# ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ $1^{ου}$ $4^{νου}$ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ Β ΛΥΚΕΙΟΥ[1]

ΟΝΟΜ/ΜΟ : ......................................................................................

# ΟΜΑΔΑ Α

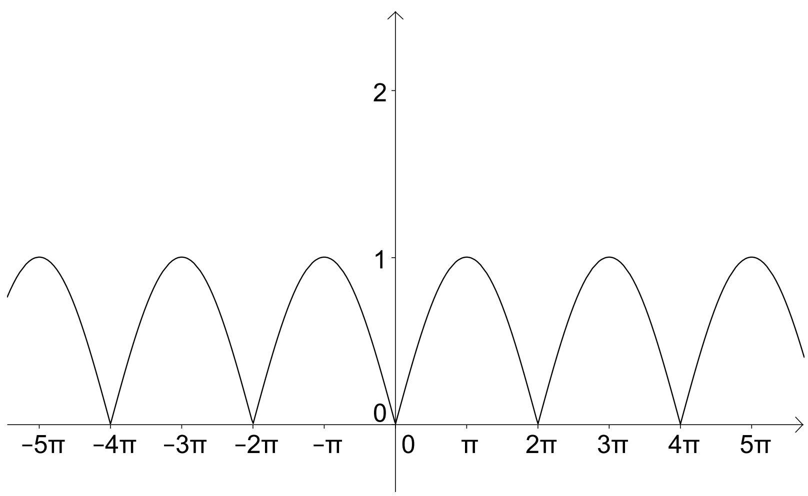
1. Χαρακτηρίστε με ΣΩΣΤΟ (Σ) ή ΛΑΘΟΣ (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:

   (α') Η περίοδος της συνάρτησης $f(x) = 3\text{συν}\dfrac{x}{5}$ είναι $5\pi$ ...................... Σ - Λ

   (β') Η συνάρτηση $f(x) = (-\alpha^2 + 2\alpha - 1)\text{ημ}x$ παίρνει την μέγιστη τιμή όταν $\alpha = 1$ Σ - Λ

   (γ') Αν $\alpha, \beta, \gamma \in \left[\dfrac{\pi}{2}, \pi\right]$ με $\alpha < \beta < \gamma$, τότε $\text{συν}\alpha < \text{συν}\beta < \text{ημ}\gamma$ ............. Σ - Λ

   (δ') Η γραφική παράσταση της $f(x) = |\text{ημ}x|$ δίδεται απο το παρακάτω γράφημα: . Σ - Λ




Σχήμα 1: *Άσκηση 1δ'.*

   (ε') Η συνάρτηση $f(x) = \text{ημ}x$ είναι γνησίως αύξουσα στο διάστημα $\left[\dfrac{3\pi}{2}, 2\pi\right]$ .............................................................. Σ - Λ

   (F') Η συνάρτηση $f(x) = 3 + 2\text{συν}5x$ έχει ελαχίστη τιμή $-5$ .................. Σ - Λ

(4 × 6 = 24 Μονάδες)

[1] LaTeX c:\ ... \ education \ B_LYC \ examens \ geniki\algebra\2011-12 \2012_A.tex

2. Δείξτε ότι για κάθε $\omega \neq: 2k\pi \pm \frac{\pi}{2},\ 2k\pi + 3\frac{\pi}{2},\ k \in \mathbb{Z}$ ισχύει:

$$\frac{1-\text{ημ}(\omega)}{1+\text{ημ}(\omega)} - \frac{1+\text{ημ}(\omega)}{1-\text{ημ}(\omega)} = -\frac{4\cdot\text{εφ}(\omega)}{\text{συν}(\omega)}$$

(20 Μονάδες)

3. (α') Δείξτε ότι δεν υπάρχουν γωνίες $\omega$ έτσι ώστε $\text{ημ}(\omega) = \text{συν}(\omega) = 0$

   (β') Να λυθεί ως πρός $x$ η εξίσωση: $2\cdot\text{ημ}^2(x) + \text{ημ}(x) = 1$

($8 + 18 = 26$ Μονάδες)

4. Έστω η συνάρτηση $f(x) = 1 - \text{συν}\left(\frac{x}{2} + \pi\right)$.

   (α') Να βρείτε το πεδίο ορισμού της.

   (β') Να βρείτε τα ακρότατα της συνάρτησης.

   (γ') Να βρείτε την περίοδο της $f(x)$.

