

Α΄ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2008 - 2009

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ : 50

ΤΑΞΗ : Α΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 27 / 5 / 2008

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Κ. ΜΑΡΑΓΚΟΣ Β.Δ.

Σ. ΑΒΡΑΑΜ

Ι. ΙΩΑΝΝΟΥ

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2½ ώρες, (150 λεπτά)

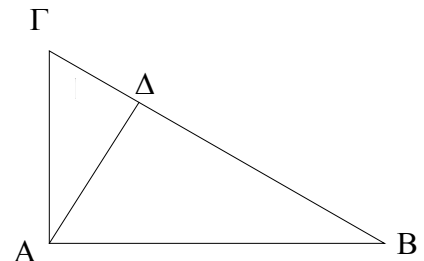
ΟΔΗΓΙΕΣ:

- 1) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής.
- 2) Να γράφετε μόνο με μελάνι (μολύβι για σχήματα).
- 3) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

ΜΕΡΟΣ Α΄

Να απαντήσετε στις 12 από τις 15 ερωτήσεις .
Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 5/100.

1. Να λύσετε την εξίσωση: $3x^2 - 10x + 3 = 0$
2. Να σχηματίσετε εξίσωση δευτέρου βαθμού με ρίζες : $x_1 = -1$ και $x_2 = 5$
3. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{aligned} 2x + y &= -2 \\ x + 3y &= 4 \end{aligned}$$
4. Να μετατρέψετε τα κλάσματα σε ισοδύναμα χωρίς ριζικά στον παρονομαστή:
α) $\frac{14}{\sqrt{7}}$ β) $\frac{9}{\sqrt{5}-2}$
5. Αν $\eta\mu\omega = \frac{6}{10}$ και $0^\circ < \omega < 90^\circ$ να υπολογίσετε την παράσταση :
$$A = \frac{10\eta\mu\omega + 12\sigma\phi\omega}{16\epsilon\phi\omega - 10\sigma\upsilon\nu\omega}$$
6. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων :
α) $\sqrt{32} \cdot \sqrt{2} =$
β) $\sqrt[3]{56} \div \sqrt[3]{7} =$
7. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{aligned} 2x + y + \omega &= 2 \\ 3x + 2y + \omega &= 5 \\ x - 3y - 2\omega &= -1 \end{aligned}$$
8. Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο και $A\Delta \perp B\Gamma$.
α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα $\triangle AB\Gamma, \triangle AB\Delta$ είναι όμοια.
β) Αν $B\Gamma = 15\text{cm}$ και $AB = 12\text{cm}$ να υπολογίσετε τη $B\Delta$.



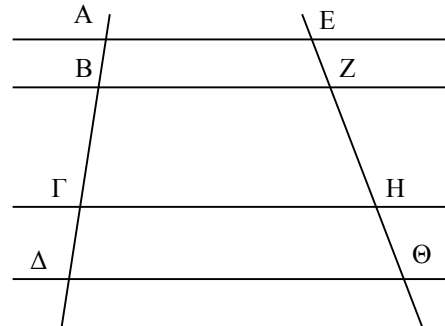
9. Να δείξετε ότι :
$$\frac{\varepsilon\phi(180^\circ - x) \cdot \sigma\upsilon\nu(360^\circ + x) \cdot \sigma\upsilon\nu(90^\circ + x)}{\eta\mu(180^\circ + x) \cdot \sigma\upsilon\nu(-x) \cdot \sigma\phi(90^\circ - x)} = -1.$$

10. Δίνονται :

$$AB = 4\text{cm} , \quad B\Delta = 18\text{cm} \\ EZ = 6\text{cm} , \quad H\Theta = 15\text{cm} .$$

Να υπολογίσετε τα μήκη :

$$Z\Theta , \quad \Gamma\Delta , \quad ZH .$$



11. Να βρείτε το είδος των ριζών της εξίσωσης, χωρίς να τη λύσετε : $3x^2 - 3x - 1 = 0$

12. Να αποδείξετε τη ταυτότητα : $1 - \frac{\eta\mu^2\alpha}{1 - \sigma\upsilon\nu\alpha} = -\sigma\upsilon\nu\alpha$

13. Να απλοποιήσετε το κλάσμα : $\frac{2x^2 + x - 6}{x^2 - 2x - 8}$.

14. Για ποιες τιμές του κ η εξίσωση $x^2 - \kappa x + 9 = 0$ έχει ρίζες πραγματικές και ίσες;

15. Αν x_1 και x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $x^2 - 5x + 4 = 0$, χωρίς να τη λύσετε, να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων :

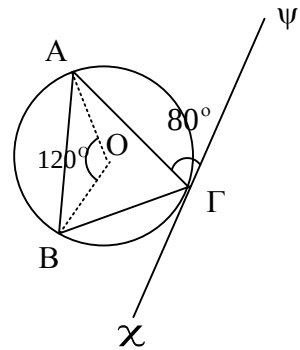
α) $5x_1 + 5x_2$ β) $\frac{2}{x_1} + \frac{2}{x_2}$

ΜΕΡΟΣ Β΄

Να απαντήσετε 4 από τις 6 ερωτήσεις .
Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 10/100.

