

# **Α΄ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΜΕΣΟΥ**

**ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ:2010-2011**

## **ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2011**

|                    |                   |                     |                             |
|--------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|
| <b>ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ:</b> | ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ (6-ΩΡΟ) | <b>ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ:</b> | 33                          |
| <b>ΤΑΞΗ:</b>       | Β΄ (ΒΘΜ6)         | <b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:</b>  | 25 / 05 / 2011              |
| <b>ΜΑΘΗΜΑ:</b>     | ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ        | <b>ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:</b>   | Χ. ΑΝΤΩΝΙΟΥ<br>Χ. ΘΕΟΔΟΥΛΟΥ |

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.

**-ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ-**

**ΜΕΡΟΣ Α' :** Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5/100.

1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της συνάρτησης:  $f(x) = \frac{2x+5}{x-3}$ .

2. Να αναλύσετε σε άθροισμα απλών κλασμάτων το κλάσμα:  $\frac{x-5}{(x-2)(x+1)}$ .

3. Να βρείτε τα όρια : α)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4}$  και β)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 + 5x - 1}{3x^2 + 2x - 5}$ .

4. Να λύσετε τις εξισώσεις:

(α)  $2 \cdot \log 4 + \log 5 - \log 8 = x$

(β)  $9^{x+1} = 27$

5. Να βρείτε την παράγωγο  $\frac{d\psi}{dx}$  των παρακάτω συναρτήσεων :

(α)  $\psi = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{2}x^2 - 5$

(β)  $\psi = e^{4x} \cdot \ln x$

6. Μία στέγη που έχει σχήμα τραπεζίου πρέπει να καλυφθεί από 20 σειρές κεραμίδια. Αν η πρώτη σειρά έχει 98 κεραμίδια και κάθε επόμενη 3 λιγότερα, πόσα κεραμίδια θα έχει η τελευταία σειρά;

7. Να αποδείξετε ότι:  $\frac{\sin(a-b) - \sin(a+b)}{\cos(a+b) + \cos(a-b)} = \tan b$ .

8. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται  $\hat{\Gamma} = 30^\circ$ ,  $g = 2 \text{ cm}$ , και  $\beta = 2\sqrt{3} \text{ cm}$ . Να βρείτε:

(α) Τις γωνίες του τριγώνου ABΓ, αν η γωνία B είναι οξεία.

(β) Το εμβαδόν του.

9. Κώνος έχει κυρτή επιφάνεια  $4\pi\sqrt{2} \text{ cm}^2$  και η ακτίνα της βάσης του ισούται με το ύψος του. Να βρεθεί ο όγκος του.

10. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της καμπύλης  $\psi^2 = 8x$  για  $x = 2$  και  $\psi < 0$ .

**ΜΕΡΟΣ Β' : Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10/100.**

1. Σε αριθμητική πρόοδο ο πρώτος όρος της είναι 3 και ο δέκατος έκτος όρος της είναι τριπλάσιος του πέμπτου όρου της.

(α) Να βρείτε την πρόοδο.

(β) Να βρείτε το πλήθος των  $n$  πρώτων όρων της που έχουν άθροισμα 168.

2. Δίνεται η τριγωνομετρική εξίσωση:  $\sin 2x + 3\eta\mu x + 1 = 0$ . Να βρείτε:

(α) τη γενική λύση της εξίσωσης

(β) τις λύσεις της εξίσωσης που βρίσκονται στο διάστημα  $(\pi, 3\pi)$ .

3. Δίνεται τρίγωνο ABΓ με  $A(2,8)$ ,  $B(6,6)$  και  $\Gamma(0,4)$ . Να βρείτε:

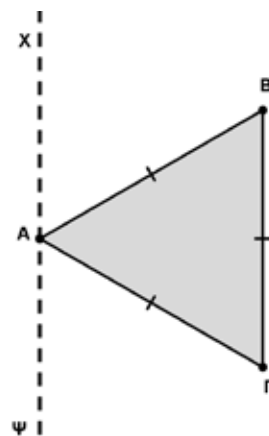
(α) Την εξίσωση της πλευράς AB.

(β) Την εξίσωση της διαμέσου BM.

(γ) Το μήκος του ύψους ΓΔ.

4. Αν  $y = x \times e^{-x}$  και  $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} + 5 = e^{x^2} - y$  να δείξετε ότι  $x^2 = \ln 5$ .

5. Δίνεται ισόπλευρο τρίγωνο ABΓ πλευράς 6cm. Η πλευρά BΓ είναι παράλληλη με τον άξονα  $\chi\psi$  και απέχει από αυτόν απόσταση ίση με  $3\sqrt{3}$  cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του στερεού που παράγεται όταν το τρίγωνο περιστραφεί γύρω από τον άξονα  $\chi\psi$ .



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

## **Α΄ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΜΕΣΟΥ**

**ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2010 - 2011**

### **ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2011**

|                   |          |                                  |                    |          |                                   |
|-------------------|----------|----------------------------------|--------------------|----------|-----------------------------------|
| <b>ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ</b> | <b>:</b> | <b>ΠΡΑΚΤΙΚΗ 4-ΩΡΟ</b>            | <b>ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ</b> | <b>:</b> |                                   |
| <b>ΤΑΞΗ</b>       | <b>:</b> | <b>Β΄</b>                        | <b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ</b>  | <b>:</b> | <b>25 / 5 / 2011</b>              |
| <b>ΤΜΗΜΑ</b>      | <b>:</b> | <b>ΜΥΘ2β-ΜΣΜ2<br/>ΜΔΣ2-ΜΜΑ2β</b> | <b>ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ</b>   | <b>:</b> | <b>Χ. ΘΕΟΔΟΤΟΥ<br/>Ι. ΙΩΑΝΝΟΥ</b> |
| <b>ΜΑΘΗΜΑ</b>     | <b>:</b> | <b>ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ</b>                |                    |          |                                   |

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2½ ώρες, (150 λεπτά)

#### **ΟΔΗΓΙΕΣ:**

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

**ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.**  
**Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5/100.**

1. Να λύσετε την εξίσωση:  $2x^2 - 5x - 3 = 0$
2. Να λύσετε το σύστημα:  $x + 2y = 7$   
 $2x - 4y = -2$
3. Να υπολογίσετε το  $x$  ώστε να ισχύουν οι ισότητες: (α)  $\log_2 x = 4$   
(β)  $\log_x 125 = -3$
4. Τετράγωνο έχει περίμετρο 48 cm.  
(α) Να βρείτε το εμβαδόν του.  
(β) Να βρείτε το μήκος ορθογωνίου που έχει πλάτος 8 cm και είναι ισεμβαδικό με το πιο πάνω τετράγωνο.
5. Να αποδείξετε ότι:  $\sin^2 x - \cos^2 x = 1 - 2\sin^2 x$
6. Αν οι αριθμοί  $3x$ ,  $x+5$ ,  $x-6$  αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου να βρείτε το  $x$ .
7. Κύκλος έχει μήκος  $8\pi$  cm. Να βρείτε:  
(α) την ακτίνα του και  
(β) το εμβαδόν του.
8. Να λύσετε την εξίσωση:  $2\log x - \log 2 = \log 18$
9. Μια στέγη πρέπει να καλυφθεί από 20 σειρές κεραμίδια. Αν η πρώτη σειρά έχει 41 κεραμίδια και κάθε επόμενη σειρά έχει 3 περισσότερα από τη προηγούμενη να βρείτε:  
(α) πόσα κεραμίδια θα έχει η τελευταία σειρά;  
(β) το συνολικό αριθμό των κεραμιδιών που χρειάζονται για να καλυφθεί η στέγη.
10. Σε ένα συνεργείο επισκευής οχημάτων υπάρχουν αυτοκίνητα και δίκυκλες μοτοσικλέτες. Όλα τα οχήματα είναι 32 και έχουν συνολικά 104 τροχούς. Πόσα είναι τα αυτοκίνητα και πόσες οι δίκυκλες μοτοσικλέτες; Να λύσετε το πρόβλημα με σύστημα.

