

Παραγοντοποίηση

Σε μια τάξη Α' Λυκείου, δίνεται στους μαθητές το παρακάτω πρόβλημα *:

«Βρείτε τις τιμές των α και β για τα οποία ισχύει $(2x + \alpha)(x + \beta) = 2x^2 - 18$ »

Ακολουθεί η παρακάτω συζήτηση ανάμεσα στην καθηγήτρια και τους μαθητές Α και Β:

Μαθήτρια Α: Βρήκα ότι το α είναι -6 και το β είναι 3 .

Καθηγητής: Μπορείς να μας εξηγήσεις πώς βρήκες αυτή τη λύση; Έλα στον πίνακα!

Μαθήτρια Α: Αρχικά, παραγοντοποίησα την παράσταση $2x^2 - 18$ βγάζοντας κοινό παράγοντα το 2 και, έπειτα, έκανα διαφορά τετραγώνων. Δηλαδή [γράφει στον πίνακα]:

$$2x^2 - 18 = 2(x^2 - 9) = 2(x - 3)(x + 3)$$

Μετά, αυτό που βρήκα το σύγκρινα με το $(2x + \alpha)(x + \beta)$, δηλαδή:

$$(2x + \alpha)(x + \beta) = 2(x - 3)(x + 3)$$

$$(x + \beta) = (x + 3), \text{ άρα το } \beta \text{ είναι } 3.$$

$$(2x + \alpha) = 2(x - 3), \text{ άρα το } \alpha \text{ πρέπει να είναι } -6.$$

Ο μαθητής Β φαίνεται σκεπτικός και σηκώνει το χέρι.

Μαθητής Β: Εγώ δεν ακολούθησα αυτή τη μέθοδο. Έκανα πολλαπλασιασμό των παρενθέσεων στα αριστερά της εξίσωσης $(2x + \alpha)(x + \beta) = 2x^2 - 18$ και βρήκα τελικά δύο ζευγάρια τιμών για τα α και β . Γιατί εκείνη βρήκε μόνο ένα ζευγάρι τιμών και εγώ δύο;

Μόλις ακούσατε τι είπε ο μαθητής Β.

Ερωτήσεις:

- α. Πώς θα λύνατε αυτό το πρόβλημα;
- β. Με ποιο σκοπό νομίζετε ότι δόθηκε αυτό το πρόβλημα στην τάξη;
- γ. Γιατί ο μαθητής Β βρήκε δύο ζευγάρια τιμών για τα α και β ενώ η μαθήτρια Α βρήκε μόνο ένα ζευγάρι;
- δ. Τι θα λέγατε σε αυτούς τους μαθητές και γενικά σε όλη την τάξη;

*Δραστηριότητα εμπνευσμένη από: <https://allaboutmaths.aqa.org.uk/attachments/5592.pdf>.