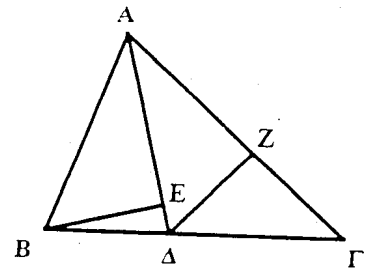
1. Να βρείτε την τιμή του μ για την οποία η εξίσωση $x^2 - 2\mu x + \mu - 2 = 0$ έχει :
(α) ρίζες αντίθετες .
(β) ρίζες αντίστροφες .
(γ) άθροισμα ριζών ίσο με γινόμενο ριζών.
2. Αν $\frac{\eta\mu(180^\circ - \theta) \cdot \sigma\upsilon\nu(180^\circ + \theta)}{\eta\mu(90^\circ - \theta) \cdot \sigma\phi(90^\circ + \theta)} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ και $0^\circ < \theta < 90^\circ$ να βρείτε τη γωνία θ .
3. Να λύσετε το σύστημα: $x + y = 5$
 $x^2 + y^2 = 13$
4. Ορθογωνίου τριγώνου η υποτείνουσα $B\Gamma$ είναι 10 cm και το ύψος $A\Delta$ είναι 4 cm. Να βρείτε τα μήκη των προβολών $B\Delta$, $\Gamma\Delta$ και την AB .
5. Στο διπλανό σχήμα δίνονται $\hat{A}\hat{\Gamma}\psi = 80^\circ$, $\hat{A}\hat{O}B = 120^\circ$ και $\chi\Gamma\psi$ εφαπτόμενη .

Να βρείτε τις γωνίες $\hat{A}$, $\hat{B}$, $\hat{\Gamma}$ του τριγώνου $\triangle A\hat{B}\hat{\Gamma}$.



6. Στο σχήμα, $A\Delta$ είναι η διχοτόμος της γωνίας $\hat{A}$ του τριγώνου $\triangle AB\Gamma$. Αν $BE \perp A\Delta$ και $\Delta Z \perp A\Gamma$, να δείξετε ότι:

$$(AB)(\Delta Z) = (A\Delta)(BE)$$



Α΄ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2008 - 2009

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2009

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΠΡΑΚΤΙΚΗ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ : 124

ΤΑΞΗ : Α΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 27 / 5 / 2009

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Χ. ΘΕΟΔΟΤΟΥ

Ι. ΙΩΑΝΝΟΥ

Ονοματεπώνυμο: **Τμήμα:**

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2 ώρες, (120 λεπτά)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- 1) Όλες οι απαντήσεις να δοθούν στα φυλλάδια που είναι γραμμένες οι ερωτήσεις
- 2) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- 3) Να γράφετε μόνο με μελάνι (μολύβι για σχήματα).
- 4) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

ΜΕΡΟΣ Α: Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5/100.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} =$

β) $\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{9} =$

2. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $(+14) + (+8) =$

β) $(-30) : (-6) =$

γ) $(+4) \cdot (-7) =$

δ) $(-8) - (-2) =$

3. Να λύσετε την εξίσωση:

$$2+8x-3=-x+4+7x+9$$

4. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις:

α) $(-7)^2 =$

β) $(+2)^5 =$

γ) $(-4)^0 =$

δ) $-3^2 =$

5. Να κάνετε τις πράξεις:

$$(-9 - 4) - (+3) + (-18) : (+6) =$$

6. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $8x + 2\omega + 4y - 3x - y + 4\omega =$

β) $(x-2) \cdot (3x-4) =$

7. Να απλοποιήσετε το κλάσμα:

$$A = -\frac{16x^3y^4\omega}{32x^5y\omega^2} =$$

8. Να γράψετε υπό μορφή μιας δύναμης τις παραστάσεις:

α) $(-2)^8 : (-2)^5 =$

β) $(+5)^6 \cdot (+5)^4 \cdot (+5) =$

γ) $27 \cdot 3^4 =$

9. Να υπολογίσετε τα αναπτύγματα:

α) $(x-4)^2 =$

β) $(2x-3y) \cdot (2x+3y) =$

10. Να αναλύσετε σε γινόμενο τα πιο κάτω:

α) $7x^2 + 14x =$

β) $25x^2 - 81 =$

11. Ορθογώνιο τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$, $\hat{A} = 90^\circ$, έχει κάθετες πλευρές $AB = 3 \text{ cm}$ και $A\Gamma = 4 \text{ cm}$.
Να βρείτε το μήκος της $B\Gamma$.