   (δ') Δείξτε ότι η συνάρτηση $g(x) = f(x) - \left|\text{συν}\left(\frac{x}{2}+\pi\right)\right|$ είναι σταθερή στο διάστημα $[-\pi, \pi]$.

   (ε') Να λυθεί η εξίσωση $g(x) = 1 - \sqrt{2}$ στο διάστημα $(\pi, 3\pi)$.

($2 + 8 + 3 + 7 + 10 = 30$ Μονάδες)

Καλή Επιτυχία

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ $1^{ου}$ $4^{νου}$ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ Β ΛΥΚΕΙΟΥ[2]

ΟΝΟΜ/ΜΟ : ...........................................................................

# ΟΜΑΔΑ Α

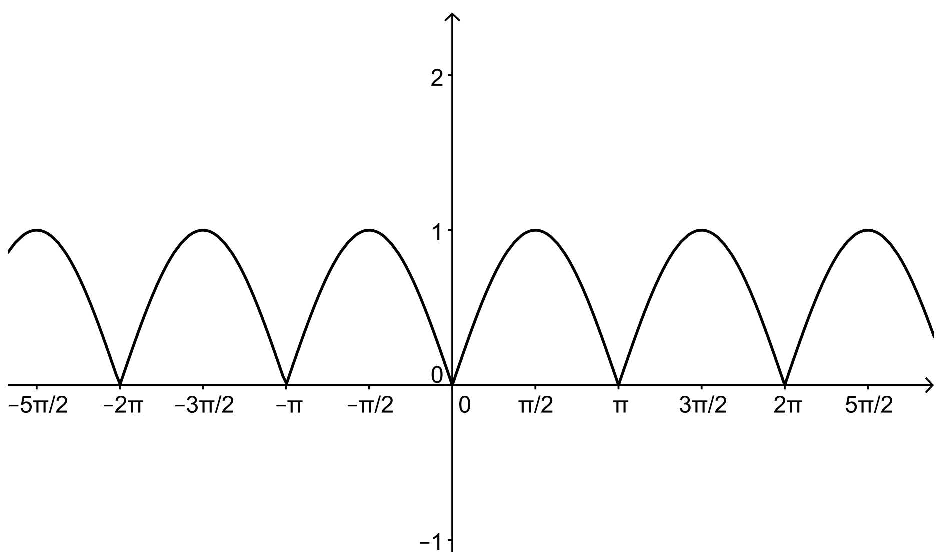
1. Χαρακτηρίστε με ΣΩΣΤΟ (Σ) ή ΛΑΘΟΣ (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:

   (α') Η περίοδος της συνάρτησης $f(x) = 3\text{ημ}\dfrac{x}{5}$ είναι $15\pi$ ...................... Σ - Λ

   (β') Η συνάρτηση $f(x) = (\alpha^2 - 2\alpha + 1)\text{ημ}x$ παίρνει την μέγιστη τιμή όταν $\alpha = -1$ Σ - Λ

   (γ') Αν $\alpha, \beta, \gamma \in \left[\dfrac{\pi}{2}, \pi\right]$ με $\alpha < \beta < \gamma$, τότε συν$\beta <$ συν$\alpha <$ ημ$\gamma$ ............. Σ - Λ

   (δ') Η γραφική παράσταση της $f(x) = |\text{ημ}x|$ δίδεται απο το παρακάτω γράφημα: . Σ - Λ




Σχήμα 2: *Άσκηση 1δ'.*

   (ε') Η συνάρτηση $f(x) = \text{ημ}x$ είναι γνησίως αύξουσα στο διάστημα $\left[\pi, \dfrac{3\pi}{2}\right]$ ............................................................ Σ - Λ

   (ϛ') Η συνάρτηση $f(x) = 3 + 2\text{συν}5x$ έχει ελαχίστη τιμή $1$ .................... Σ - Λ

(4 × 6 = 24 Μονάδες)

[2] LaTeX c:\ ... \ education \ B_LYC \ examens \ geniki\algebra\2011-12 \2012_A.tex

2. Δείξτε ότι για κάθε $\omega \neq$: $2k\pi \pm \dfrac{\pi}{2},\ 2k\pi + 3\dfrac{\pi}{2},\ k \in \mathbb{Z}$ ισχύει:

$$\frac{1 - \text{ημ}(\omega)}{1 + \text{ημ}(\omega)} - \frac{1 + \text{ημ}(\omega)}{1 - \text{ημ}(\omega)} = -\frac{4 \cdot \text{εφ}(\omega)}{\text{συν}(\omega)}$$

