύσεις στο \mathbb{Z} , ή αποδείξτε ότι δεν υπάρχουν ακέραιες λύσεις, για τις ισοτιμίες:

- (1) $5x \equiv 2 \pmod{8}$
- (2) $13x \equiv 6 \pmod{26}$
- (3) $3x \equiv 9 \pmod{30}$

Άσκηση 2. Να βρεθούν όλες οι λύσεις των παρακάτω ισοτιμιών:

- (1) $15x \equiv 9 \pmod{25}$
- (2) $128x \equiv 833 \pmod{1001}$.
- (3) $987x \equiv 610 \pmod{1597}$

Άσκηση 3. Να βρεθούν όλες οι λύσεις της ισοτιμίας:

$$6789783x \equiv 2474010 \pmod{28927591}$$

Άσκηση 4. Για ποιές τιμές του c , όπου $0 \leq c \leq 30$, έχει λύσεις η ισοτιμία $12x \equiv c \pmod{30}$; Όταν υπάρχουν λύσεις, πόσες ανισότιμες λύσεις υπάρχουν;

Άσκηση 5. Βρείτε όλες τις λύσεις στο \mathbb{Z} για το σύστημα γραμμικών ισοτιμιών

$$(\Sigma) \quad \begin{cases} x \equiv 2 \pmod{8} \\ x \equiv 4 \pmod{11} \end{cases}$$

Άσκηση 6. Βρείτε όλες τις λύσεις στο \mathbb{Z} για το σύστημα γραμμικών ισοτιμιών

$$(\Sigma) \quad \begin{cases} x \equiv 2 \pmod{11} \\ x \equiv 3 \pmod{12} \\ x \equiv 4 \pmod{13} \\ x \equiv 5 \pmod{17} \\ x \equiv 6 \pmod{19} \end{cases}$$

Άσκηση 7. Βρείτε όλες τις λύσεις στο \mathbb{Z} για το σύστημα γραμμικών ισοτιμιών

$$(\Sigma) \quad \begin{cases} x \equiv 3 \pmod{2} \\ x \equiv 6 \pmod{7} \\ x \equiv 7 \pmod{11} \end{cases}$$

Άσκηση 8. Βρείτε όλες τις λύσεις στο \mathbb{Z} για το σύστημα γραμμικών ισοτιμιών

$$(\Sigma) \quad \begin{cases} 3x \equiv 1 \pmod{2} \\ x \equiv 2 \pmod{3} \\ x \equiv 3 \pmod{5} \end{cases}$$

Άσκηση 9. Βρείτε όλες τις λύσεις στο \mathbb{Z} για το σύστημα γραμμικών ισοτιμιών

$$(\Sigma) \quad \begin{cases} x \equiv 2 \pmod{14} \\ x \equiv 16 \pmod{21} \\ x \equiv 10 \pmod{15} \end{cases}$$

Άσκηση 10. Βρείτε όλες τις λύσεις στο \mathbb{Z} για το σύστημα γραμμικών ισοτιμιών

$$(\Sigma) \quad \begin{cases} 21x \equiv 7 \pmod{28} \\ 2x \equiv 10 \pmod{6} \\ -9x \equiv 3 \pmod{11} \end{cases}$$

Άσκηση 11. Βρείτε όλες τις λύσεις στο \mathbb{Z} για το σύστημα γραμμικών ισοτιμιών

$$(\Sigma) \quad \begin{cases} x \equiv 1 \pmod{999} \\ x \equiv 2 \pmod{1001} \\ x \equiv 3 \pmod{1003} \\ x \equiv 4 \pmod{1004} \\ x \equiv 5 \pmod{1007} \end{cases}$$

Άσκηση 12. Τι μέρα της εβδομάδας ήταν οι ακόλουθες ημερομηνίες;

- (1) 25 Μαρτίου 1821.
- (2) 21 Φεβρουαρίου 1913.
- (3) 28 Οκτωβρίου 1940.
- (4) 17 Νοεμβρίου 1973.