12. Να κάνετε τις πράξεις:

$$\sqrt[4]{16} - \sqrt{25} - \sqrt[3]{27} + \sqrt{36} =$$

13. Να κάνετε τις πράξεις:

$$\alpha) \sqrt[4]{8} \cdot \sqrt[4]{2} =$$

$$\beta) (\sqrt{32} \cdot \sqrt{3}) \div \sqrt{6} =$$

14. Σε ένα σχολείο φοιτούν 212 παιδιά αγόρια και κορίτσια. Τα κορίτσια είναι κατά 16 περισσότερα από τα αγόρια. Πόσα είναι τα αγόρια και πόσα τα κορίτσια;
Να λύσετε το πρόβλημα με εξίσωση.

15. Να υπολογίσετε τη τιμή της παράστασης:

$$A = (+8 - 6)^3 - \left(+\frac{1}{2}\right)^4 \cdot (-4)^2 + 2 \cdot (15 - 8)^0$$

ΜΕΡΟΣ Β: Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10/100.

1. Δίνονται τα πολυώνυμα $A=x^3-3x^2+7x-2$ και $B=x-2$
Να υπολογίσετε:

α) $A + B =$

β) $A \cdot B =$

γ) την αριθμητική τιμή του A για $x = -2$

δ) $A:B =$

2. Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{x}{2} - \frac{6-x}{6} + \frac{2(x-3)}{3} = 1$

3. α) Να κάνετε τις πράξεις:

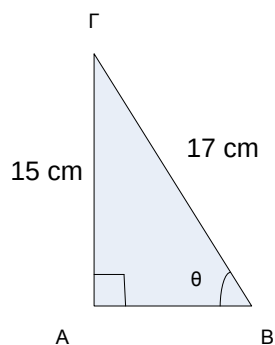
$$(2x - 1)^2 + (x - 4) \cdot (x + 4) - 3x \cdot (x - 5) =$$

β) Να αποδείξετε ότι: $(x + 2\omega)^2 - (x - 2\omega)^2 = 8x\omega$

4. Σήμερα η ηλικία του Μάριου είναι κατά 7 χρόνια μεγαλύτερη από την ηλικία της Μαρίας. Μετά από 2 χρόνια η ηλικία του Μάριου θα είναι διπλάσια της ηλικίας της Μαρίας. Ποιες είναι οι σημερινές τους ηλικίες; Να λύσετε το πρόβλημα με εξίσωση.

5. Να κάνετε τις πράξεις:
$$\frac{1\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right)}{\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{10}\right)} =$$

6. Δίνεται το ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ, $\hat{A} = 90^\circ$, ΑΓ=15 cm και ΒΓ=17 cm. Να βρείτε:
 α) τη περίμετρο του τριγώνου.
 β) τους τριγωνομετρικούς αριθμούς ημθ, συνθ και εφθ .



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Πρακτική (2 περίοδοι)
ΚΛΑΔΟΣ : Όλοι
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ : Όλες
ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά
ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Χ. Φιλίππου, Λ. Λοϊζίδης

ΤΑΞΗ : Α΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 02.06.09

ΩΡΑ : 07:45

Διάρκεια γραπτού: Δύο (2) ώρες

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. **Επιτρέπεται** η χρήση **μη προγραμματιζόμενης** υπολογιστικής μηχανής.
2. Να γράφετε **μόνο με μπλε μελάνι**.
3. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού υλικού.
4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **5 σελίδες** και χωρίζεται σε δύο μέρη, Α΄ και Β΄.
5. Στο **Μέρος Α΄** να λύσετε **μόνο τις 12** από τις 15 ασκήσεις.
Η κάθε άσκηση βαθμολογείται με **5 μονάδες**.
6. Στο **Μέρος Β΄** να λύσετε **μόνο τις 4** από τις 6 ασκήσεις.
Η κάθε άσκηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.
7. **Να λύσετε όλες τις ασκήσεις στις κόλλες που θα σας δοθούν.**

ΜΕΡΟΣ Α΄: (60 μονάδες)

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να κάνετε τις πράξεις : α) $12 \div 6 - 2 =$ β) $8 \cdot 4 - 3 =$

2. Να κάνετε τις πράξεις : α) $\frac{1}{6} + \frac{5}{6} =$ β) $\frac{2}{3} - \frac{3}{7} =$

3. Να λύσετε τις εξισώσεις: α) $x + 19 = 56$ β) $12 \cdot \psi = 36$

4. Να λύσετε την εξίσωση: $5x + 4 = 2(x - 10)$

5. Να κάνετε τις πράξεις : $6,4 - 3,25 + 15,5 =$

6. Να κάνετε τις πράξεις: $16 + (-20+6) : 2 + (-5-2) - (8-2) =$

7. Σε ορθογώνιο τρίγωνο δίνονται οι κάθετες πλευρές του ίσες με 15cm και 12cm.
Να βρείτε την υποτείνουσά του.