**ΜΕΡΟΣ Β: Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.**  
**Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10/100.**

1. Να λύσετε το σύστημα :  $x - 2y + w = -5$   
 $2x + y + 3w = -2$   
 $3x + y - 2w = 9$

2. (i) Χωρίς να λύσετε την εξίσωση  $2x^2 + 4x - 8 = 0$  να βρείτε:

(α) το είδος των ριζών της

(β) το άθροισμα και το γινόμενο των ριζών της

(γ) τη τιμή της παράστασης:

$$A = \frac{2}{x_1} + \frac{2}{x_2} =$$

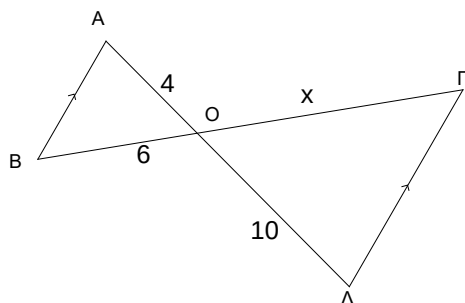
(ii) Να απλοποιήσετε το κλάσμα:  $\frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 16}$

3. (α) Αν  $\eta\mu\theta = \frac{3}{5}$   $90^\circ < \theta < 180^\circ$  να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = \frac{10 \times \sin\theta - 16 \times \cos\theta}{-3 \times \sin\theta}$$

(β) Να αποδείξετε ότι:  $\frac{\sin(-w) \times \cos(360 - w) \times \sin(180 - w)}{\sin(90 + w) \times \sin(180 + w) \times \cos(90 - w)} = -\sin w$

4.



Στο διπλανό σχήμα δίνονται  $AB \parallel DG$

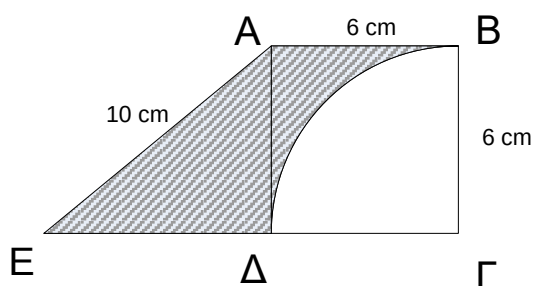
$AO = 4$  cm  $BO = 6$  cm και  $DO = 10$  cm

(α) Να δείξετε ότι τα τρίγωνα ABO και OGD είναι όμοια

(β) να δείξετε ότι  $(AB) \cdot (OG) = (DG) \cdot (OB)$

(γ) να υπολογίσετε το x

5.



Στο διπλανό σχήμα το ABΓΔ είναι τετράγωνο πλευράς 6cm και το ADE ορθογώνιο τρίγωνο ( $\hat{D} = 90^\circ$ ) με  $AE = 10$  cm. Το τόξο BΔ γράφτηκε με κέντρο το Γ. Να βρείτε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου σχήματος ABDE, που ορίζεται από τα ευθύγραμμα τμήματα AB, ΔΕ, ΑΕ και το τόξο BΔ.

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

**ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2011**

**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ:** ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ 4-ΩΡΟ

**ΜΑΘΗΜΑ:** ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

**ΚΛΑΔΟΣ:** ΟΛΟΙ

**ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ:** 15

**ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ:** ΟΛΕΣ

**ΗΜΕΡ. ΚΑΙ ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ:** 24.5.2010 7:45 – 10:15

**ΤΜΗΜΑ:** ΒΘΜ4

(ΘΜΑ2, ΘΗΕ2, ΘΜΗΑ2, ΘΜΓ2)

**ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:** 1. Χαράλαμπος Πιτσιλλίδης  
2. Βάσω Σωτηρίου

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)  
Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου πέντε (5)

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο μέρη (Α' και Β').

Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο.

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

1. **Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις του Μέρους Α' και του Μέρους Β'.**
2. Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.**
3. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού.
4. Όλες οι απαντήσεις θα πρέπει να γραφτούν στα φύλλα απαντήσεων, που σας έχουν δοθεί.
5. Να χρησιμοποιηθεί μόνο μπλε ή μαύρο μελάνι.

**ΜΕΡΟΣ Α:** Αποτελείται από 10 ασκήσεις .

Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις .

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες .

1. Να λύσετε την εξίσωση  $5^{3x-1} = 25^{x+2}$
2. Να βρείτε τη γενική λύση της εξίσωσης:  $\text{συν}(2x - 10^\circ) = \frac{1}{2}$
3. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία  $(-2, 1)$  και  $(1, -5)$ .
4. Να λύσετε την εξίσωση  $\log(x - 9) + \log x = 1$
5. Αν οι αριθμοί  $3x-1$  ,  $x-7$  ,  $x-1$  είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου, να υπολογίσετε το  $x$ .
6. Κύλινδρος έχει εμβαδό κυρτής επιφάνειας  $112\pi \text{ cm}^2$  και ύψος  $8\text{ cm}$ . Να βρείτε το εμβαδό ολικής επιφάνειας και τον όγκο του.
7. Σε αριθμητική πρόοδο ο  $4^{\text{ος}}$  όρος είναι 7 και ο  $7^{\text{ος}}$  είναι  $-11$ . Να σχηματίσετε την πρόοδο και να βρείτε το άθροισμα των δέκα πρώτων όρων.
8. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει ύψος  $12\text{ cm}$  και όγκο  $400\text{ cm}^3$ . Να βρεθεί το εμβαδό της παράπλευρης επιφάνειάς της.
9. Να επιλύσετε το τρίγωνο  $AB\Gamma$  με  $\hat{A} = 60^\circ$  ,  $\beta = 4\text{ cm}$  ,  $\hat{\Gamma} = 90^\circ$  .
10. Να αποδείξετε την ταυτότητα  $\frac{1+\eta\mu 2\theta - \sigma\upsilon\nu 2\theta}{1+\eta\mu 2\theta + \sigma\upsilon\nu 2\theta} = \epsilon\phi\theta$

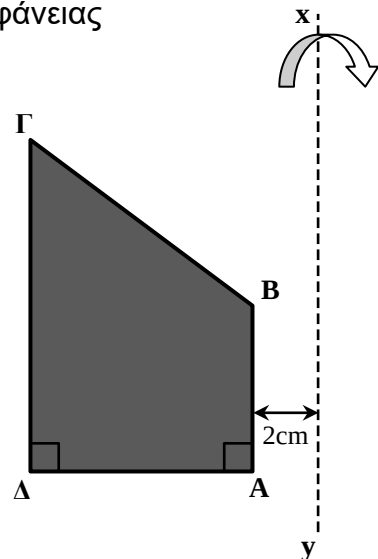


**ΜΕΡΟΣ Β:** Αποτελείται από 5 ασκήσεις .

Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις .

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες .

1. Σε Γεωμετρική Πρόοδο ο πρώτος και ο δεύτερος όρος έχουν άθροισμα 16, ενώ ο τρίτος και ο τέταρτος όρος έχουν άθροισμα 64.  
α) Να βρείτε την πρόοδο. ( $\lambda > 0$ )  
β) Να υπολογίσετε το άθροισμα των 7 πρώτων όρων της προόδου.
2. Δίνονται το τρίγωνο ABΓ με κορυφές A(6, -1), B(-8, 3) και Γ(4, 7). Να βρείτε:  
α) το μήκος της διαμέσου AM του τριγώνου.  
β) την εξίσωση του ύψους ΒΔ του τριγώνου.  
γ) το μήκος του ύψους ΒΔ.  
δ) το εμβαδό του τριγώνου ABΓ.
3. (α) Να λύσετε την εξίσωση  $9^x + 2 \cdot 3^x - 3 = 0$   
(β) Να λύσετε την εξίσωση  $\log x \cdot (\log x - 1) = 2$
4. (α) Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση:  
 $\eta\mu\alpha\sigma\upsilon\nu\beta + \eta\mu\beta\sigma\upsilon\nu\alpha = \eta\mu\gamma$   
(β) Ένας κύβος ακμής 6cm έχει τον ίδιο όγκο με ορθογώνιο παραλληλεπίπεδο μήκους 12cm και πλάτους 2cm. Να βρείτε:  
i) το ύψος του παραλληλεπιπέδου  
ii) ποιο από τα δύο στερεά έχει μεγαλύτερο εμβαδό ολικής επιφάνειας
5. Το διπλανό σχήμα είναι ορθογώνιο τραπέζιο όπου AB=6cm, AD=8cm και ΓΔ=12cm. Το τραπέζιο περιστρέφεται γύρω από τον άξονα xy που είναι παράλληλος προς την AB και απέχει 2cm από αυτή. Να υπολογίσετε το εμβαδό της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του στερεού που παράγεται.



**ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

-----

Χαράλαμπος Πιτσιλλίδης

-----

Βάσω Σωτηρίου

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

-----

Ανδρέας Σοφοκλέους

## ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ - Β' ΤΑΞΗ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

### 1. Αριθμητική πρόοδος :

$$a_v = a_1 + (v - 1) \delta$$

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \times n}{2}$$

$$S_n = \frac{[2a_1 + (n - 1) \times d] \times n}{2}$$

$$\alpha, \beta, \gamma \text{ διαδοχικοί όροι } \hat{U} \quad 2\beta = \alpha + \gamma$$

### 2. Γεωμετρική πρόοδος:

$$a_v = a_1 \times l^{(v-1)}$$

$$S_n = \frac{a_1 \times (1 - l^n)}{1 - l}$$

$$S_{\infty} = \frac{a_1}{1 - l} \quad -1 < l < 1$$

$$\alpha, \beta, \gamma \text{ διαδοχικοί όροι } \hat{U} \quad \beta^2 = \alpha \times \gamma$$

### 3. Λογάριθμοι :

$$\log_a Y = C \quad \Leftrightarrow \quad a^C = Y$$

$$\log_a (C \times Y) = \log_a C + \log_a Y$$

$$\log_a a^C = C$$

$$\log_a \frac{C}{Y} = \log_a C - \log_a Y$$

$$a^{\log_a C} = C$$

$$\log_a C^n = n \times \log_a C$$

$$\log_a C = \frac{1}{\log_C a}$$

### 4. Αναλυτική γεωμετρία :

Αν  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$  η κλίση της  $AB$  είναι:  $k_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

εξίσωση ευθείας:  $y - y_1 = k(x - x_1)$

Συντεταγμένες του μέσου  $M$  του  $AB$ . ( $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ )

$$x_M = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$y_M = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

Γενική μορφή εξ. ευθείας:  $Ax + By + \Gamma = 0 \quad k = -\frac{A}{B}$

Απόσταση δύο σημείων  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ :  $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Απόσταση σημείου  $A(x_1, y_1)$  από την ευθεία  $Ax + By + \Gamma = 0$ :  $d = \frac{|Ax_1 + By_1 + \Gamma|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$

Θέσεις δύο ευθειών:  $k_1 = k_2$  παράλληλες  
 $k_1 \times k_2 = -1$  κάθετες

#### 4. Τριγωνομετρία:

$$\begin{aligned}\eta\mu(A+B) &= \eta\mu A \cdot \sigma\upsilon\nu B + \sigma\upsilon\nu A \cdot \eta\mu B \\ \eta\mu(A-B) &= \eta\mu A \cdot \sigma\upsilon\nu B - \sigma\upsilon\nu A \cdot \eta\mu B \\ \sigma\upsilon\nu(A+B) &= \sigma\upsilon\nu A \cdot \sigma\upsilon\nu B - \eta\mu A \cdot \eta\mu B \\ \sigma\upsilon\nu(A-B) &= \sigma\upsilon\nu A \cdot \sigma\upsilon\nu B + \eta\mu A \cdot \eta\mu B\end{aligned}$$

$$** \quad \eta\mu 2A = 2 \cdot \eta\mu A \cdot \sigma\upsilon\nu A$$

$$\begin{aligned}** \quad \sigma\upsilon\nu 2A &= \sigma\upsilon\nu^2 A - \eta\mu^2 A \\ &= 1 - 2\eta\mu^2 A \\ &= 2\sigma\upsilon\nu^2 A - 1\end{aligned}$$

$$\sigma\upsilon\nu A - \sigma\upsilon\nu B = 2 \eta\mu \frac{A+B}{2} \cdot \eta\mu \frac{B-A}{2}$$

$$\sigma\upsilon\nu A + \sigma\upsilon\nu B = 2 \sigma\upsilon\nu \frac{A+B}{2} \cdot \sigma\upsilon\nu \frac{A-B}{2}$$

$$\eta\mu A + \eta\mu B = 2 \eta\mu \frac{A+B}{2} \cdot \sigma\upsilon\nu \frac{A-B}{2}$$

$$\eta\mu A - \eta\mu B = 2 \eta\mu \frac{A-B}{2} \cdot \sigma\upsilon\nu \frac{A+B}{2}$$

$$\begin{aligned}2 \eta\mu \alpha \cdot \eta\mu \beta &= \eta\mu(\alpha + \beta) + \eta\mu(\alpha - \beta) \\ 2 \eta\mu \beta \cdot \sigma\upsilon\nu \alpha &= \eta\mu(\alpha + \beta) - \eta\mu(\alpha - \beta) \\ 2 \sigma\upsilon\nu \alpha \cdot \sigma\upsilon\nu \beta &= \sigma\upsilon\nu(\alpha - \beta) + \sigma\upsilon\nu(\alpha + \beta)\end{aligned}$$

$$\text{Υπολογιστική μηχανή:} \quad \cdot \sin = \eta\mu \quad \cdot \cos = \sigma\upsilon\nu \quad \cdot \tan = \epsilon\phi$$

$$\text{Νόμος ημιτόνων:} \quad \frac{a}{\eta\mu A} = \frac{b}{\eta\mu B} = \frac{g}{\eta\mu \Gamma} = 2R$$

$$\text{Νόμος Συνημιτόνων:} \quad a^2 = b^2 + g^2 - 2bg\sigma\upsilon\nu A \quad \text{Εμβαδόν τριγ.} \quad E = \frac{a \times b \times \eta\mu \Gamma}{2}$$

#### 6. Στερεομετρία:

|                      |                                      |                                       |
|----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Πρίσμα               | $E_p = P_b \times l$                 | $V = E_b \times l$                    |
| Τετραγωνική πυραμίδα | $E_p = \frac{P_b \times h}{2}$       | $V = \frac{E_b \times l}{3}$          |
| Κύλινδρος            | $E_k = 2 \times p \times R \times l$ | $V = p \times R^2 \times l$           |
| Κώνος                | $E_k = p \times R \times l$          | $V = \frac{p \times R^2 \times l}{3}$ |

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ:** Θεωρητική 6-ωρο

**ΜΑΘΗΜΑ:** Μαθηματικά

**ΚΛΑΔΟΣ:** ΟΛΟΙ

**ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ:** 17

**ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ:** ΟΛΕΣ

**ΗΜ.& ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ:** 24/05/11 7:45-10:15

**ΤΜΗΜΑ:** ΒΟΜ6  
(ΘΗΕ2,ΘΜΗΑ2, ΘΜΓ2,ΘΜΑ2)

**ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:** 1. Σωτηρίου Βάσω  
2. Πιτσιλλίδης Χαράλαμπος

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού: 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Αρ. σελ. εξεταστικού δοκιμίου: 7 (επτά)

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο μέρη (Α΄ και Β΄).

Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο.

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

1. **Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις του Μέρους Α΄ και του Μέρους Β΄.**
2. Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.**
3. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού.
4. Όλες οι απαντήσεις θα πρέπει να γραφτούν στα φύλλα απαντήσεων, που σας έχουν δοθεί.
5. Να χρησιμοποιηθεί μόνο μπλε ή μαύρο μελάνι.

