ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Β' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΕΥΤΕΡΑ 15 ΜΑΪΟΥ 2017

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

<u>ΘΕΜΑ Α</u>

Α1. Να αποδείξετε ότι η εφαπτομένη του κύκλου $x^2 + y^2 = \rho^2$ στο σημείο του $A(x_1, y_1)$ έχει εξίσωση $xx_1 + yy_1 = \rho^2$. **Μονάδες 15**

Α2. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

1. Έστω $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ δύο μη μηδενικά διανύσματα. Είναι: $\vec{\alpha} // \vec{\beta}$ μόνο όταν: $\det\left(\vec{\alpha}, \vec{\beta}\right) = 0$
2. Έστω $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ δύο μη μηδενικά διανύσματα. Ισχύει η ισοδυναμία: $\vec{\alpha} \uparrow\downarrow \vec{\beta} \Leftrightarrow \vec{\alpha} \cdot \vec{\beta} = |\vec{\alpha}| \cdot |\vec{\beta}|$ Αν $\vec{\alpha} = (0, 2)$, τότε δεν ορίζεται ο συντελεστής διεύθυνσης του διανύσματος $\vec{\alpha}$
3. Αν $Ax + By + \Gamma = 0$ με $A \neq 0$ ή $B \neq 0$ τότε η παραπάνω ευθεία είναι παράλληλη προς το διάνυσμα $\vec{\delta} = (B, -A)$.
4. Δεν ορίζεται συντελεστής διεύθυνσης της ευθείας $y = y_0$
5. Αν $|\vec{\alpha}| = |\vec{\beta}|$ τότε αποκλειστικά $\vec{\alpha} = \vec{\beta}$

Μονάδες 10

<u>ΘΕΜΑ Β</u>

Δίνεται τρίγωνο με κορυφές τα σημεία $A(1, -1)$, $B(4, 2)$ και $\Gamma(0, 6)$

Β1. Να βρείτε την εξίσωση της διαμέσου ΑΜ **Μονάδες 8**

Β2. Να βρείτε το είδος του τριγώνου ως προς τις γωνίες του. **Μονάδες 9**

Β3. Να βρείτε το εμβαδόν (AMB). **Μονάδες 8**

ΘΕΜΑ Γ

Αν για τα διανύσματα $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ ισχύει ότι: $|\vec{\alpha}| = 1, |\vec{\beta}| = 2$, $\left(\widehat{\vec{\alpha}, \vec{\beta}}\right) = \frac{\pi}{3}$ και είναι $\vec{v} = \vec{\alpha} - \frac{1}{2}\vec{\beta}$ τότε να

βρείτε:

Γ1. το εσωτερικό γινόμενο $\vec{\alpha} \cdot \vec{\beta}$ **Μονάδες 5**

Γ2. το μέτρο $|\vec{v}|$ του διανύσματος $\vec{v}$. **Μονάδες 10**

Γ3. τη γωνία $\left(\widehat{\vec{\alpha}, \vec{v}}\right)$. **Μονάδες 10**

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η εξίσωση $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 2\lambda(x+2y-5)$

Δ1. Να αποδείξετε ότι η παραπάνω εξίσωση παριστάνει εξίσωση κύκλου. **Μονάδες 5**

Δ2. Για λ = 1, να βρείτε τις εξισώσεις των εφαπτόμενων του κύκλου που έχουν συντελεστή διεύθυνσης ίσο με 2. **Μονάδες 10**

Δ3. Να βρείτε τον γεωμετρικό τόπο των κέντρων του παραπάνω κύκλου. **Μονάδες 10**