8. Να αναλύσετε σε γινόμενο πρώτων παραγόντων τα πολυώνυμα :
α) $\psi^2 - 81 =$ β) $\chi^2 + 7\chi + 12 =$

9. Να βρείτε τα αναπτύγματα : α) $(\alpha + 7)^2 =$ β) $(\beta - 4)^2 =$

10. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ($\hat{A} = 90^\circ$). Αν $\sin B = \frac{3}{5}$ να βρείτε το ημΒ και την εφΓ.

11. Να απλοποιήσετε το κλάσμα : $\frac{\chi^2 + \chi - 6}{\chi^2 - 9}$

12. Ο Ανδρέας έχει σήμερα διπλάσια ηλικία από τον Νίκο. Πριν 6 χρόνια η ηλικία του Ανδρέα ήταν τετραπλάσια από την ηλικία που είχε ο Νίκος. Ποιες οι σημερινές τους ηλικίες;

13. Να λύσετε την εξίσωση: $3(x-5) + 10 = 15 - (4-x)$

14. Να παραστήσετε γραφικά τη συνάρτηση: $\psi = 2x + 1$

15. Να μετασχηματίσετε τον τύπο ως προς το γράμμα που είναι στην παρένθεση:

$$V = \frac{\pi R^2 \cdot v}{3} \quad (v)$$

ΜΕΡΟΣ Β΄ : (40 μονάδες)

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να απλοποιήσετε το κλάσμα: $\frac{\left(\frac{4}{9} + \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{9}\right) \div \frac{4}{3}}{\left(2\frac{2}{3} - 1\right)^2} =$

2. Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{2x+1}{3} - \frac{x-1}{4} = \frac{5x}{6} + 1$

3. Να κάνετε τις πράξεις και στη συνέχεια να βρείτε την αριθμητική τιμή του αποτελέσματος για $x = -1$.

$$(x+2)^2 - (2-3x)^2 - (3x-1)(3x+1)$$

4. Να κάνετε τις πράξεις: $\frac{\omega^2 + 6\omega + 9}{\omega^2 + \omega - 2} : \frac{\omega + 3}{3\omega + 6}$

5. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης χωρίς τη χρήση της υπολογιστικής μηχανής:

$$\frac{3 \cdot \varepsilon\phi 45^\circ - \sqrt{3} \cdot \sigma\upsilon\nu 30^\circ - 2\sqrt{3} \cdot \eta\mu 60^\circ}{2 \cdot \eta\mu 90^\circ}$$

6. Σε μια φάρμα υπάρχουν 24 ζώα, άλογα και πάπιες. Αν όλα μαζί τα ζώα έχουν 56 πόδια, πόσα είναι τα άλογα και πόσες είναι οι πάπιες;

Η Διευθύντρια

N. Ματθαίου

Α΄ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ
ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2008 - 2009

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Θεωρητική (4 περίοδοι)

ΚΛΑΔΟΣ : Όλοι

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : Όλες

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Λ. Λοϊζίδης, Σ. Στυλιανού

ΤΑΞΗ : Α΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 02.06.2009

ΩΡΑ: 07:45

Διάρκεια γραπτού : Δύο (2) ώρες

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης** υπολογιστικής μηχανής.
2. Να γράφετε **μόνο με μπλε μελάνι**.
3. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού υλικού.
4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **4 σελίδες** και χωρίζεται σε δύο μέρη, Α΄ και Β΄.
5. Στο **Μέρος Α΄** να λύσετε **μόνο τις 12** από τις 15 ασκήσεις.
Η κάθε άσκηση βαθμολογείται με **5 μονάδες**.
6. Στο **Μέρος Β΄** να λύσετε **μόνο τις 4** από τις 6 ασκήσεις.
Η κάθε άσκηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.
7. **Να λύσετε όλες τις ασκήσεις στις κόλλες που θα σας δοθούν.**

ΜΕΡΟΣ Α΄: (60 μονάδες)

(α) Να λύσετε μόνο τις 12 από τις 15 ασκήσεις.

(β) Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση: $5\chi^2 + 9\chi - 2 = 0$

2. Να υπολογίσετε την τιμή της ορίζουσας:

$$\begin{vmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ 5 & 0 & 4 \end{vmatrix} =$$

3. Να σχηματίσετε εξίσωση β' βαθμού με ρίζες $X_1 = 5$ και $X_2 = 7$.

4. Να βρείτε το είδος των ριζών της εξίσωσης $3\chi^2 - \chi - 4 = 0$ χωρίς να λυθεί η εξίσωση.

5. Δίνεται η εξίσωση $-4\chi^2 - 5\chi + 2 = 0$. Να βρείτε το άθροισμα και το γινόμενο των ριζών της εξίσωσης.