(20 Μονάδες)

3. (α') Δείξτε ότι δεν υπάρχουν γωνίες $\omega$ έτσι ώστε $\text{ημ}(\omega) = \text{συν}(\omega) = 0$

   (β') Να λυθεί ως πρός $x$ η εξίσωση: $2 \cdot \text{ημ}^2(x) + \text{ημ}(x) = 1$

(8 + 18 = 26 Μονάδες)

4. Έστω η συνάρτηση $f(x) = 1 - \text{συν}\left(\dfrac{x}{2} + \pi\right)$.

   (α') Να βρείτε το πεδίο ορισμού της.

   (β') Να βρείτε τα ακρότατα της συνάρτησης.

   (γ') Να βρείτε την περίοδο της $f(x)$.

   (δ') Δείξτε ότι η συνάρτηση $g(x) = f(x) - \left|\text{συν}\left(\dfrac{x}{2} + \pi\right)\right|$ είναι σταθερή στο διάστημα $[-\pi, \pi]$.

   (ε') Να λυθεί η εξίσωση $g(x) = 1 - \sqrt{2}$ στο διάστημα $(\pi, 3\pi)$.

(2 + 8 + 3 + 7 + 10 = 30 Μονάδες)

Καλή Επιτυχία

# ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ $1^{ου}$ $4^{νου}$ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ Β ΛΥΚΕΙΟΥ[3]

ΟΝΟΜ/ΜΟ : ..........................................................................

# ΟΜΑΔΑ Β

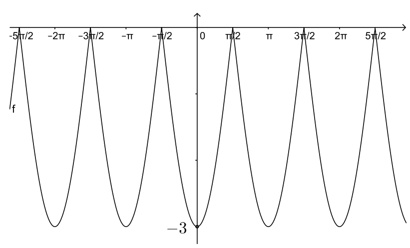
1. Χαρακτηρίστε με ΣΩΣΤΟ (Σ) ή ΛΑΘΟΣ (Λ) τις παρακάτω προτάσεις :

   (α') Η περίοδος της συνάρτησης $f(x) = 300\text{ημ}2x$ είναι $10\pi$ .................. Σ - Λ

   (β') Η συνάρτηση $f(x) = (\alpha^2 - 2\alpha + 1)\text{ημ}x$ παίρνει την ελάχιστη τιμή όταν $\alpha = 1$ . Σ - Λ

   (γ') Αν $\alpha, \beta, \gamma \in \left[0, \dfrac{\pi}{4}\right]$ με $\alpha > \beta > \gamma$, τότε $\text{ημ}\alpha > \text{ημ}\beta > \text{συν}\gamma$ ............. Σ - Λ

   (δ') Η γραφική παράσταση της $f(x) = -3|\text{συν}x|$ δίδεται απο το παρακάτω γράφημα : ................................................................ Σ - Λ




Σχῆμα 3: *Άσκηση 1δ'*.

   (ε') Η συνάρτηση $f(x) = \text{συν}x$ είναι γνησίως αύξουσα στο διάστημα $\left[\dfrac{3\pi}{2}, 2\pi\right]$ ............................................................ Σ - Λ

   (ϝ') Η συνάρτηση $f(x) = 3 + 3\text{ημ}10x$ έχει ελαχίστη τιμή $0$ .................. Σ - Λ

($4 \times 6 = 24$ Μονάδες)

---

[3] LaTeX c:\ . . . \ education \ B_LYC \ examens \ geniki\algebra\2011-12 \2012_A.tex

2. Δείξτε ότι για κάθε $\alpha \neq k\pi + \dfrac{\pi}{2}, k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$:

$$\text{εφ}(\alpha) \cdot \Big(1 - \text{σφ}\,^2(\alpha) + \text{ημ}(\alpha)\text{συν}(\alpha)\Big) + \text{σφ}\ (\alpha) \cdot \Big(1 - \text{εφ}^2(\alpha) + \text{ημ}(\alpha)\text{συν}(\alpha)\Big) = 1$$

(20 Μονάδες)

3. (α') Δείξτε ότι υπάρχουν γωνίες $x$ έτσι ώστε: $\text{ημ}(x) = \dfrac{3}{5}$ και $\text{συν}(x) = \dfrac{4}{5}$.