**ΜΕΡΟΣ Α:** Αποτελείται από 10 ασκήσεις.  
Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.  
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να αναλύσετε το κλάσμα  $\frac{5x+10}{(x-2)(x+3)}$  σε άθροισμα απλών κλασμάτων.

2. Να υπολογίσετε τα πιο κάτω όρια:

α)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^2 - 3x + 6}{2x^2 + 1}$       β)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x - 4}{x^2 - 16}$

3. Να βρείτε την παράγωγο των πιο κάτω συναρτήσεων:

α)  $y = x^3 + \pi x - \eta \mu x + 3$       β)  $y = 3x^2 \cdot \ln(4x + 7)$

4. Να βρείτε την εξίσωση ευθείας που είναι παράλληλη με την ευθεία  $\varepsilon: 2x - 3y + 9 = 0$  και περνά από το σημείο  $(-3, 1)$ .

5. Δίνεται η συνάρτηση  $y = \frac{3x - 1}{x + 4}$ . Να βρείτε:

- α) το πεδίο ορισμού της
- β) το πεδίο τιμών της και
- γ) τον τύπο της αντίστροφης συνάρτησης  $f^{-1}(x)$ .

6. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται  $\alpha = 4 \text{ cm}$ ,  $\beta = 4\sqrt{3} \text{ cm}$  και  $\gamma = 8 \text{ cm}$ .

- α) Να επιλύσετε το τρίγωνο ABΓ και
- β) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

7. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει εμβαδόν παράπλευρης επιφάνειας ίσον με  $260 \text{ cm}^2$ . Αν η περίμετρος της βάσης της είναι  $40 \text{ cm}$  να υπολογίσετε:

- α) το εμβαδό της ολικής της επιφάνειας
- β) τον όγκο της.

8. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$$\alpha) \frac{4^{\frac{x-5}{2}}}{9^{\frac{x}{2}}} = \frac{8^{\frac{x}{2}}}{2^{\frac{x}{2}}} \quad \beta) \log(x+3) + 2\log\sqrt{x} = \log 4$$

9. Σε αριθμητική πρόοδο ο πρώτος όρος είναι τριπλάσιος της διαφοράς της και το άθροισμα του δεύτερου και του πέμπτου όρου είναι 22. Να βρείτε την πρόοδο και το άθροισμα των δεκαπέντε πρώτων όρων.

10. Να αποδείξετε την ταυτότητα:

$$\frac{\eta\mu 3\beta}{\epsilon\tau\epsilon\mu\beta} + \frac{\eta\mu\beta}{\epsilon\tau\epsilon\mu 3\beta} \times \sigma\tau\epsilon\mu 4\beta = 1$$

**ΜΕΡΟΣ Β:** Αποτελείται από 5 ασκήσεις.  
Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.  
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Δίνεται το τρίγωνο ABΓ με κορυφές A(0,2) , B(-3,-4) και Γ(5,-2). Να βρείτε:

- α) το μήκος της διαμέσου AM
- β) την εξίσωση του ύψους ΒΔ
- γ) το μήκος του ύψους ΒΔ και
- δ) το εμβαδόν του τριγώνου ABΓ

2. Δίνεται συνάρτηση  $y = x \times e^{-x}$

- α) Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης για  $x=0$  και
- β) Να αποδείξετε ότι

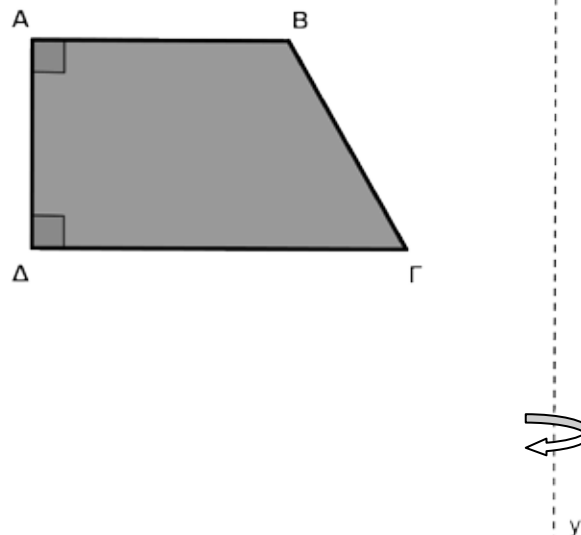
$$\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{2}{1-x} \frac{dy}{dx} - y = 0$$

3. α) Να αποδείξετε την ταυτότητα:  $\frac{1-\sigma\upsilon\nu 2\theta}{\eta\mu 2\theta} \times \frac{1+\sigma\upsilon\nu\theta}{2\epsilon\varphi\theta} = \sigma\upsilon\nu^2 \frac{\theta}{2}$

β) Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση:  $\eta\mu A \sigma\upsilon\nu B + \eta\mu B \sigma\upsilon\nu A = \eta\mu \Gamma$

4. Η ρίζα της εξίσωσης  $4^x - 3 \times 2^x - 4 = 0$  είναι ο πρώτος όρος φθίνουσας γεωμετρικής προόδου της οποίας το άθροισμα των απείρων όρων της ισούται με 3. Να βρείτε τον έκτο όρο της προόδου.

5. Στο διπλανό σχήμα δίνονται  $AB=5\text{ cm}$  ,  $\Delta\Gamma=8\text{ cm}$  και  $A\Delta=4\text{ cm}$ . Το σημείο  $\Gamma$  απέχει  $3\text{ cm}$  από τον άξονα  $\chi\gamma$ . Το ορθογώνιο τραπέζιο περιστρέφεται πλήρη περιστροφή γύρω από τον άξονα  $\chi\gamma$ . Να υπολογίσετε:
- α) το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και  
β) τον όγκο του στερεού που παράγεται.



**ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**

Οι Εισηγητές:

Ο Διευθυντής

.....

.....

1. Σωτηρίου Βάσω

Σοφοκλέους Αντρέας

.....

2. Πιτσιλλίδης Χαράλαμπος

**ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2011**

**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ:** ΠΡΑΚΤΙΚΗ 2-ΩΡΟ

**ΜΑΘΗΜΑ:** ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

**ΚΛΑΔΟΣ:** ΟΛΟΙ

**ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ:** 70

**ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ:** ΟΛΕΣ

**ΗΜΕΡ. ΚΑΙ ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ:** 24.5.2011 / 7:45 – 10:15

**ΤΜΗΜΑ:** ΒΠΜ2  
( ΜΗΑ2, ΜΜΑ2, ΜΥΘ2,  
ΜΜΠ2, ΓΦΠ2, ΗΟΣ2, ΗΕ2)

**ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:** 1. Πιτσιλλίδης Χαράλαμπος  
2. Ευαγγελίδου Αναστασία

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)  
Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου τέσσερις (4)

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο μέρη (Α΄ και Β΄).

Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο.

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

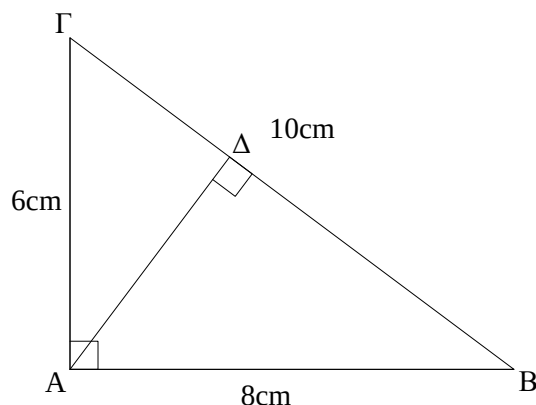
1. **Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις του Μέρους Α΄ και του Μέρους Β΄.**
2. Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.**
3. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού
4. Όλες οι απαντήσεις θα πρέπει να γραφτούν στα φύλλα απαντήσεων, που σας έχουν δοθεί.
5. Να χρησιμοποιηθεί μόνο μπλε ή μαύρο μελάνι.