6. Να βρείτε την τιμή των παραστάσεων:

α) $\sqrt{32} \div \sqrt{2} + \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{4} - (\sqrt[6]{4})^6 =$

β) $(2\sqrt{3} - 5)(2\sqrt{3} + 5) =$

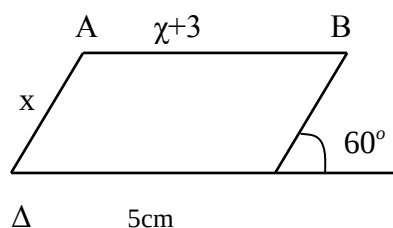
7. Να λύσετε την ανίσωση:

$$(\chi^2 + 5\chi)(2 - \chi)^2(\chi^2 + \chi + 2) \leq 0$$

8. Να λύσετε το σύστημα:

$$\begin{cases} \chi - \psi + \omega = 3 \\ \chi + \psi - \omega = -1 \\ -\chi + \psi + \omega = 5 \end{cases}$$

9. Να υπολογίσετε τις γωνίες του παραλληλόγραμμου ΑΒΓΔ καθώς και τον άγνωστο χ .



10. Να αποδείξετε τις ταυτότητες:

(α) $(\eta\mu\chi + \sigma\upsilon\nu\chi)^2 - 2\eta\mu\chi \sigma\upsilon\nu\chi = 1$

(β) $\frac{\varepsilon\phi\chi}{1 + \varepsilon\phi^2\chi} = \eta\mu\chi \cdot \sigma\upsilon\nu\chi$

11. Να βρείτε την τιμή του μ ώστε η εξίσωση $\chi^2 - (\mu+2)\chi + 2\mu+4=0$ να έχει μία ρίζα ίση με -2 .

12. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ και E, Z τα μέσα των πλευρών AB και $A\Gamma$ αντίστοιχα. Προεκτείνουμε την EZ και παίρνουμε $ZH=EZ$. Να δείξετε ότι BE είναι ίση και παράλληλη με τη ΓH .

13. Αν χ_1 και χ_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $-\chi^2 + 3\chi - 2 = 0$, να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις χωρίς να λυθεί η εξίσωση.

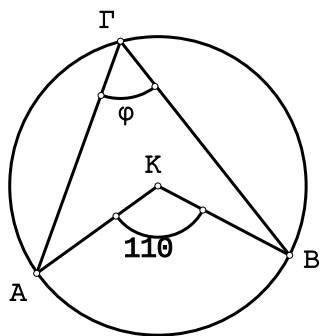
α) $-5\chi_1 - 5\chi_2 =$

β) $2\chi_1^2\chi_2 + 2\chi_1\chi_2^2 =$

γ) $(3\chi_1 - 1) \cdot (3\chi_2 - 1) =$

14. Αν $\sigma\upsilon\nu\omega = \frac{3}{5}$ και $0^\circ < \omega < 90^\circ$, να βρείτε τους άλλους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας ω .

15. Στο παρακάτω σχήμα, να υπολογίσετε την άγνωστη γωνία φ και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



ΜΕΡΟΣ Β': (40 μονάδες)

(α) Να λύσετε μόνο 4 από τις 6 ασκήσεις.

(β) Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Κάποιος πλήρωσε €710 με χαρτονομίσματα των €10 και €20. Αν τα χαρτονομίσματα των €20 ήταν κατά 5 λιγότερα από το τετραπλάσιο αριθμό των χαρτονομισμάτων των €10, να βρείτε πόσα χαρτονομίσματα χρησιμοποιήθηκαν από το κάθε είδος.

2. Για ποια τιμή του λ η εξίσωση $2\lambda x^2 - (3\lambda - 1)x - \lambda + 2 = 0$ ($\lambda \neq 0$) έχει:

α) ρίζες αντίθετες

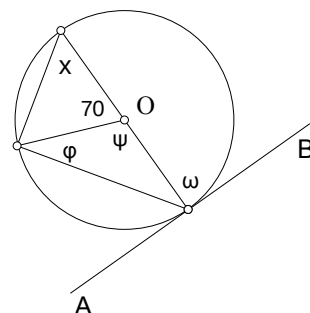
β) ρίζες αντίστροφες

γ) μία ρίζα ίση με μηδέν

δ) το γινόμενο των ριζών της διπλάσιο από το άθροισμα των ριζών της.

3. Αν $\frac{\eta\mu(180 - \chi) \cdot \epsilon\phi(90 - \chi) \cdot \eta\mu(-\chi)}{\epsilon\phi(180 - \chi) \cdot \sigma\upsilon\nu(180 + \chi)} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ και $0^\circ < \chi < 180^\circ$ να βρείτε τη γωνία χ .

