

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΙΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ
ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ - ΤΑΞΗ Β

- ΘΕΜΑ 1ο
- α) Αν α, β δύο ακέραιοι με $\beta \neq 0$, τότε λέμε ότι ο β διαιρεί τον α ; (Μον. 5)
- β) Αν α, β ακέραιοι με $\alpha \neq 0$, να αποδείξετε ότι:
Αν $\alpha | \beta$, τότε και $\alpha | \lambda\beta$ για κάθε ακέραιο λ . (Μον. 5)
- γ) Οι παρακάτω ισότητες είναι όλες αληθείς, χωρίς να είναι όμως όλες ταυτότητες ευκλείδειας διαίρεσης. Για όσες είναι, να γράψετε το πηλίκο και το υπόλοιπο των διαιρέσεων αυτών.
- I) $159 = 13 \cdot 12 + 3$
 II) $422 = 17 \cdot 23 + 31$
 III) $2010 = 37 \cdot 53 + 49$
 IV) $338 = 14 \cdot 25 - 12$
 V) $-378 = 25 \cdot (-16) + 22$ (Μον. 10)
- δ) Να χαρακτηρίσετε ως “Σωστή” ή “Λάθος” κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις (Μία πρόταση θα την χαρακτηρίσετε ως “Σωστή”, όταν αληθεύει πάντα).
- i) Το άθροισμα δύο περιττών είναι άρτιος αριθμός.
 ii) Ο αριθμός 2010,6 είναι άρτιος.
 iii) Ο αριθμός 2^{2011} είναι περιττός.
 iv) Το πηλίκο δύο περιττών είναι περιττός.
 v) Ο αριθμός $5^{17} \cdot (5^{17} + 1)$ διαιρείται με το 2 (Μον. 5)
- ΘΕΜΑ 2ο Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (1, 2)$, $\vec{\beta} = (2, 3)$ και $\vec{\gamma} = 5\vec{\alpha} - 3\vec{\beta}$
- I) Να βρεθεί το διάνυσμα $\vec{\gamma}$ (Μον. 7)
- II) Αν $\vec{\gamma} = (-1, 1)$ να βρεθούν:
- α) Το μέτρο του $\vec{\gamma}$ και (Μον. 5)
- β) Η γωνία που σχηματίζει το $\vec{\gamma}$ με τον άξονα $x'x$ (Μον. 5)
- III) Αν $\vec{u} = (k^2 - k, 3 \cdot k)$, $\vec{u} \neq \vec{0}$, να βρεθεί ο $k \in \mathbb{R}$, ώστε $\vec{u} \perp \vec{\alpha}$ (Μον. 8)

ΘΕΜΑ 3ο Δίνονται τα σημεία $A(3κ+1,κ-3)$, $κ \in \mathbb{R}$, $B(2,4)$ και $\Gamma(-6,-2)$.

I) Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας ΒΓ

(Μον. 7)

II) Να αποδείξετε ότι το σημείο A , για τις διάφορες τιμές του $κ$, είναι σημείο μιας ευθείας (ϵ) της οποίας να βρείτε και την εξίσωση

(Μον. 5)

III) Αν η εξίσωση της (ϵ) που βρήκατε στο (II) είναι η $x-3y-10=0$ και $A'(-2,-4)$ ένα σημείο :

α) Να αποδείξετε ότι το A' είναι σημείο της (ϵ) .

(Μον. 5)

β) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου $A'\Gamma B$

(Μον. 8)

ΘΕΜΑ 4ο Δίνονται οι κύκλοι

$$(C_1) : x^2 + y^2 = 25$$

$$(C_2) : x^2 + y^2 + 6x + 2y - 6 = 0$$

I) Αν $A(-3,4)$ σημείο του C_1 , να βρεθεί η εξίσωση της εφαπτομένης (ϵ) του C_1 στο A .

(Μον. 7)

II) Να βρείτε το κέντρο K και την ακτίνα ρ του κύκλου C_2

(Μον. 7)

III) Να εξετάσετε αν η (ϵ) εφάπτεται και στον C_2

(Μον. 5)

IV) Να εξετάσετε αν έχουν κοινά σημεία ή όχι οι δύο παραπάνω κύκλοι

(Μον. 6)

ΚΑΤΑΣΤΑΡΙ 25/5/2010

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Ο ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

N. ΖΑΦΕΙΡΟΠΟΥΛΟΣ