---

**1:** Έστω $A = B = \mathbb{Z}$. Θεωρήστε τον κανόνα που, δεδομένου $x \in A$, αντιστοιχεί το $y = 0$ στο $x$ αν το $x$ γράφεται ως $x = 2n$ με $n \in \mathbb{Z}$, και το $y = 1$ στο $x$ αν το $x$ γράφεται ως $x = 2m + 1$ με $m \in \mathbb{Z}$. Ορίζει αυτός ο κανόνας συνάρτηση από το $A$ στο $B$;

---

**2:** Έστω $A = B = \mathbb{Z}$. Θεωρήστε τον κανόνα που, δεδομένου $x \in A$, αντιστοιχεί το $y = 0$ στο $x$ αν το $x$ γράφεται ως $x = 3n$ με $n \in \mathbb{Z}$, και το $y = 1$ στο $x$ αν το $x$ γράφεται ως $x = 3m + 1$ με $m \in \mathbb{Z}$. Ορίζει αυτός ο κανόνας συνάρτηση από το $A$ στο $B$;

---

**3:** Έστω $A = B = \mathbb{Z}$. Θεωρήστε τον κανόνα που, δεδομένου $x \in A$, αντιστοιχεί το $y = n$ στο $x$ αν το $x$ γράφεται ως $x = 2n$ με $n \in \mathbb{Z}$, και το $y = m$ στο $x$ αν το $x$ γράφεται ως $x = m + 1$ με $m \in \mathbb{Z}$. Ορίζει αυτός ο κανόνας συνάρτηση από το $A$ στο $B$;

---

**4:** Έστω $A = B = \mathbb{Z}$. Θεωρήστε τον κανόνα που, δεδομένου $x \in A$, αντιστοιχεί το $y = \frac{x+1}{2}$ στο $x$ αν το $x$ γράφεται ως $x = 2n + 1$ με $n \in \mathbb{Z}$, και το $y = \frac{x-1}{2}$ στο $x$ αν το $x$ γράφεται ως $x = 2m$ με $m \in \mathbb{Z}$. Ορίζει αυτός ο κανόνας συνάρτηση από το $A$ στο $B$;

---

**5:** Σε κάθε ένα από τα έντεκα μέρη παρακάτω, δίνεται κάποια $f : A \to B$. Ζητείται να εξετάσετε αν η $f$ είναι επί ή $1-1$. Ζητείται επίσης να βρείτε την $g = f^{-1}$, αν υπάρχει.

**Α.** Η $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ δίνεται με $f(x) = (x-1)(x-3)$.
**Β.** Η $f : [4, \infty) \to [0, \infty)$ δίνεται με $f(x) = (x-1)(x-3)$.
**Γ.** Η $f : [3, \infty) \to [0, \infty)$ δίνεται με $f(x) = (x-1)(x-3)$.
**Δ.** Η $f : [1, 3] \to [-1, 0]$ δίνεται με $f(x) = (x-1)(x-3)$.
**Ε.** Η $f : \mathbb{Z} \to \mathbb{Z}$ δίνεται με $f(x) = -x$.
**Ζ.** Η $f : \mathbb{Z} \to \mathbb{Z}$ δίνεται με $f(x) = x^2$.
**Η.** Η $f : \mathbb{Z} \to \mathbb{Z}$ δίνεται με $f(x) = 2x$.
**Θ.** Η $f : \mathbb{Z} \to \mathbb{Z}$ δίνεται με $f(x) = x/2$ αν ο ακέραιος $x$ είναι άρτιος, και $f(x) = (x-1)/2$ αν ο $x$ είναι περιττός.
**Ι.** Η $f : \{1, 2, 3, 4\} \to \{1, 2, 3, 4\}$ δίνεται με $f(1) = 3$, $f(2) = 2$, $f(3) = 1$, και $f(4) = 4$.
**Κ.** Η $f : \{\overline{1}, \overline{2}, \overline{3}, \overline{4}\} \to \{\overline{1}, \overline{2}, \overline{3}, \overline{4}\}$ δίνεται με $f(\overline{n}) = \overline{3n}$, όπου $\overline{n}$ είναι η κλάση του $n \bmod 4$.
**Λ.** Η $f : \{\overline{1}, \overline{2}, \overline{3}, \overline{4}\} \to \{\overline{1}, \overline{2}, \overline{3}, \overline{4}\}$ δίνεται με $f(\overline{n}) = \overline{2n}$, όπου $\overline{n}$ είναι η κλάση του $n \bmod 4$.

Για τα Α—Δ, συνιστάται να σχεδιάσετε το γράφημα και να το χρησιμοποιήσετε για να δείτε πότε η κάθε συνάρτηση είναι ένα-προς-ένα ή επί.

---

**6:** Έστω $A = \{\overline{0}, \overline{1}, \overline{2}\}$ το σύνολο των κλάσεων των ακεραίων $\bmod 3$ και $B = \{[0], [1]\}$ το σύνολο των κλάσεων των ακεραίων $\bmod 2$. Θεωρήστε τον κανόνα που αντιστοιχεί το $y = [n] \in B$ στο $x \in A$, αν το $x$ γράφεται ως $x = \overline{n}$ με $n \in \mathbb{Z}$. Ορίζει αυτός ο κανόνας συνάρτηση από το $A$ στο $B$;

---

**7:** Έστω $A = \{\overline{0}, \overline{1}, \overline{2}, \overline{3}\}$ το σύνολο των κλάσεων των ακεραίων $\bmod 4$ και $B = \{[0], [1]\}$ το σύνολο των κλάσεων των ακεραίων $\bmod 2$. Θεωρήστε τον κανόνα που αντιστοιχεί το $y = [n] \in B$ στο $x \in A$, αν το $x$ γράφεται ως $x = \overline{n}$ με $n \in \mathbb{Z}$. Ορίζει αυτός ο κανόνας συνάρτηση από το $A$ στο $B$;