

ΤΟ ΒΗΜΑ

ΣΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΑΣ



Β. Ε. Βισκαδουράκης

Στην αρχή κιόλας της προηγούμενης σχολικής χρονιάς και στα πλαίσια της γνωριμίας των μαθητών με την έννοια της γωνίας (με έμφαση στο γεγονός ότι αυτή είναι στην ουσία μέτρο στροφής), δώσαμε στους μαθητές για εργασία στο σπίτι το εξής πρόβλημα:

Δίνεται μια γωνία ίση με 19° . Μπορείτε με τη βοήθεια αυτής της γωνίας να κατασκευάσετε μια γωνία ίση με 1° ;

Στο επόμενο μάθημα αρκετοί μαθητές είχαν λύσει με πολύ ωραίους τρόπους το θέμα μόνοι τους, όπως τουλάχιστον οι ίδιοι βεβαίωναν αλλά και όπως η κατανόηση της λύσης εκ μέρους τους έδειχνε.

Το γεγονός της αποτελεσματικής ανταπόκρισης τόσων μαθητών σ' αυτό το πρόβλημα αναφέρεται εδώ με στόχο να φανεί πόσο δημιουργικά μπορούν να λειτουργούν οι μαθητές μας όταν τους δίνουμε κατάλληλες ευκαιρίες ξεφεύγοντας από την αυστηρή ιεραρχική και παραγωγική διδασκαλία της Γεωμετρίας. Τρία παιδιά, μάλιστα, ψάχνοντας το βιβλίο τους για να βρουν κάποια άκρη, κατέληξαν στην ανάγκη κατασκευής του κανονικού πενταγώνου. Την κατασκευή αυτή την κατέγραψαν, τη μελέτησαν και συνειδητοποίησαν τη χρήση της χρυσής τομής σ' αυτή την κατασκευή, έστω και χωρίς να την κατανοούν απόλυτα. Είναι σίγουρο όμως ότι αν και είναι "εκτός διδακτέας ύλης" όταν διδαχθούν το κεφάλαιο των μετρικών σχέσεων στον κύκλο, η μελέτη της χρυσής τομής θα είναι για τα παιδιά αυτά, ήδη μια ανάγκη. Δε θα είναι κάτι που "πρέπει" να μάθουν, αλλά κάτι που θα νοιώθουν την ανάγκη να μελετήσουν, ξέροντας ήδη τη χρησιμότητά της σε μια ενδιαφέρουσα κατασκευή.

Οι λύσεις (μερικών μόνο) παιδιών χωρίς καμιά παρέμβαση είναι (με αλφαβητική σειρά) οι εξής:

ΛΥΣΗ

από τον
Γιάννη Αλεξίου

Γωνία 19° δίνεται.

Γωνία 90° είναι κατασκευάσιμη.

Γωνία 45° είναι κατασκευάσιμη (διχοτομώ τη γωνία 90°).

Γωνία 9.5° είναι κατασκευάσιμη (διχοτομώ τη γωνία 19°).

Γωνία 22.5° είναι κατασκευάσιμη (διχοτομώ τη γωνία 45°).

Μέσα στη γωνία των 22.5° κατασκευάζω γωνία 19° με κορυφή την κορυφή της γωνίας των 22.5° και για πλευρά την μια πλευρά της γωνίας που ταυνίζεται με την μια πλευρά της άλλης γωνίας. Το υπόλοιπο της γωνίας των 22.5° θα είναι $22.5 - 19 = 3.5^\circ$

Κάνω το ίδιο και για τις γωνίες $9.5^\circ - 3.5^\circ = 6^\circ$

Κατασκευάζω μια γωνία 6° που να είναι εφεξής με μια γωνία 6° .

Ακολουθώντας κατασκευάζω άλλη μια εφεξής στις προηγούμενες και θα έχω συνολικά

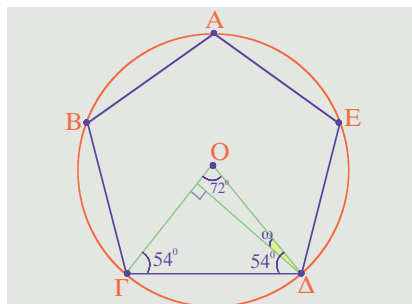
$$6^\circ + 6^\circ + 6^\circ = 18^\circ$$

$$\text{Αφαιρώ από τις } 19^\circ - 18^\circ = 1^\circ$$

Έτσι έφταιξα γωνία 1° με τα δεδομένα της άσκησης.

ΛΥΣΗ

από την
Υπατία Βορριά



Εάν πάρω ένα κανονικό πεντάγωνο, η επίκεντρη είναι 72° αφού $\frac{360}{5} = 72^\circ$.

Άρα οι γωνίες $\hat{\Gamma}$, $\hat{\Delta}$ θα είναι 54° διότι $OF = OD = r$

$\hat{\Gamma\hat{O}\hat{\Delta}} =$ ισοσκελές. Εάν φέρω μια κάθετη τότε η γωνία ω είναι ίση με 18° ($90^\circ - 72^\circ = 18^\circ$). Τώρα, μεταφέρω τη γωνία 18° σε μια γωνία 19° με το διαβήτη και σε όποιο σημείο "κόψει" τραβώ γραμμή και αυτή είναι γωνία 1° .