   (β') Να λυθεί ως πρός $x$ η εξίσωση: $2 \cdot \text{συν}^2(x) + 3 \cdot \text{συν}(x) = 2$

(8 + 18 = 26 Μονάδες)

4. Έστω η συνάρτηση $h(x) = 1 - \text{ημ}\left(\dfrac{x}{2} + \pi\right)$.

   (α') Να βρείτε το πεδίο ορισμού της.

   (β') Να βρείτε τα ακρότατα της συνάρτησης.

   (γ') Να βρείτε την περίοδο της $h(x)$.

   (δ') Δείξτε ότι η συνάρτηση $f(x) = h(x) - \left|\text{ημ}\left(\dfrac{x}{2} + \pi\right)\right|$ είναι σταθερή στο διάστημα $[0, 2\pi]$.

   (ε') Να λυθεί η εξίσωση $f(x) = 1 - \sqrt{2}$ στο διάστημα $(2\pi, 4\pi)$.

(2 + 8 + 3 + 7 + 10 = 30 Μονάδες)

Καλή Επιτυχία

# ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ $1^{ου}$ $4^{νου}$ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ Β ΛΥΚΕΙΟΥ[4]

ΟΝΟΜ/ΜΟ: ..........................................................................

# ΟΜΑΔΑ Β

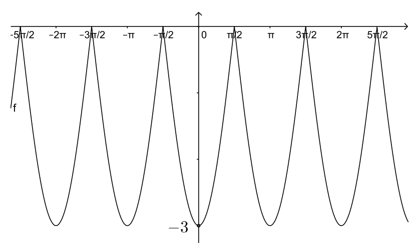
1. Χαρακτηρίστε με ΣΩΣΤΟ (Σ) ή ΛΑΘΟΣ (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:

   (α') Η περίοδος της συνάρτησης $f(x) = 300\text{ημ}2x$ είναι $\pi$ ..................... Σ - Λ

   (β') Η συνάρτηση $f(x) = (\alpha^2 - 2\alpha + 1)\text{ημ}x$ παίρνει την ελάχιστη τιμή όταν $\alpha = -1$ Σ - Λ

   (γ') Αν $\alpha, \beta, \gamma \in \left[0, \dfrac{\pi}{4}\right]$ με $\alpha > \beta > \gamma$, τότε $\text{ημ}\beta < \text{ημ}\alpha < \text{συν}\gamma$ ............. Σ - Λ

   (δ') Η γραφική παράσταση της $f(x) = -8|\text{συν}x|$ δίδεται απο το παρακάτω γράφημα:................................................................ Σ - Λ




Σχήμα 4: *Άσκηση 1δ'.*

   (ε') Η συνάρτηση $f(x) = \text{ημ}x$ είναι γνησίως αύξουσα στο διάστημα $\left[\pi, \dfrac{3\pi}{2}\right]$ ........................................................... Σ - Λ

   (ϝ') Η συνάρτηση $f(x) = -3 + 3\text{ημ}10x$ έχει ελαχίστη τιμή $0$ ................ Σ - Λ

($4 \times 6 = 24$ Μονάδες)

[4] LaTeX c:\...\ education \ B_LYC \ examens \ geniki\algebra\2011-12 \2012_A.tex

2. Δείξτε ότι για κάθε $\alpha \neq k\pi + \dfrac{\pi}{2}, k\pi,\ k \in \mathbb{Z}$:

$$\text{εφ}(\alpha) \cdot \Big(1 - \text{σφ}^{\,2}(\alpha) + \text{ημ}(\alpha)\text{συν}(\alpha)\Big) + \text{σφ}\,(\alpha) \cdot \Big(1 - \text{εφ}^2(\alpha) + \text{ημ}(\alpha)\text{συν}(\alpha)\Big) = 1$$

(20 Μονάδες)

3. (α') Δείξτε ότι υπάρχουν γωνίες $x$ έτσι ώστε: $\text{ημ}(x) = \dfrac{3}{5}$ και $\text{συν}(x) = \dfrac{4}{5}$.

(β') Να λυθεί ως πρός $x$ η εξίσωση: $2 \cdot \text{συν}^2(x) + 3 \cdot \text{συν}(x) = 2$

(8 + 18 = 26 Μονάδες)

4. Έστω η συνάρτηση $h(x) = 1 - \text{ημ}\left(\dfrac{x}{2} + \pi\right)$.

(α') Να βρείτε το πεδίο ορισμού της.