**ΜΕΡΟΣ Α:** Αποτελείται από 10 ασκήσεις .



**Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις .  
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες .**

1. Να λύσετε την εξίσωση  $2x^2 - 5x - 3 = 0$  .
2. Να λύσετε το σύστημα 
$$\begin{aligned} 3x - 4y &= 10 \\ -2x + 5y &= -9 \end{aligned}$$
3. Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:  
 $e_1: y = x + 5$                        $e_2: 3x - 2y = 2$
4. Να υπολογίσετε το ύψος του τραπεζίου που έχει εμβαδό  $120\text{ cm}^2$  και βάσεις  $13\text{ cm}$  και  $11\text{ cm}$  .
5. Να βρείτε το είδος των ριζών της εξίσωσης  $x^2 - 6x + 9 = 0$  .
6. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση 3 και περνά από το σημείο  $(-2, -5)$  .
7. Να βρείτε την περίμετρο και το εμβαδό του κύκλου που έχει ακτίνα  $R = 6\text{ cm}$  .
8. Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο ABΓ είναι ορθογώνιο και ΑΔ το ύψος του. Αν  $AB=8\text{cm}$ ,  $ΑΓ=6\text{cm}$  και  $ΒΓ=10\text{cm}$ , να δείξετε ότι :  
(α) τα τρίγωνα ABΓ και ABΔ είναι όμοια  
(β) να υπολογίσετε τα μήκη των πλευρών ΑΔ και ΒΔ



9. Στην παρακάτω αναλογία να υπολογίσετε το  $x$  .

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

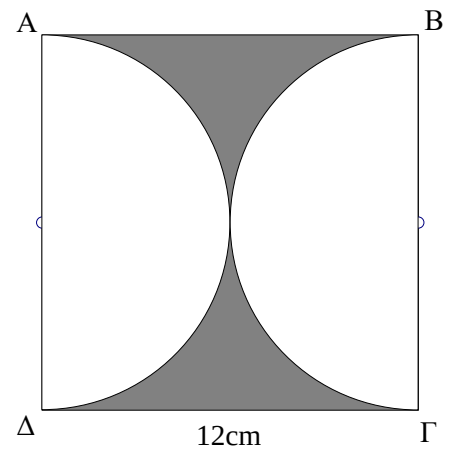
10. Αν το εμβαδόν τριγώνου είναι  $42\text{ cm}^2$  να υπολογίσετε την πλευρά που έχει αντίστοιχο ύψος  $7\text{ cm}$  .

**ΜΕΡΟΣ Β: Αποτελείται από 5 ασκήσεις .**

**Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις .**

**Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες .**

1. Αν  $x_1, x_2$  είναι οι ρίζες της εξίσωσης  $x^2 - 5x + 3 = 0$  , χωρίς να λύσετε την εξίσωση να βρείτε τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων:
  - α.  $x_1 + x_2$
  - β.  $x_1 \times x_2$
  - γ.  $3x_1^2 x_2 + 3x_1 x_2^2$
  - δ.  $\frac{2}{3x_1 - 4} + \frac{2}{3x_2 - 4}$
2. Ορθογώνιο παραλληλόγραμμο έχει περίμετρο 40 cm και μήκος κατά 4 μικρότερο του διπλάσιου του πλάτους του. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.
3. Να βρεθούν οι τιμές του λ έτσι ώστε η εξίσωση  $(\lambda + 3)x^2 + 4\lambda x + 6 - 5\lambda = 0$  να έχει:
  - α. ίσες ρίζες
  - β. μια ρίζα τον αριθμό -2
4. Ευθεία περνά από τα σημεία A (0,3) και B(-1,5)
  - α. Να υπολογίσετε την κλίση της
  - β. Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας
  - γ. Να γίνει η γραφική παράσταση
5. Αν το ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο με πλευρά 12cm, να υπολογίσετε το εμβαδό της σκιασμένης επιφάνειας.



**ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**

Οι Εισηγητές:

Ο Διευθυντής

.....  
1. Χαράλαμπος Πιτσιλίδης

.....  
Ανδρέας Σοφοκλέους

.....  
2. Αναστασία Ευαγγελίδου  
**ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΑΥΓΟΡΟΥ**

**ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ : 2010 – 2011**

## ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Β' ΕΤΟΥΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

### 1. Εξίσωση 2<sup>ου</sup> βαθμού

$$ac^2 + bc + g = 0, \quad a \neq 0 \quad \Rightarrow \quad D = b^2 - 4ag$$

$$c_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$S = -\frac{b}{a}, \quad P = \frac{g}{a}$$

### 2. Εξίσωση ευθείας

Κλίση ευθείας ( $\lambda$ ) :

$$\text{Αν η εξίσωση της ευθείας είναι της μορφής } \psi = \alpha\chi + \beta \quad \Rightarrow \quad \lambda = \alpha$$

$$\text{Αν η εξίσωση της ευθείας είναι της μορφής } A\chi + B\psi + \Gamma = 0 \quad \Rightarrow \quad \lambda = -\frac{A}{B}$$

$$\text{Κλίση ευθείας από 2 σημεία } A(\chi_1, \psi_1) \text{ και } B(\chi_2, \psi_2) \quad \Rightarrow \quad \lambda = \frac{\psi_2 - \psi_1}{\chi_2 - \chi_1}$$

### 3. Εμβαδά επίπεδων σχημάτων

$$E_{\text{τετραγώνου}} = a^2,$$

$$E_{\text{ορθογωνίου}} = b \cdot u,$$

$$E_{\text{παραλληλογράμμου}} = b \cdot u$$

$$E_{\text{τριγώνου}} = \frac{b \times u}{2}$$

$$E_{\text{ρόμβου}} = \frac{d_1 \times d_2}{2},$$

$$E_{\text{τραπεζίου}} = \frac{(b_1 + b_2) \cdot u}{2}$$

### 4. Κύκλος

$$\Gamma = 2\pi R,$$

$$g = \frac{2pRm}{360^\circ},$$

$$E_K = \pi R^2,$$

$$E_{K, \text{τομ}} = \frac{pR^2 m}{360^\circ}$$

ΣΧΟΛΗ ΑΜΜΟΧΩΣΤΟΥ / ΑΥΓΟΡΟΥ

**ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2011****ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ :** Πρακτική 4-ωρο**ΜΑΘΗΜΑ :** Μαθηματικά Επιλογής**ΚΛΑΔΟΣ :** Όλοι**ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ :** 23**ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ :** Όλες**ΗΜ.& ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ :** 24/05/11 7:45-10:15**ΤΜΗΜΑ :** ΒΠΜ4**ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ :** 1. Φακλαμάς Πιέρος**(ΜΜΑ2,ΜΗΑ2,ΜΥΘ2,ΗΕ2,ΗΟΣ2,ΓΦΠ2 )**

2. Σωτηρίου Βασιλεία

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού: 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου : πέντε ( 5 )

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο μέρη (Α΄ και Β΄).

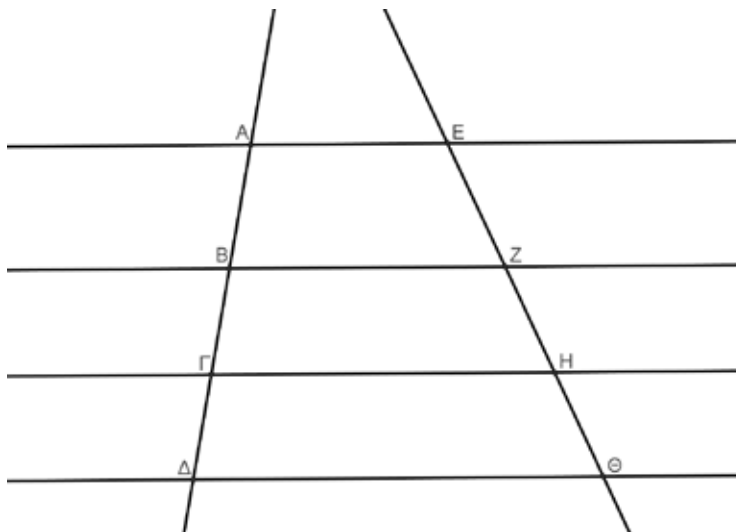
Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο.

