

Άλγεβρα Α

Οκτώβριος 2002

1. Ποιός είναι ο μικρότερος θετικός ακέραιος a ώστε $\mu\kappa\delta(a, a+11) \neq 1$ και $\mu\kappa\delta(a, a+19) \neq 1$.
2. Ποιά ώρα δείχνει ένα 24 – ωρο ρολόι 10^{100} ώρες μετά τις 1.00;
3. Να βρεθούν όλα τα ιδεώδη I του \mathbb{Z} με $20\mathbb{Z} \subseteq I \subseteq 2\mathbb{Z}$.
4. Έστω $f(x) = x^4 + 2x^3 + 4x^2 + 8x + 9 \in \mathbb{Z}_p[x]$ και $g(x) = x^2 + 2x + 3 \in \mathbb{Z}_p[x]$, όπου p πρώτος. Για ποιούς p ο $\mu\kappa\delta(f(x), g(x))$ έχει βαθμό 2;
5. Αληθεύει ότι η ομάδα $E_{12} = \{z \in \mathbb{C} \mid z^{12} = 1\}$ περιέχει υποομάδα H ισόμορφη με την \mathbb{Z}_4 ; Αν ναι, να βρεθεί μια τέτοια H .
6. Έστω επιμορφισμός ομάδων $G \rightarrow H$ που δεν είναι ισομορφισμός. Αν η τάξη της G είναι 39, αποδείξτε ότι η H είναι αβελιανή.