(β') Να βρείτε τα ακρότατα της συνάρτησης.

(γ') Να βρείτε την περίοδο της $h(x)$.

(δ') Δείξτε ότι η συνάρτηση $f(x) = h(x) - \left|\text{ημ}\left(\dfrac{x}{2} + \pi\right)\right|$ είναι σταθερή στο διάστημα $[0, 2\pi]$.

(ε') Να λυθεί η εξίσωση $f(x) = 1 - \sqrt{2}$ στο διάστημα $(2\pi, 4\pi)$.

(2 + 8 + 3 + 7 + 10 = 30 Μονάδες)

Καλή Επιτυχία

# ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ $2^{ου}$ $4^{νου}$ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ Β ΛΥΚΕΙΟΥ[5]

ΟΝΟΜ/ΜΟ : ..........................................................................

# ΟΜΑΔΑ Α

1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με **Σωστό - Λάθος**

   (α') Αν ο διαιρέτης ενός πολυωνύμου είναι δευτέρου βαθμού, τότε ο βαθμός του υπολοίπου είναι το πολύ 1.

   (β') Αν για το πολυώνυμο $P(x)$ ισχύει: $P(x) = (x^2 - 3)Q(x)$ με $Q(x) \neq 0, \ \forall x \in \mathbb{R}$, τότε $P(3) = P(-3) = 0$.

   (γ') Αν ο ακέραιος $\mu$ είναι ρίζα ενός πολυωνύμου $a_\nu x^\nu + \cdots + a_1 x + a_0$, με $a_i \in \mathbb{R}^*$, τότε το $\mu$ είναι πάντα διαιρέτης του σταθερού όρου $a_0$.

   (δ') Αν για το πολυώνυμο $a_\nu x^\nu + \cdots + a_1 x + a_0$, με $a_i \in \mathbb{R}^*$, ισχύει $a_\nu + a_{\nu-1} + \cdots + a_1 + a_0$ τότε το πολυώνυμο έχει ρίζα το 1.

   (ε') Η διαίρεση ενός πολυωνύμου $p(x)$ δια το πολυώνυμο $q(x)$ είναι μια διαδικασία εύρεσης δύο πολυωνύμων $\pi(x)$ και $u(x)$ έτσι ώστε να ισχύει η ταυτότητα $p(x) = q(x) \cdot \pi(x) + u(x)$.

($3 \times 5 = 15$ Μονάδες)

2. Δίδεται το πολυώνυμο $p(x) = 2x^4 - x^3 - 2\kappa x + \kappa$, με $\kappa \in \mathbb{R}$.

   (α') Να βρεθεί το $\kappa$ έτσι ώστε το πολυώνυμο να έχει παράγοντα τον $x - 2$.

   (β') Για την τιμή του $\kappa$ που βρήκατε να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα:

   i. Να βρείτε τις τετμημένες των σημείων τομής του οριζόντιου άξονα με το γράφημα του πολυωνύμου.

   ii. Να βρείτε για ποιές τιμές του $x$ το γράφημα του πολυωνύμου είναι κάτω από τον οριζόντιο άξονα.

($10 + 20 + 20 = 50$ Μονάδες)

3. Δίδεται το πολυώνυμο: $p(x) = -5x^6 - 3x^2 - 4$

   (α') Να αποδείξετε ότι η εξίσωση $p(x) = 0$ δεν έχει ρίζα πραγματικό αριθμό.

   (β') Αν $\omega \in \mathbb{R}$, να βρείτε για ποιές τιμές της πραγματικής μεταβλητής $x$ ισχύει $p(x) > p(\omega)$.

   (γ') Να λυθεί ως προς $x$ η ανίσωση: $p(x) > -12$.

($7 + 20 + 8 = 35$ Μονάδες)

[5] LaTeX c:\ . . . \ education \ B_LYC \ examens \ geniki\algebra\examens \2014_A.tex

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ $2^{ου}$ $4^{νου}$ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ Β ΛΥΚΕΙΟΥ[6]

ΟΝΟΜ/ΜΟ : ..............................................................................

# <u>ΟΜΑΔΑ - Α</u>

1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με **Σωστό - Λάθος**

   (α') Αν ο διαιρέτης ενός πολυωνύμου είναι δευτέρου βαθμού, τότε ο βαθμός του υπολοίπου είναι 1.