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

1. **Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις του Μέρους Α΄ και του Μέρους Β΄.**
2. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
3. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού
4. Όλες οι απαντήσεις θα πρέπει να γραφούν στα φύλλα απαντήσεων, που σας έχουν δοθεί.
6. Να χρησιμοποιηθεί μόνο μπλε ή μαύρο μελάνι.

**ΜΕΡΟΣ Α΄:** Αποτελείται από 10 ασκήσεις.  
Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.  
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση  $3x^2 + 5x - 2 = 0$
2. Να λύσετε το σύστημα  $\begin{cases} x + 2\psi = 5 \\ 2x - 3\psi = 3 \end{cases}$
3. Δίνεται η πρόοδος 2, 5, 8, 11, ...  
Να βρεθεί α) το είδος της προόδου  
β) ο δέκατος όρος της  
γ) το άθροισμα των οκτώ πρώτων όρων της .
4. Να βρείτε το άθροισμα και το γινόμενο των ριζών της εξίσωσης  $2x^2 - 5x + 6 = 0$  ,  
χωρίς να λυθεί η εξίσωση.
5. Να δείξετε ότι  $5\log 2 + \log 25 - \log 8 = 2$
6. Δίνεται κύκλος με ακτίνα 3cm.  
Να βρείτε α) την περίμετρο του κύκλου  
β) το μήκος του τόξου επίκεντρης γωνίας  $45^\circ$
7. Να βρείτε εξίσωση β' βαθμού με ρίζες :  
α)  $x_1 = -3$  και  $x_2 = 2$   
β)  $c_1 = 2 + \sqrt{3}$  και  $c_2 = 2 - \sqrt{3}$
8. Αν  $AE \parallel BZ \parallel \Gamma H \parallel \Delta \Theta$  και  $AB = 4 \text{ cm}$  ,  $Z\Theta = 12 \text{ cm}$  και  $E\Theta = 20 \text{ cm}$  . Να υπολογίσετε το μήκος των τμημάτων EZ, BΔ και ΑΔ.

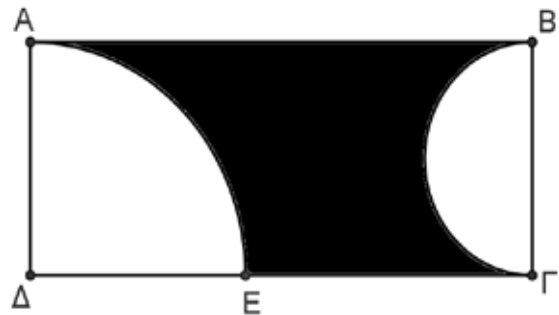




3. Αν το  $\sin \chi = -\frac{3}{5}$  και  $90^\circ < \chi < 180^\circ$  να υπολογίσετε τη τιμή της παράστασης

$$A = \frac{15\eta\mu\chi - 9\epsilon\varphi\chi}{12\tau\epsilon\mu\chi + 5\sigma\upsilon\eta\chi}$$

4. Σε ορθογώνιο ΑΒΓΔ με ΑΒ = 20cm και ΒΓ = 8cm, να υπολογίσετε το **εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής**.



**ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

.....

1. Φακλαμάς Πιέρος

.....

2. Σωτηρίου Βασιλεία

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ:

.....

Σοφοκλέους Αντρέας

## ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ - Β' ΤΑΞΗ ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΤΕΤΡΑΩΡΟ

### 1. Αριθμητική πρόοδος :

$$a_v = a_1 + (v - 1) \delta$$

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \times n}{2}$$

$$S_n = \frac{[2a_1 + (n - 1)\delta] \times n}{2}$$

### 2. Γεωμετρική πρόοδος:

$$a_v = a_1 \times l^{(v-1)}$$

$$S_n = \frac{a_1 \times (1 - l^n)}{1 - l}$$

$$S_{\infty} = \frac{a_1}{1 - l} \quad -1 < l < 1$$

$\alpha, \beta, \gamma$  διαδοχικοί όροι  $\hat{U} \quad 2\beta = \alpha + \gamma$

$\alpha, \beta, \gamma$  διαδοχικοί όροι  $\hat{U} \quad \beta^2 = \alpha \times \gamma$

### 3. Λογάριθμοι :

$$\log_a Y = C \quad \hat{U} \quad a^C = Y$$

$$\log_a (C \times Y) = \log_a C + \log_a Y$$

$$\log_a a^C = C$$

$$\log_a \frac{C}{Y} = \log_a C - \log_a Y$$

$$a^{\log_a C} = C$$

$$\log_a C^n = n \log_a C$$

$$\log_a C = \frac{1}{\log_C a}$$

### 4. Τριγωνομετρία:

$$\begin{array}{l} \nearrow \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \\ \searrow \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha \end{array}$$

$$\csc \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$$

$$\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$$

$$\sec^2 \alpha = 1 + \tan^2 \alpha \quad \csc^2 \alpha = 1 + \cot^2 \alpha$$

Υπολογιστική μηχανή:  $\sin = \eta\mu \quad \cos = \sigma\upsilon\nu \quad \tan = \epsilon\varphi$

### 5. Κύκλος

$$\Gamma = 2\pi R, \quad g = \frac{2\pi R n}{360^\circ}, \quad E_K = \pi R^2, \quad E_{K, \text{τομ}} = \frac{\pi R^2 n}{360^\circ}$$



ΜΕΡΟΣ Α΄:

1. Σε αριθμητική πρόοδος ο  $1^{\text{ος}}$  όρος ισούται με  $-3$  και ο  $3^{\text{ος}}$  όρος με  $7$ . Να βρείτε τον  $15^{\text{ο}}$  όρο της προόδου.
2. Κώνος έχει εμβαδόν κυρτής επιφάνειας  $20\pi \text{ cm}^2$ . Να υπολογίσετε τον όγκο του κώνου, αν η γενέτειρα είναι  $5\text{cm}$ .
3. Να κάνετε τις πράξεις ( το αποτέλεσμα να γραφεί στη μορφή  $a+bi$ ) :  
α)  $(3-4i) + (7+6i) =$   
β)  $3i(4-5i) =$
4. Να βρείτε την τιμή του  $x$  στις πιο κάτω εξισώσεις :  
α)  $\log_2 x = 5$   
β)  $3^{5x-8} = 9$
5. Δίνεται η πρόοδος :  $3, 6, 12, 24, \dots$  . Να βρείτε τον δέκατο όρο της.
6. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία  $A(-1, 2)$  και  $B(3, 4)$ .
7. Κύκλος έχει εμβαδόν  $25\pi \text{ m}^2$ . Να βρείτε το μήκος της περιφέρειάς του.
8. Να δείξετε την ταυτότητα :  $\frac{\sin 2q + 1}{\cos 2q} = \sec q$
9. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει περίμετρο βάσης ίση με  $24 \text{ m}$  . Το παράπλευρο ύψος είναι  $5\text{m}$  . Να βρείτε το ύψος και τον όγκο της .
10. Να βρείτε τη γενική λύση της εξίσωσης  $\sin(2x + 30^\circ) = \frac{1}{2}$  .

ΜΕΡΟΣ Β΄:

1. Να λύσετε τις εξισώσεις:

(α)  $\log(x + 1) + \log 5 = \log(3x + 1)$

(β)  $2^{x+1} + 4^x = 80$

2. Σε αριθμητική πρόοδο ο πρώτος όρος της είναι τριπλάσιος της διαφοράς της ενώ το άθροισμα του δεύτερου και του πέμπτου όρου της είναι 22. Να βρείτε το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της.

3. Δίνεται τρίγωνο  $\triangle A^D B G$  με κορυφές  $A(2,2)$ ,  $B(4,2)$  και  $\Gamma(2,4)$ .

α) Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

β) Να βρείτε την εξίσωση του ύψους  $AD$ .

