



Μικρές Ερευνητικές Μαθηματικές Εργασίες

Β. Ε. Βισκαδουράκης

1η

Αριθμοί με αξιοσημείωτες ιδιότητες.

Ο αριθμός 12 παρατηρείστε ότι ισούται με το τετραπλάσιο του αθροίσματος των ψηφίων του. Το ίδιο και το 24.

- (i) Μπορείτε να βρείτε ένα φυσικό αριθμό ο οποίος να ισούται ακριβώς με το διπλάσιο των ψηφίων του; Είναι άραγε μοναδικός ο αριθμός αυτός; Ερευνείστε το...
- (ii) Μπορείτε να βρείτε ένα φυσικό αριθμό που να είναι ίσος με το τριπλάσιο του αθροίσματος των ψηφίων του; Εξετάστε πάλι αν είναι ο μόνος ο αριθμός που βρήκατε μ' αυτή την ιδιότητα.
- (iii) Ποιοί άραγε άλλοι φυσικοί αριθμοί είναι ίσοι με το τετραπλάσιο του αθροίσματος των ψηφίων τους όπως είναι το 12 και το 24; Ερευνείστε ...

2η

«Τρύπια» Τετράγωνα.

Δίπλα έχετε 32 τελείες που φτιάχνουν ένα «τρύπιο» τετράγωνο.

- (i) Με πόσους τρόπους μπορούν να διαταχθούν 140 τελείες
ώστε να δημιουργείται πάλι κάθε φορά «τρύπιο
τετράγωνο». Ερευνείστε
- (ii) Ερευνείστε το ίδιο πράγμα αν οι τελείες ήταν 960.
(Υπόδ. Υπάρχουν τουλάχιστον 10 τρόποι ...)

3η

Μια Διαδικασία – “Ελκυστής” με πολύ ελκυστικές ιδιότητες και προκλητικά ερωτήματα.

Θεωρούμε τον αριθμό 12. Πολλαπλασιάζουμε το ψηφίο των μονάδων του επί το 4 και προσθέτουμε στο αποτέλεσμα το ψηφίο των δεκάδων ($4 \cdot 2 + 1 = 9$). Επαναλαμβάνουμε ξανά και ξανά το ίδιο:

$$\begin{aligned} 4 \cdot 9 + 0 &= 36 \\ 4 \cdot 6 + 3 &= 27 \\ 4 \cdot 7 + 2 &= 30 \\ 4 \cdot 0 + 3 &= 3 \\ 4 \cdot 3 + 0 &= 12 \end{aligned}$$

Παρατηρούμε πως μετά από την επανάληψη της διαδικασίας μας 5 φορές καταλήγουμε στον αριθμό που ξεκινήσαμε.