



# 3 Τρεις Φυσικοί φλερτάρουν με τη Γεωμετρία

Μιχάλης Μαχάς – Πέτρος Μιχαλακάκος – Ναπολέον Παπαδόπουλος

## Άσκηση 1

“Οι μεγάλες αγάπες δεν ξεχνιούνται”

Και η Γεωμετρία για όλους τους Έλληνες Επιστήμονες των Θετι-κών κλάδων (ακόμα και ο B. Russel στα 10 του το δήλωσε) υπήρξε η μεγάλη τους αγάπη. Είναι πολύ συνηθισμένο γεγονός, οι Φυσικοί σε κάποια κενή ώρα του προγράμματος τους να ζητούν από κάποιον συνάδελφο Μαθηματικό να τους προτείνει καμιά άσκηση Γεωμε-τρίας για να περάσει δημιουργικά το κενό.

Έτσι έγινε με τις τρεις περιπτώσεις των συνεδέλων Μιχάλη Μαχά στο 2ο Λύκειο Κεραταινίου (για την άσκηση 1), και με τους συναδέλφους Ναπολέοντα Παπαδόπουλο και Πέτρο Μιχαλακάκο στην Ιωνίδειο (σε άλλους χρόνους) με την Άσκηση 9 (ουσιαστικά το θεώρημα Μεγ. Ναπολέοντα). Και οι λύσεις ήρθαν τόσο γρήγορα που δεν φαντάζεστε πραγματικά εν θερμώ...

Δίνεται τρίγωνο  $AB\Gamma$  με  $AB = A\Gamma$  και  $A = 80^\circ$ . Από την κορυφή  $B$  φέρουμε ημιευθεία  $Bx$  η οποία σχηματίζει γωνία  $30^\circ$  με την πλευρά  $B\Gamma$  και από το σημείο  $\Gamma$  ημιευθεία  $\Gamma y$  η οποία σχηματίζει γωνία  $30^\circ$  με την  $A\Gamma$ . Η  $Bx$  και  $\Gamma y$  τέμνονται στο σημείο  $M$ . Αν, η  $BM$  τέμνει την  $A\Gamma$  στο σημείο  $K$  τότε να δείξετε ότι η γωνία  $MAK$  είναι  $40^\circ$ .

## Λύση

$$AK = 2AB\sigma\upsilon\nu 80^\circ \quad (1)$$

$$K\Gamma = AB(1 - 2\sigma\upsilon\nu 80^\circ) \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \Delta K\Gamma M \Rightarrow \frac{\eta\mu 30^\circ}{KM} &= \frac{\eta\mu 70^\circ}{K\Gamma} \Rightarrow \\ \Rightarrow KM &= K\Gamma \frac{\eta\mu 30^\circ}{\eta\mu 70^\circ} \end{aligned} \quad (3)$$

$$\Delta AKM \Rightarrow \frac{\eta\mu \hat{x}}{KM} = \frac{\eta\mu \hat{y}}{AK} \Rightarrow KM = AK \frac{\eta\mu x}{\eta\mu y} \quad (4)$$

$$\begin{aligned} (3),(4) \Rightarrow \frac{\eta\mu \hat{x}}{\eta\mu \hat{y}} &= \frac{K\Gamma}{AK} \cdot \frac{\eta\mu 30^\circ}{\eta\mu 70^\circ} = \frac{(1 - 2\sigma\upsilon\nu 80^\circ) \cdot \frac{1}{2}}{2\sigma\upsilon\nu 80^\circ \cdot \eta\mu 70^\circ} = \\ &= \frac{\frac{1}{2} - \sigma\upsilon\nu 80^\circ}{2\sigma\upsilon\nu 80^\circ \eta\mu 70^\circ} = \frac{\eta\mu 30^\circ - \eta\mu 10^\circ}{2\eta\mu 10^\circ \sigma\upsilon\nu 20^\circ} = \frac{2\eta\mu 10^\circ \sigma\upsilon\nu 20^\circ}{2\eta\mu 10^\circ \sigma\upsilon\nu 20^\circ} = 1 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \frac{\eta\mu \hat{x}}{\eta\mu \hat{y}} = 1 \Rightarrow \eta\mu \hat{x} = \eta\mu \hat{y} \Rightarrow \hat{x} = \hat{y} \text{ και αφού } \hat{x} + \hat{y} = 80^\circ \Rightarrow \hat{x} = \hat{y} = 40^\circ$$

(Λύση Μ. Μαχάς)