   (β') Αν για το πολυώνυμο $P(x)$ ισχύει : $P(x) = (x^2 - 2)Q(x)$ με $Q(x) \neq 0,\ \forall x \in \mathbb{R}$, τότε $P(\sqrt{2}) = P(-\sqrt{2}) = 0$.

   (γ') Αν ο ακέραιος $\mu$ είναι ρίζα ενός πολυωνύμου $a_\nu x^\nu + \cdots + a_1 x + a_0$, με $a_i \in \mathbb{Q}^*$, τότε το $\mu$ είναι διαιρέτης του σταθερού όρου $a_0$.

   (δ') Αν για το πολυώνυμο $a_\nu x^\nu + \cdots + a_1 x + a_0$, με $a_i \in \mathbb{R}^*$, ισχύει $a_\nu + a_{\nu-1} + \cdots + a_1 + a_0$ τότε το πολυώνυμο έχει ρίζα το $0$.

   (ε') Η διαίρεση ενός πολυωνύμου $p(x)$ δια το πολυώνυμο $q(x)$ είναι μια διαδικασία εύρεσης δύο πολυωνύμων $\pi(x)$ και $u(x)$ έτσι ώστε να ισχύει η ταυτότητα $p(x) = q(x) \cdot \pi(x) + u(x)$ με $0 \leq deg(u(x)) < deg(q(x))$.

   ($3 \times 5 = 15$ Μονάδες)

2. Δίδεται το πολυώνυμο $p(x) = \kappa x^4 + \kappa x^3 - 5x^2 - x + \kappa$, με $\kappa \in \mathbb{R}$.

   (α') Να βρεθεί το $\kappa$ έτσι ώστε το πολυώνυμο να έχει παράγοντα τον $x - 1$.

   (β') Για την τιμή του $\kappa$ που βρήκατε να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα :

   i. Να βρείτε τις τετμημένες των σημείων τομής του οριζόντιου άξονα με το γράφημα του πολυωνύμου.

   ii. Να βρείτε για ποιές τιμές της πραγματικής μεταβλητής $x$ το γράφημα του πολυωνύμου είναι πάνω από τον οριζόντιο άξονα.

   ($10 + 20 + 20 = 50$ Μονάδες)

3. Δίδεται το πολυώνυμο : $p(x) = -4x^6 - 7x^2 - 12$

   (α') Να αποδείξετε ότι το $p(x)$ δεν έχει παράγοντα της μορφής $x - \rho$, $\rho \in \mathbb{R}$.

   (β') Αν $t \in \mathbb{R}$, να βρείτε για ποιές τιμές της πραγματικής μεταβλητής $x$ ισχύει $p(x) < p(t)$.

   (γ') Να λυθεί ως προς $x$ η ανίσωση : $p(x) < -23$.

   ($7 + 20 + 8 = 35$ Μονάδες)

[6] LaTeX c:\ . . . \ education \ B_LYC \ examens \ geniki\algebra\examens \2014_A.tex

# ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ $2^{ου}$ $4^{νου}$ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ Β ΛΥΚΕΙΟΥ[7]

ΟΝΟΜ/ΜΟ : .....................................................................................

# ΟΜΑΔΑ Β

1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με **Σωστό - Λάθος**

   (α') Αν ο διαιρέτης ενός πολυωνύμου είναι τρίτου βαθμού, τότε ο βαθμός του υπολοίπου είναι το πολύ 3.

   (β') Αν το πολυώνυμο $P(x)$ έχει παράγοντα τον $x-3$, τότε το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το $x-3$ είναι μηδενικού βαθμού.

   (γ') Δύο πολυώνυμα $p(x)$ και $q(x)$ είναι ίσα αν έχουν τους ίδιους συντελεστές.

   (δ') Το γινόμενο δύο πολυωνύμων $p(x)$ και $q(x)$ έχει βαθμό ίσο με το άθροισμα των βαθμών των $p(x)$ και $q(x)$.

   (ε') Η διαίρεση ενός πολυωνύμου $p(x)$ δια το πολυώνυμο $q(x)$ είναι μια διαδικασία εύρεσης δύο πολυωνύμων $\pi(x)$ και $u(x)$ έτσι ώστε να ισχύει η ταυτότητα $p(x) = q(x) \cdot \pi(x) + u(x)$.

   ($3 \times 5 = 15$ Μονάδες)

2. Δίδεται το πολυώνυμο $p(x) = x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 2\kappa x - \kappa$, με $\kappa \in \mathbb{R}$.

