ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2014
ΤΑΞΗ: Γ′ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΩΡΙΑ

1. α) **Ρητή αλγεβρική παράσταση** ονομάζεται μια αλγεβρική παράσταση που είναι κλάσμα με όρους πολυώνυμα.

   β) Οι μεταβλητές μιας ρητής αλγεβρικής παράστασης δεν μπορούν να πάρουν τιμές που μηδενίζουν τον παρονομαστή.

   γ) Μια ρητή αλγεβρική παράσταση μπορεί να απλοποιηθεί αν ο αριθμητής και ο παρονομαστής της είναι γινόμενα και έχουν κοινό παράγοντα. Για να απλοποιήσουμε μια ρητή αλγεβρική παράσταση, παραγοντοποιούμε και τους δύο όρους της και διαγράφουμε τον κοινό παράγοντα.

2. α) i) $\eta\mu(180° - \omega) = \eta\mu\omega$ ii) $\sigma\upsilon\nu(180° - \omega) = -\sigma\upsilon\nu\omega$ iii) $\varepsilon\varphi(180° - \omega) = -\varepsilon\varphi\omega$.

   β) $\gamma^2 = \alpha^2 + \beta^2 - 2\alpha\beta \cdot \sigma\upsilon\nu\Gamma$. Το σχήμα είναι εύκολο.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

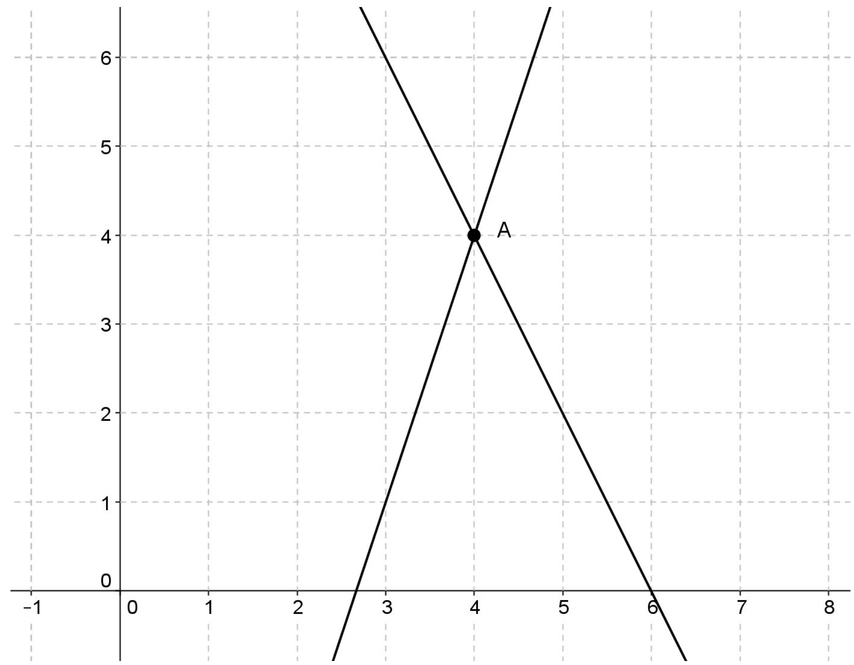
1. Το νέο μήκος του οικοπέδου θα είναι $15 + x$ και το νέο πλάτος θα είναι $10 - x$.

   Θέλουμε $(15 + x)\cdot(10 - x) = 100$. Η εξίσωση λύνεται ως εξής:

$$
\begin{aligned}
&(15 + x)\cdot(10 - x) = 100,\\
&150 + 10x - 15x - x^2 = 100,\\
&x^2 + 5x - 50 = 0,\\
&\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma = 25 - 4\cdot(-50) = 25 + 200 = 225\\
&x = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha} = \frac{-5 \pm \sqrt{225}}{2\cdot 1} = \frac{-5 \pm 15}{2},\\
&x_1 = -10, \qquad x_2 = 5
\end{aligned}
$$

   Από τις λύσεις που βρήκαμε δεκτή είναι μόνο η λύση $x = 5$.

2. Με τα δεδομένα του προβλήματος κατασκευάζουμε έναν πίνακα τιμών και σχεδιάζουμε τις δύο ευθείες:

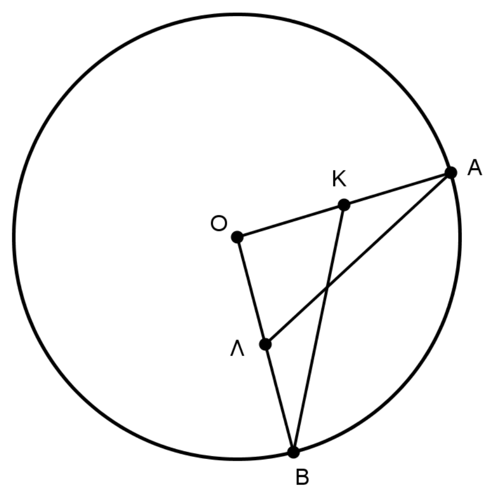


Παρατηρούμε ότι τέμνονται στο σημείο $A(4,4)$.

Οι συντεταγμένες του Α επιλύουν το σύστημα, καθώς:

$$\begin{cases} 2\cdot 4+4=12 \\ 3\cdot 4-4=8 \end{cases}$$

3. *α*) Τα τρίγωνα ΟΒΚ και ΟΑΛ είναι ίσα, καθώς έχουν:



   (i) ΟΒ = ΟΑ ως ακτίνες του κύκλου,

   (ii) γωνία Ο κοινή και

   (iii) ΟΛ = ΟΚ ως μισά ίσων τμημάτων.

   [Κριτήριο Π – Γ – Π].

   Άρα έχουν και τα υπόλοιπα στοιχεία ίσα, οπότε ΑΛ = ΒΚ.

   β) Από την προηγούμενη ισότητα τριγώνων προκύπτει ότι οι γωνίες ΟΛΑ και ΟΚΒ είναι ίσες. Από αυτό προκύπτει ΑΚΒ = ΑΛΒ ως παραπληρωματικές ίσων γωνιών.