4. Στο διπλανό σχήμα Ο είναι το κέντρο του κύκλου και ΑΒ εφαπτομένη του. Να γράψετε σε μία σειρά, από τη μικρότερη προς τη μεγαλύτερη, τις γωνίες ϕ , χ , ψ , ω .



5. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ΔZE ($\Delta = 90^\circ$) με $E = 30^\circ$. Αν ΔA είναι η διάμεσος, Β και Γ είναι τα μέσα των πλευρών ΔZ και ΔE αντίστοιχα και $\Delta A = 8\text{cm}$, τότε :
- α) Να υπολογίσετε τα τμήματα EZ , $B\Gamma$, ΔZ
- β) Να αποδείξετε ότι το τετράπλευρο $AB\Delta\Gamma$ είναι ορθογώνιο.
6. Δίνεται τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$. Αν Ε και Ζ είναι δύο σημεία πάνω στη διαγώνιο ΒΔ έτσι ώστε $BE = \Delta Z$, να δείξετε ότι το $AE\Gamma Z$ είναι ρόμβος.

Η Διευθύντρια

Ν. Ματθαίου



**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2009**

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ:ΟΛΟΙ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 132

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29/5/2009

ΤΜΗΜΑΤΑ : Κ1α, Κ1β, Π1, Υ1

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: Μαρία Λαδά
Σοφιανού Μαρία
Κοκόλης Σπύρος
Συμεωνίδου Χ.

Μια, Μ1β, Μ1γ, Μ1δ

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού: 2 ώρες (120 λεπτά)

Το δοκίμιο αποτελείται από (3) τρεις σελίδες

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα με μολύβι).
3. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
5. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο στις κόλλες αναφοράς.

ΜΕΡΟΣ Α': (Μονάδες 10)**Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.****Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.**

1. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} =$

(γ) $\frac{3}{4} + \frac{2}{5} =$

(β) $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{12} =$

(δ) $1\frac{2}{3} : 2\frac{1}{2} =$

2. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $2,56 \cdot 10 =$

(β) $10,8 \div 100 =$

3. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $-11 - 5 =$

(β) $(-10) \div (-2) =$

(γ) $(-5) - (+4) + (-15) =$

(δ) $(-5) \cdot (-3) \cdot 2 =$

4. Να λύσετε την εξίσωση : $10x + 8 - 5x = 3x + 28$ 5. Να κάνετε τις πράξεις : $(2 - 5)^2 + (-3)^3 \div (-3)^0 - (8 - 9)^5 =$

6. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $(-12x^2\psi^4) \cdot (-3x^3\psi) =$

(β) $-4x^3\psi \cdot (3x + 5x^2\psi^3 - 1) =$

7. Να παραγοντοποιηθούν οι παραστάσεις:

(α) $x^2 - \psi^2 =$

(β) $3x^2\psi^3 + 6\psi =$

(γ) $x^2 - 5x - 14 =$

(δ) $5x + 5\psi + \alpha x + \alpha\psi =$

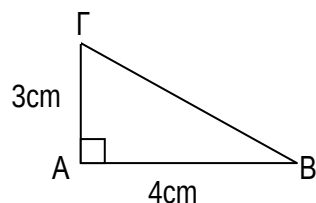
8. Να βρείτε τα αναπτύγματα:

(α) $(5x - 2y) \cdot (5x + 2y) =$

(β) $(3 + 2\psi)^2 =$

9. Να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης : $A = 8\eta\mu 30^0 - 5\varepsilon\phi 45^0 + 2\sqrt{3}\eta\mu 60^0 - \sqrt{2}\eta\mu 45^0$

10. Από το πιο κάτω σχήμα, να βρείτε το μήκος της πλευράς ΒΓ.



ΜΕΡΟΣ Β': (Μονάδες 10)**Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.****Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.**

1. Να μετατρέψετε τα πιο κάτω κλάσματα σε ισοδύναμα κλάσματα με ρητό παρονομαστή:

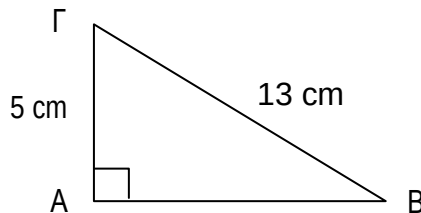
(α) $\frac{12}{\sqrt{3}} =$

(β) $\frac{3}{\sqrt{5}-2} =$

2. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται $ΑΓ=5\text{ cm}$ και $ΒΓ=13\text{ cm}$. Να βρείτε:

(α) το μήκος της πλευράς $ΑΒ$

(β) τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνιάς $Β$.



3. (α) Να απλοποιήσετε την παράσταση :

$$\frac{x^2 - 25}{x - 5} \cdot \frac{4x}{2x + 10}$$

- (β) Να λύσετε την εξίσωση :

$$\frac{3x - 5}{3} - \frac{1 + x}{4} = \frac{5x - 3}{12} + 2$$

4. Ο Σπύρος, η Ελένη και ο Βασίλης έχουν μαζί 130 ευρώ. Ο Σπύρος έχει διπλάσια χρήματα από την Ελένη και ο Βασίλης έχει 10 ευρώ λιγότερα από τα διπλάσια χρήματα του Σπύρου. Να βρείτε πόσα χρήματα έχει ο καθένας.