4. Κύλινδρος έχει όγκο  $100\pi \text{ cm}^3$  και ύψος ίσο με  $4\text{cm}$ . Ένας κώνος έχει ακτίνα  $8 \text{ cm}$ . Το εμβαδόν της κυρτής επιφάνειας του κώνου είναι διπλάσιο του εμβαδού της κυρτής επιφάνειας του κυλίνδρου. Να βρείτε τον όγκο του κώνου.

5. α) Το εμβαδόν κυκλικού τομέα με επίκεντρη γωνία  $120^\circ$  είναι  $12\pi m^2$ . Να βρείτε την περίμετρο του κύκλου.

β) Να λυθεί η εξίσωση :  $2\sigma\upsilon\nu^2\chi - \sigma\upsilon\nu\chi - 1 = 0$ .

Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

Δήμητρα Κουφέττα (ΒΔ)

Μάριος Γιασεμής



**ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΜΑΚΑΡΙΟΣ Γ' Λ/ΣΙΑΣ**  
**Σχολική Χρονιά 2010 – 2011**

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**  
**ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2011**

**Κατεύθυνση:** ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ

**Μάθημα:** ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (6ωρο)

**Τάξη:** Β'

**Αριθμός Μαθητών:** 43

**Ειδικότητα:** ΟΛΕΣ

**Ημερομηνία:** 25/05/2011

**Τμήματα:** ΘΠΑ2, ΘΠΜ2, ΘΜΓ2  
ΘΗΤ2, ΘΗΥ2

**Ωρα εξέτασης:** 10:30 – 13:00

**Εισηγήτριες:** Νικολάου Ερμιόνη  
Τσαγγάρη Ευφροσύνη  
Χαραλαμπίδου Σόφη  
Πέτρου Μαρία

**Διάρκεια εξέτασης 2,5 ώρες (150 λεπτά)**  
**Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 4 (τέσσερις)**  
**Επισυνάπτεται τυπολόγιο**

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

1. **ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ.**
2. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο μέρη (Α', Β').
3. Το **Μέρος Α** αποτελείται από **10 ερωτήσεις** και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **5 μονάδες**.
4. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **5 ερωτήσεις** και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.
5. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού υγρού.
6. Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης** υπολογιστικής μηχανής.
7. Να γράφετε με μπλε μελάνι (**τα σχήματα επιτρέπεται να γίνουν με μολύβι**).
8. Όλες οι ασκήσεις θα πρέπει να λυθούν στα φύλλα απαντήσεων που σας έχουν δοθεί.

**ΜΕΡΟΣ Α΄:** Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να αναλύσετε σε άθροισμα απλών κλασμάτων το κλάσμα:

$$\frac{2\chi + 4}{(\chi - 1)(\chi + 1)}$$

2. Να βρείτε την παράγωγο των συναρτήσεων:

α)  $\psi = \chi^3 + 4\chi^2 - 5$

β)  $\psi = \chi^3 e^{\chi}$

3. Να βρείτε το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της συνάρτησης:

$$\psi = \frac{3\chi + 1}{\chi - 2}$$

4. Να βρείτε το όριο:

$$\lim_{\chi \rightarrow \infty} \frac{3\chi^2 + 2\chi - 5}{4\chi^2 - 1}$$

5. Η κυρτή επιφάνεια ενός κώνου είναι  $65\pi \text{ cm}^2$  και η γενέτειρά του  $\lambda = 13 \text{ cm}$ .  
Να βρείτε τον όγκο του κώνου.

6. Να αποδείξετε ότι:

$$\frac{2\eta\mu 5\alpha \cdot \sigma\upsilon\nu 3\alpha - \eta\mu 8\alpha}{2\sigma\upsilon\nu 3\alpha \cdot \sigma\upsilon\nu 2\alpha - \sigma\upsilon\nu 5\alpha} = 2\eta\mu\alpha$$

7. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α)  $2^{\chi+1} = 32$

β)  $\log(\chi + 6) = \log(\chi - 2) + \log 5$

8. Σε φθίνουσα Γεωμετρική Πρόοδο ο πρώτος όρος είναι διπλάσιος του λόγου και το άθροισμα των άπειρων όρων της είναι ίσο με 2. Να βρείτε τον τέταρτο όρο της προόδου.
9. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο τομής των ευθειών  $\varepsilon_1: 2\chi + 3\psi = 5$  και  $\varepsilon_2: \chi + \psi + 1 = 0$  και είναι παράλληλη με την ευθεία  $\psi = 3\chi - 1$ .
10. Αν  $\eta\mu\alpha = \frac{3}{5}$  με  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ , να υπολογίσετε:

α)  $\eta\mu 2\alpha$

β)  $\sigma\upsilon\nu(45^\circ + \alpha)$

**ΜΕΡΟΣ Β΄:** Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Ο πέμπτος όρος Αριθμητικής προόδου είναι 14 και ο όγδοος όρος είναι 23. Να υπολογίσετε το άθροισμα των πέντε πρώτων όρων Γεωμετρικής Πρόόδου που έχει πρώτον όρο τη διαφορά της Αριθμητικής Πρόόδου και λόγο τον πρώτον όρο της Αριθμητικής Πρόόδου.
2. Δίνεται κύλινδρος με όγκο  $100\pi \text{ cm}^3$  και ύψος 4 cm. Ο κώνος έχει ακτίνα 8 cm και το εμβαδόν της κυρτής επιφάνειας του κώνου είναι διπλάσιο της κυρτής επιφάνειας του κυλίνδρου. Να υπολογίσετε τον όγκο του κώνου.
3. α) Να λύσετε την εξίσωση:  $\chi \log 2 = \log(4^\chi - 12)$
- β) Να αποδείξετε ότι:

$$\frac{1 + \sigma\upsilon\nu 2\theta + \eta\mu 2\theta}{1 - \sigma\upsilon\nu 2\theta + \eta\mu 2\theta} = \sigma\phi\theta$$

4. Δίνεται τρίγωνο  $AB\Gamma$  με κορυφές  $A(1,1)$ ,  $B(7,-5)$  και  $\Gamma(-3,3)$ . Να βρείτε:

α) την εξίσωση της διαμέσου  $AM$

β) την εξίσωση του ύψους  $AD$

γ) το εμβαδόν του τριγώνου  $AB\Gamma$ .

5. Αν  $\psi = \ln \sqrt{1 + 3\chi^2}$  να δείξετε ότι:

α)  $e^{2\psi} \frac{d\psi}{d\chi} = 3\chi$

β)  $e^{2\psi} \frac{d^2\psi}{d\chi^2} + 2e^{2\psi} \left(\frac{d\psi}{d\chi}\right)^2 = 3$

Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

Δήμητρα Κουφέττα (ΒΔ)

Μάριος Γιασεμής

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΜΑΚΑΡΙΟΣ Γ΄ ΛΣΙΑΣ**  
**Σχολική Χρονιά 2010 – 2011**

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2011**

**Κατεύθυνση:** ΠΡΑΚΤΙΚΗ

**Μάθημα:** ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (2ωρο)

**Τάξη:** Β΄

**Αρ. Μαθητών:** 44

**Κλάδος:** Ξενοδοχειακών και  
Επισιτιστικών Τεχνών

**Ημερομηνία:** 09/05/2011

**Τμήματα:** ΞΜΤ2/1, ΞΜΤ2/2

**Ώρα εξέτασης:** 07:45-10:15

**Εισηγητές:** Λοϊζίδης Λ.  
Νικολάου Ε.

**Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης 2.5 ώρες (150 λεπτά)**

**Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 4 (τέσσερις)**

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

- 1. ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ.**
2. Όλες οι ασκήσεις θα πρέπει να λυθούν στα φύλλα απαντήσεων που σας έχουν δοθεί.
3. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο μέρη (Α΄, Β΄).
4. Το **Μέρος Α** αποτελείται από **10 ερωτήσεις** και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **5 μονάδες**.
5. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **5 ερωτήσεις** και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.
- 6. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.**
7. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
8. Να γράφετε με μπλε μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται να γίνουν με μολύβι).

**ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.**

1. Κύκλος έχει ακτίνα  $R = 5 \text{ m}$ . Να βρείτε το εμβαδόν και το μήκος του.

