

ΘΕΜΑ 2_16957

- α.** Με μοναδικό στοιχείο το άθροισμα των ηλικιών, δεν είναι δυνατό να υπολογίσουμε την ηλικία του καθενός. Αν συμβολίσουμε με "μ" την ηλικία του Μάρκου και με "β" εκείνη του Βασίλη, η υπόθεση μπορεί να γραφτεί ισοδύναμα ως:

$$\mu + \beta = 27 \quad (\mu > \beta)$$

Η παραπάνω γραμμική εξίσωση δύο αγνώστων, όπως και κάθε αντίστοιχη γραμμική εξίσωση, έχει άπειρα ζεύγη λύσεων. Η ανθρώπινη ηλικία, ωστόσο, μας θέτει περιορισμούς. Όμως, ακόμη κι έτσι, ακόμη κι αν υποθέταμε ότι ο Βασίλης δεν είναι νεογέννητος και οι ηλικίες είναι μετρημένες σε ακέραιο αριθμό ετών, τότε έχουμε πάνω από μία, δυνατές απαντήσεις. Για παράδειγμα, ο Βασίλης θα μπορούσε να έχει οποιαδήποτε ηλικία από 1 έως και 13 έτη (ως μικρότερος) κι ο Μάρκος, φυσικά, οποιαδήποτε ηλικία από 14 έως και 26 έτη, αντιστοίχως.

- β.** Με το νέο στοιχείο, μπορούμε να κατασκευάσουμε μία γραμμική εξίσωση, επιπλέον:

$$\mu - \beta = 5$$

και στη συνέχεια να λύσουμε το αντίστοιχο γραμμικό σύστημα:

$$\begin{cases} \mu + \beta = 27 & (1) \\ \mu - \beta = 5 & (2) \end{cases}$$

Οι (1) και (2) έχουν ήδη αντίθετους συντελεστές, ως προς β, συνεπώς μπορούμε να τις προσθέσουμε κατά μέλη, οπότε:

$$2\mu = 32 \Leftrightarrow \mu = 16$$

Για $\mu = 16$, η εξίσωση (1) γίνεται:

$$16 + \beta = 27 \Leftrightarrow \beta = 11$$