

# Ενδεικτικά θέματα Εξετάσεων 2013 στα Μαθηματικά Δοκιμασία 10

## ΘΕΜΑ 1ο

1. Να υπολογίσετε την τιμή καθεμιάς από τις παρακάτω παραστάσεις (να δώσετε το αποτέλεσμα στην πιο απλή μορφή του):

$$A = -\frac{5}{7} + \frac{2}{7} \cdot \left(2 - \frac{1}{2}\right)$$

$$B = (\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} - 2)$$

$$\Gamma = \sqrt{200} - 3\sqrt{2} - 4\sqrt{18}$$

2. α. Να παραγοντοποιήσετε την παράσταση  $A = (x-3)(x+7) - (2x-7)(x-3)$ .

- β. Να λύσετε την εξίσωση  $(x-3)(-x+14)=0$ .

## ΘΕΜΑ 2ο

Η συνάρτηση  $y = ax^2 + bx + 6$  τέμνει τον άξονα  $x'x$  στα σημεία  $A(-1,0)$  και  $B(3,0)$ .

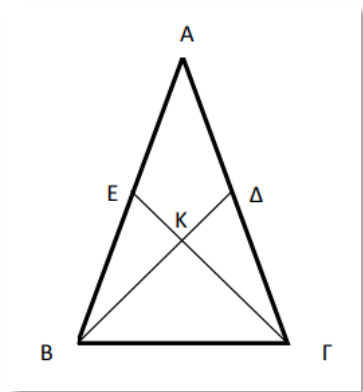
- α. Να βρείτε τις τιμές των  $a$  και  $b$ .  
β. Να εξετάσετε αν η συνάρτηση παίρνει μέγιστη ή ελάχιστη τιμή, την οποία και να βρείτε.  
γ. Να βρείτε τον άξονα συμμετρίας της γραφικής παράστασης της συνάρτησης.

## ΘΕΜΑ 3ο

Σε ισοσκελές τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $AB = A\Gamma$ ) φέρνουμε τις διαμέσους  $B\Delta$  και  $\Gamma E$  οι οποίες τέμνονται στο σημείο  $K$ .

Να αποδείξετε ότι:

- α. Το τρίγωνο  $B\Gamma K$  είναι ισοσκελές.  
β. Η  $AK$  είναι μεσοκάθετος της  $B\Gamma$ .  
γ. Να αποδείξετε ότι  $KE = K\Delta$ .



## ΘΕΜΑ 4ο

Στον συγκοινωνιακό κόμβο του σχήματος η απόσταση του σημείου  $O$  από το σημείο  $A$  του δρόμου είναι ίση με  $\rho$  και η απόσταση του σημείου  $O$  από το σημείο  $B$  είναι ίση με  $R$ .

1. Αν το τμήμα  $AB$  είναι εφαπτόμενο του κύκλου με κέντρο το  $O$  και ακτίνα την  $OA$ , να εξετάσετε το είδος του τριγώνου  $OAB$ . Αιτιολογήστε την απάντησή σας.  
2. Να αποδείξετε ότι η απόσταση  $x$  είναι ίση με  $x^2 = \alpha(R + \rho)$  όπου  $\alpha = R - \rho$ .  
3. Στη συνέχεια, να υπολογίσετε την απόσταση  $x$ , αν γνωρίζετε ότι  $R = 50$  m και  $\alpha = 5$  m.