   (α') Να βρεθεί το $\kappa$ έτσι ώστε το πολυώνυμο να έχει παράγοντα τον $x-1$.

   (β') Για την τιμή του $\kappa$ που βρήκατε να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα :

   i. Να βρείτε τις τετμημένες των σημείων τομής του οριζόντιου άξονα με το γράφημα του πολυωνύμου.

   ii. Να βρείτε για ποιές τιμές της πραγματικής μεταβλητής $x$ το γράφημα του πολυωνύμου είναι πάνω από τον οριζόντιο άξονα.

   ($10 + 20 + 20 = 50$ Μονάδες)

3. Δίδεται το πολυώνυμο : $P(x) = -3x^6 - 4x^2 - 3$

   (α') Να αποδείξετε ότι η εξίσωση $P(x) = 0$ δεν έχει ρίζα πραγματικό αριθμό.

   (β') Αν $t \in \mathbb{R}$, να βρείτε για ποιές τιμές της πραγματικής μεταβλητής $x$ ισχύει $P(x) \leq P(t)$.

   (γ') Να λυθεί ως προς $x$ η ανίσωση : $P(x) \leq -10$

   ($7 + 20 + 8 = 35$ Μονάδες)

[7] LaTeX c:\ . . . \ education \ B_LYC \ examens \ geniki\algebra\examens \2014_A.tex

# ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ $2^{ου}$ $4^{νου}$ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ Β ΛΥΚΕΙΟΥ[8]

ΟΝΟΜ/ΜΟ : ..............................................................................

## <u>ΟΜΑΔΑ - Β</u>

1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με **Σωστό - Λάθος**

   (α') Αν ο διαιρέτης ενός πολυωνύμου είναι δευτέρου βαθμού, τότε ο βαθμός του υπολοίπου είναι το πολύ 1.

   (β') Αν το πολυώνυμο $P(x)$ έχει παράγοντα τον $x$, τότε το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το $x$ είναι μη-μηδενικού βαθμού.

   (γ') Δύο πολυώνυμα $p(x)$ και $q(x)$ είναι ίσα αν έχουν τους συντελεστές των ομοβαθμίων μονονύμων ίσους και τον ίδιο βαθμό.

   (δ') Το γινόμενο δύο πολυωνύμων $p(x)$ και $q(x)$ έχει βαθμό μεγαλύτερο από το άθροισμα των βαθμών των $p(x)$ και $q(x)$.

   (ε') Η διαίρεση ενός πολυωνύμου $p(x)$ δια το πολυώνυμο $q(x)$ είναι μια διαδικασία εύρεσης δύο πολυωνύμων $\pi(x)$ και $u(x)$ έτσι ώστε να ισχύει η ταυτότητα $p(x) = q(x) \cdot \pi(x) + u(x)$ με $deg(p(x)) < deg(q(x))$.

   ($3 \times 5 = 15$ Μονάδες)

2. Δίδεται το πολυώνυμο $p(x) = \kappa \cdot x^4 - x^3 - 16x + 4\kappa$, με $\kappa \in \mathbb{R}$.

   (α') Να βρεθεί το $\kappa$ έτσι ώστε το πολυώνυμο να έχει ρίζα τον αριθμό $-2$.

   (β') Για την τιμή του $\kappa$ που βρήκατε να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα :

   i. Να βρείτε τις τετμημένες των σημείων τομής του οριζόντιου άξονα με το γράφημα του πολυωνύμου.

   ii. Να βρείτε για ποιές τιμές της πραγματικής μεταβλητής $x$ το γράφημα του πολυωνύμου είναι κάτω από τον οριζόντιο άξονα.

   ($10 + 20 + 20 = 50$ Μονάδες)

3. Δίδεται το πολυώνυμο : $p(x) = -2x^6 - 6x^2 - 3$

   (α') Να αποδείξετε ότι το $p(x)$ δεν έχει παράγοντα της μορφής $x - \rho$, $\rho \in \mathbb{R}$.

   (β') Αν $t \in \mathbb{R}$, να βρείτε για ποιές τιμές της πραγματικής μεταβλητής $x$ ισχύει $p(x) \geq p(t)$.

   (γ') Να λυθεί ως προς $x$ η ανίσωση : $p(x) \geq -11$.

   ($7 + 20 + 8 = 35$ Μονάδες)

[8] LaTeX c:\ . . . \ education \ B_LYC \ examens \ geniki\algebra\examens \2014_A.tex