5. Να γίνουν οι πράξεις και στη συνέχεια να βρεθεί η αριθμητική τιμή όταν το $x = -1$

$$(2x - 3) \cdot (2x + 3) + (3x - 5)^2 - 4x \cdot (x - 1) =$$

Ο Διευθυντής

.....

Οι Εισηγητές

.....

.....

.....

.....



**ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2009**

Κατεύθυνση: Θεωρητική

Μάθημα: Μαθηματικά

Κλάδος: Μηχανολογίας
Καλλιτεχνικών Σπουδών
Πολιτικής Μηχανικής
και Αρχιτεκτονικής

Αριθμός μαθητών: 30

Ημερομηνία: 29/5/2009

Τμήματα: ΘΜ1, ΘΠ1, ΘΚ1

Εισηγητές: Μ. Λαδά
Μ. Σοφιανού

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού: 2 ώρες

Το δοκίμιο αποτελείται από (5) πέντε σελίδες

ΟΔΗΓΙΕΣ:

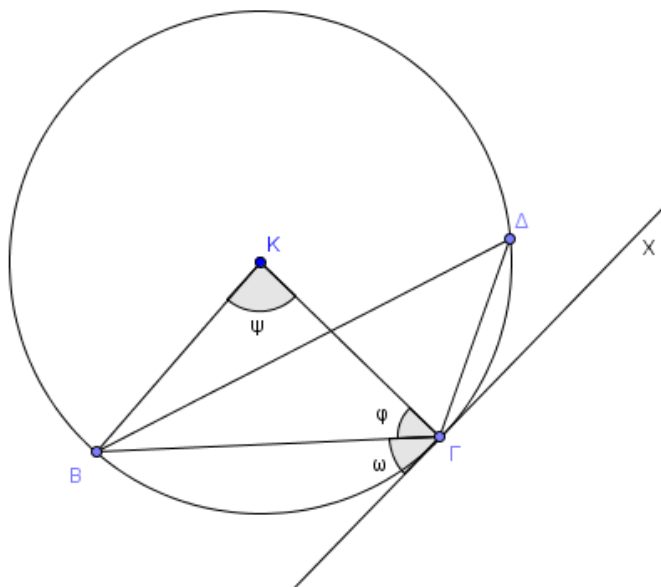
1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα με μολύβι).
3. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
4. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
5. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο στις κόλλες αναφοράς.

ΜΕΡΟΣ Α': (Μονάδες 10)

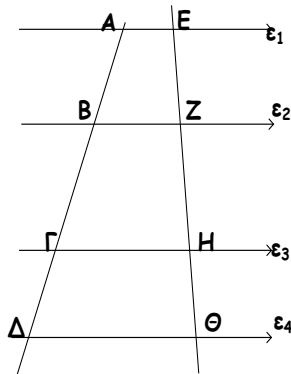
Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να λύσετε την εξίσωση: $3x^2 + 5x + 2 = 0$
2. Να μετατρέψετε τα πιο κάτω κλάσματα σε ισοδύναμα κλάσματα με ρητό παρονομαστή.
(α) $\frac{10}{\sqrt{2}}$ (β) $\frac{26}{4-\sqrt{3}}$
3. Αν $\sin\theta = -\frac{3}{5}$ και $90^\circ < 180^\circ$, να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης $A = 12\sigma\epsilon\mu\theta - 3\epsilon\phi\theta + 9\tau\epsilon\mu\theta$
4. Να λύσετε την ανίσωση: $2x^2 - 5x - 3 \geq 0$
5. Να υπολογίσετε την τιμή της ορίζουσας $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 0 \\ 4 & 1 & -2 \\ -1 & -5 & 2 \end{vmatrix}$
6. Στο πιο κάτω σχήμα η ΓΧ είναι εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο Γ. Αν η γωνιά $\widehat{B\Delta\Gamma} = 40^\circ$, να βρείτε (και να δικαιολογήσετε) τις γωνιές ψ , ϕ και ω .



7. Στο σχήμα που ακολουθεί $\varepsilon_1 // \varepsilon_2 // \varepsilon_3 // \varepsilon_4$. Δίνονται $A\Delta = 8$ cm, $E\Theta = 12$ cm, $AB = 2$ cm και $ZH = 6$ cm. Να υπολογιστούν τα τμήματα $B\Gamma$ και EZ .



