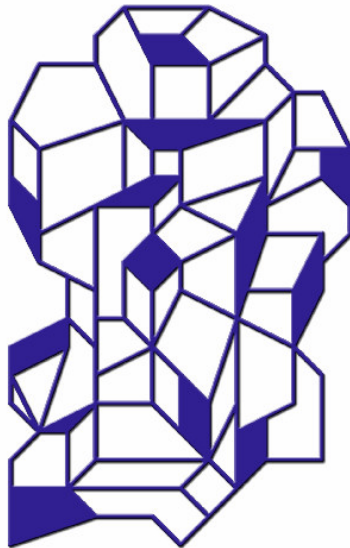




ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

Σάκης Λιπορδέζης Νίκος Λυγερός Νίκος Φωτιάδης



Design by Romi Neróini

Προβλήματα για την ανάπτυξη της μαθηματικής σκέψης

ΝΕΑ ΣΤΗΛΗ

Για τους λάτρεις των γρίφων και της μαθηματικής σκέψης εγκαινιάζουμε την στήλη ο γρίφος της εβδομάδας. Οι γρίφοι επιλέγονται από το υπό έκδοση βιβλίο των Ν. Λυγερού, Σ. Λιπορδέζη, Ν.Φωτιάδη.

ΔΩΔΕΚΑΤΟΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΣ ΓΡΙΦΟΣ (06-02-2006)

Υπάρχει θετικός ακέραιος n τέτοιος ώστε:

- A) Ο $3n$ είναι τέλειος κύβος, ο $4n$ τέλεια τέταρτη δύναμη και ο $5n$ τέλεια πέμπτη δύναμη;
- B) Ο $3n$ είναι τέλειος κύβος, ο $4n$ τέλεια τέταρτη δύναμη, ο $5n$ τέλεια πέμπτη δύναμη και ο $6n$ τέλεια έκτη δύναμη;

Σχόλιο:

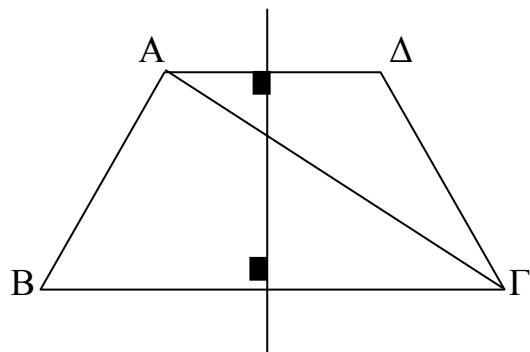
Είναι από τον διαγωνισμό Ευκλείδης της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας 2005 - 2006 για τους μαθητές της Β' Λυκείου.

ΛΥΣΗ ΕΝΑΤΟΥ ΓΡΙΦΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

Όταν έχουμε 3 διαδοχικούς ακεραίους ο ένας από αυτούς διαιρείται με το 3. Επειδή ο a και ο $a+2$ είναι πρώτοι άρα ο $a+1$ είναι αυτός που διαιρείται με το 3 γιατί a , $a+1$, $a+2$ είναι τρεις διαδοχικοί ακέραιοι. Έτσι ο $a+1=3\lambda$ οπότε $a+4=3\lambda+3=3(\lambda+1)$ δηλαδή πολλαπλάσιο του 3 οπότε είναι σύνθετος.

ΛΥΣΗ ΔΕΚΑΤΟΥ ΓΡΙΦΟΥ ΑΠΟ ΤΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

Φέρνοντας τη μεσοκάθετη της $B\Gamma$ το συμμετρικό του B είναι το Γ . Το συμμετρικό του A αν το βάλω Δ έχω αυτό που ζητάω. Το ίδιο μπορώ να κάνω με τις άλλες πλευρές. Άρα έχω τρία τέτοια σημεία.





ΛΥΣΗ ΕΝΔΕΚΑΤΟΥ ΓΡΙΦΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

Θα προσπαθήσω να πετύχω το αντίθετο από το ζητούμενο. Έτσι δεν μπορούν να συνυπάρχουν στο ίδιο σύνολο το 2 και το 1 αφού $2-1=1$ όπως και το 4 με το 2 αφού $4-2=2$. Άρα $A=\{1, 4\}$, $B=\{2, 3\}$. Τώρα όπου και να βάλω το 5 δεν θα πετύχω αυτό που επιδιώκω γιατί αν το βάλω στο A θα έχω $5-4=1$ που ανήκει στο A και αν το βάλω στο B θα έχω $5-3=2$ που ανήκει στο B.