



Κυπριακή Μαθηματική Εταιρεία
Στασίνου 36, Γραφ. 102, Στρόβολος 2003, Λευκωσία
Τηλέφωνο: 357 – 22378101, Φαξ: 357 – 22379122
cms@cms.org.cy, www.cms.org.cy

ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΑΣ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ

Κωδικός: DIM2018-17
Επιμέλεια: Στέλιος Κουζάρης

Πρόβλημα

Έστω n περιττός αριθμός, $n \neq 5$. Να αποδείξετε ότι ο 10 διαιρεί τον $n^4 - 1$.

Προτεινόμενη Λύση

Γνωρίζουμε ότι ένας φυσικός αριθμός διαιρείται με τον 10, όταν το τελευταίο ψηφίο του είναι 0.

Ο n είναι περιττός αριθμός, $n \neq 5$. Επομένως, το ψηφίο των μονάδων του είναι 1, 3, 7 ή 9.

Σε όλες τις πιο πάνω περιπτώσεις, το ψηφίο των μονάδων του n^4 είναι 1. Έτσι, συμπεραίνουμε ότι ο $n^4 - 1$ τελειώνει σε 0.

Άρα, έχουμε ότι $10 \mid n^4 - 1$, για κάθε περιττό αριθμό n , $n \neq 5$.