8. Να αποδείξετε την ταυτότητα: $2\eta\mu^2\chi + 3 = 5 - 2\sigma\upsilon\nu^2\chi$
9. (α) Αν x_1 και x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $x^2 - 2x + 3 = 0$, να βρεθούν οι τιμές των παραστάσεων, χωρίς να λυθεί η εξίσωση :
- $x_1 + x_2$
 - $x_1 \cdot x_2$
 - $\frac{3}{x_1} + \frac{3}{x_2}$
10. Να βρείτε το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της συνάρτησης:
- $$\psi = \frac{2x}{3x+2}$$

ΜΕΡΟΣ Β': (Μονάδες 10)

Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Να λύσετε το σύστημα :

$$3x + \psi = 2$$

$$\psi^2 - x^2 = 12$$

2. Σε οξυγώνιο τρίγωνο ΑΒΓ φέρουμε τα ύψη ΑΜ και ΒΔ. Αν Ε είναι το σημείο τομής των υψών να αποδείξετε ότι:

$$(α) \frac{(ΕΑ)}{(ΕΒ)} = \frac{(ΕΔ)}{(ΕΜ)}$$

$$(β) (ΑΓ)(ΓΔ) = (ΒΓ)(ΓΜ)$$

3. Να αποδείξετε τις ταυτότητες

$$α) \frac{\varepsilon\phi\theta + \sigma\phi\theta}{\varepsilon\phi\theta} = \sigma\tau\epsilon\mu^2\theta$$

$$β) \frac{\eta\mu(180^\circ - \omega) \cdot \sigma\phi(90^\circ - \omega) \cdot \sigma\upsilon\nu(360^\circ - \omega)}{\varepsilon\phi(180^\circ + \omega) \cdot \sigma\phi\omega \cdot \eta\mu(-\omega)} = -\eta\mu\omega$$

4. I. Δίνεται η εξίσωση $2x^2 - (\lambda - 1)x + 8 - \lambda = 0$.
Να βρείτε για ποιες τιμές του λ η εξίσωση:

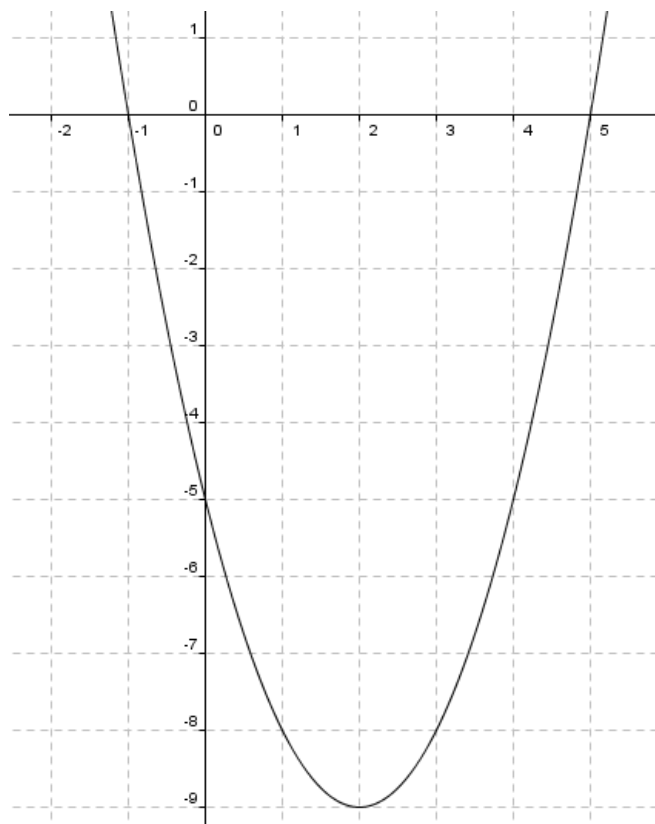
(α) έχει ρίζες αντίστροφες

(β) έχει ρίζες αντίθετες

(γ) το γινόμενο των ριζών ισούται με το άθροισμα των ριζών

II. Αν η εξίσωση $2\chi^2 - 3\mu\chi + 18 = 0$ έχει ρίζες πραγματικές και ίσες, να βρείτε τις τιμές του μ.

5. Δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = ax^2 + \beta x + \gamma$, $x \in \mathbb{R}$
Από τη γραφική παράσταση να βρείτε:
- I. το πεδίο τιμών
 - II. το πρόσημο του a
 - III. τις λύσεις της εξίσωσης $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$
 - IV. το πρόσημο της διακρίνουσας του τριωνύμου $ax^2 + \beta x + \gamma$
 - V. τις συντεταγμένες του σημείου κορυφής
 - VI. το είδος του ακρότατου (μέγιστο ή ελάχιστο)
 - VII. τις τιμές του x για τις οποίες $ax^2 + \beta x + \gamma \geq 0$
 - VIII. την εξίσωση του άξονα συμμετρίας



Ο Διευθυντής

.....

Οι Εισηγητές

.....

.....