



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΧΟΛ. ΕΤΟΣ 2010 - 2011

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Β' ΤΑΞΗΣ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 13 ΜΑΪΟΥ 2011

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ:

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: (2) ΔΥΟ

ΘΕΜΑ 1°

- A. Να αποδειχθεί 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

- B. Στις επόμενες προτάσεις να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό τους (B.1, B.2, B.3, B.4, B.5) και, δίπλα ακριβώς, την ένδειξη (Σ), αν η πρόταση είναι σωστή ή (Λ), αν αυτή είναι λανθασμένη.

B.1 $|\overline{AB}| = |\overline{\Gamma\Delta}| \Rightarrow \overline{AB} = \overline{\Gamma\Delta}$

Μονάδες 2

- B.2 Η ευθεία με εξίσωση $Ax + By + \Gamma = 0$ είναι παράλληλη στο διάνυσμα $\vec{\delta} = (B, -A)$

Μονάδες 2

- B.3 Οι ευθείες $x=5$ και $y=-2$ είναι κάθετες

Μονάδες 2

- B.4 Αν η εξίσωση $x^2 + y^2 + Ax + 2y + \Gamma^2 = 0$ παριστάνει κύκλο τότε $(\frac{A}{2})^2 + 1 > \Gamma^2$

Μονάδες 2

- B.5 Η εξίσωση $4y^2 - 3x^2 = 36$ παριστάνει υπερβολή

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 2°

Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (1, -3)$ και $\vec{\beta} = (1, 2)$

- α. Να υπολογίσετε τη γωνία των διανυσμάτων $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$

Μονάδες 5

- β. Να υπολογίσετε το μέτρο του διανύσματος $\vec{\gamma} = \vec{\alpha} + 4\vec{\beta}$

Μονάδες 5

- γ. Να αποδείξετε ότι $\text{προβ}_{\vec{\alpha}} \vec{\beta} = -\frac{1}{2} \vec{\alpha}$

Μονάδες 8

- δ. Να υπολογίσετε την τιμή του λ ώστε το διάνυσμα $\vec{u} = (\lambda^2 - 4, -\lambda)$ να

είναι κάθετο στο διάνυσμα $\vec{\alpha}$

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 3°

Δίνεται τρίγωνο με κορυφές τα σημεία A(2,9) B(-6,15) και Γ(4,-5)

α. Αν AM διάμεσος του τριγώνου ABΓ να αποδείξετε ότι $AM \perp AB$

Μονάδες 6

β. Να βρείτε την εξίσωση του ύψους του τριγώνου από την κορυφή B

Μονάδες 6

γ. Να δείξετε ότι το σημείο τομής της διαμέσου AM και του ύψους BD είναι το H(8,17)

Μονάδες 7

δ. Να βρεθεί η απόσταση του H από την ευθεία BΓ

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4°Δίνεται η εξίσωση $C_1: (x-1)^2 + (y-2)^2 = 2\lambda(\chi + 2\psi - 5)$ α. Να αποδείξετε ότι η εξίσωση C_1 παριστάνει κύκλο για κάθε $\lambda \in \mathbb{R}^*$ του οποίου να βρείτε το κέντρο και την ακτίνα.

Μονάδες 6

β. Να δείξετε ότι ο γεωμετρικός τόπος των κέντρων του κύκλου είναι ευθεία

Μονάδες 6

γ. Αν το κέντρο K του κύκλου βρίσκεται στην ευθεία $\chi + \psi + 3 = 0$ και σημεία A(1, $\lambda - 1$) και B(3, 3λ) να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου KAB

Μονάδες 6

δ. Για $\lambda = -2$ να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης του κύκλου στο σημείο του Γ(3,0)

Μονάδες 7

Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα.

Διάρκεια εξέτασης: Δύο (2) ώρες.

Καλή επιτυχία!.