2. Να υπολογίσετε τον άγνωστο  $x$  στις πιο κάτω αναλογίες:

(α)  $\frac{x}{4} = \frac{3}{2}$

(β)  $\frac{x}{8} = \frac{2}{x}$

3. Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

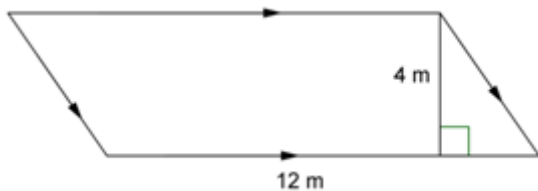
(α)  $\psi = 3x - 2$

(β)  $\psi + 7x = 5$

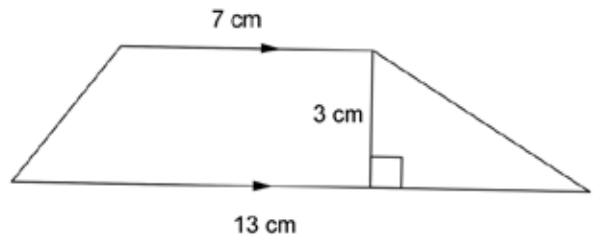
4. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση  $2x^2 - 7x + 3 = 0$  να βρείτε το άθροισμα (S) και το γινόμενο (P) των ριζών της.

5. Να βρείτε το εμβαδόν των πιο κάτω σχημάτων:

(α)



(β)



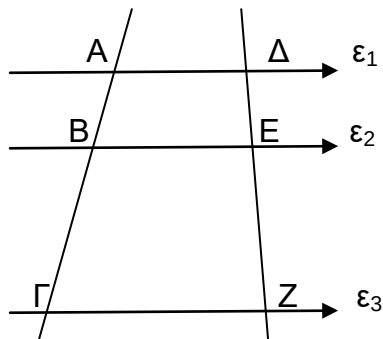


6. Να λύσετε το σύστημα:

$$\begin{aligned} x+2\psi &= 5 \\ 3x-\psi &= 8 \end{aligned}$$

7. Να λύσετε την εξίσωση:  $2x^2+3x-5=0$

8. Από το πιο κάτω σχήμα, να συμπληρώσετε τις αναλογίες, αν  $\varepsilon_1 // \varepsilon_2 // \varepsilon_3$ .



(α)  $\frac{AB}{\Delta E} = \frac{B\Gamma}{\dots}$

(β)  $\frac{A\Gamma}{B\Gamma} = \frac{\dots}{EZ}$

9. Ορθογώνιο έχει μήκος 12 cm και εμβαδόν 72 cm<sup>2</sup>. Να βρείτε την περίμετρό του.

10. Ορθογώνιο τρίγωνο έχει κάθετες πλευρές 6 m και 8 m. Να βρείτε:

(α) την υποτείνουσά του,

(β) το εμβαδόν του,

(γ) την περίμετρό του.

**ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.**

1. Αν  $x_1, x_2$  οι ρίζες της εξίσωσης:  $x^2 - 3x + 4 = 0$ , χωρίς να τη λύσετε, να βρείτε την τιμή των πιο κάτω παραστάσεων:

(α)  $x_1 + x_2$

(β)  $x_1 \times x_2$

(γ)  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$

(δ)  $5x_1^2 x_2 + 5x_1 x_2^2$

2. Να λύσετε το πιο κάτω πρόβλημα με τη χρήση συστήματος:

Να βρείτε δύο αριθμούς, αν γνωρίζουμε ότι το τριπλάσιο του πρώτου με το διπλάσιο του δεύτερου έχουν άθροισμα 31, ενώ το τριπλάσιο του πρώτου με το πενταπλάσιο του δεύτερου έχουν άθροισμα 55.

3. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας στις πιο κάτω περιπτώσεις:

(α) όταν περνά από την αρχή των αξόνων και έχει κλίση  $\lambda = 5$ ,

(β) όταν περνά από τα σημεία  $A(5, -2)$  και  $B(9, 6)$ .

4. Παραλληλόγραμμο είναι ισεμβαδικό με τετράγωνο πλευράς 6 m. Αν η βάση του παραλληλογράμμου είναι 9 m, να βρείτε:

(α) το αντίστοιχο ύψος του παραλληλογράμμου,

(β) την περίμετρο του τετραγώνου.

5. Το μήκος κύκλου είναι 6π cm. Να βρείτε:

(α) το μήκος τόξου του που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία  $120^\circ$ ,

(β) το εμβαδόν κυκλικού τομέα του με επίκεντρη γωνία  $60^\circ$ .

Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

Δ. Κουφέτα Β.Δ.

Μ. Γιασεμής



**ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΜΑΚΑΡΙΟΣ Γ΄ ΛΣΙΑΣ**  
**Σχολική Χρονιά 2010 – 2011**

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2011**

**Κατεύθυνση:** ΠΡΑΚΤΙΚΗ

**Μάθημα:** ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (2ωρο)

**Τάξη:** Β΄

**Αριθμός Μαθητών:** 100

**Ειδικότητες:** ΟΛΕΣ

**Ημερομηνία:** 25/05/2011

**Τμήματα:** ΠΟ2, ΡΠ2, ΚΓ2, ΚΔ2,  
ΜΜΠ2, ΜΜΑ2, ΗΟΣ2

**Ώρα εξέτασης:** 10:30-13:00

**Εισηγητές:** Γεωργίου Γ.  
Πέσκιας Α.  
Νικολάου Ε.  
Χαραλαμπίδου Σ.

Πέτρου Μ.  
Δημητρίου Μ.  
Μεϊτανή Ε.

**Διάρκεια εξέτασης 2,5 ώρες (150 λεπτά)**  
**Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 4 (τέσσερις)**

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

- 1. ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ.**
2. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο μέρη (**A, B**).
3. Το **Μέρος A** αποτελείται από **10 ερωτήσεις** και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **5 μονάδες**.
4. Το **Μέρος B** αποτελείται από **5 ερωτήσεις** και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.
5. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού υγρού.
6. Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης** υπολογιστικής μηχανής.
7. Να γράφετε με μπλε μελάνι (**τα σχήματα επιτρέπεται να γίνουν με μολύβι**).
8. Όλες οι ασκήσεις θα πρέπει να λυθούν στα φύλλα απαντήσεων που σας έχουν δοθεί.

**ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.**

1. Να υπολογίσετε τον άγνωστο  $x$  στις πιο κάτω αναλογίες:

(α)  $\frac{x}{8} = \frac{3}{4}$

(β)  $\frac{x}{3} = \frac{12}{x}$

2. Να βρείτε το μήκος κύκλου ακτίνας  $R=4$  cm.

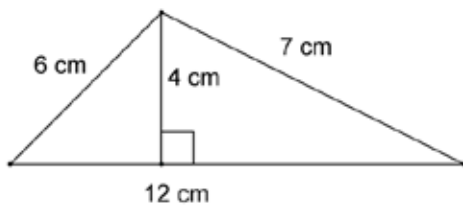
3. Να λύσετε το σύστημα:

$$\begin{aligned} 5x-3\psi &= 13 \\ 2x+\psi &= 3 \end{aligned}$$

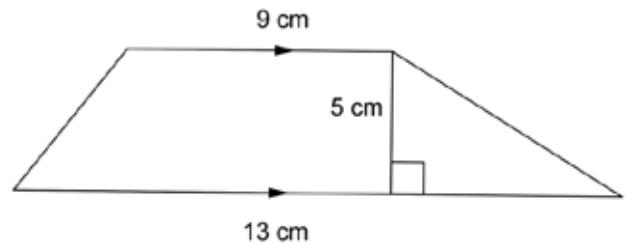
4. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση  $3x^2-2x+1=0$  να βρείτε το άθροισμα (S) και το γινόμενο (P) των ριζών της.

5. Να βρείτε το εμβαδόν των πιο κάτω σχημάτων:

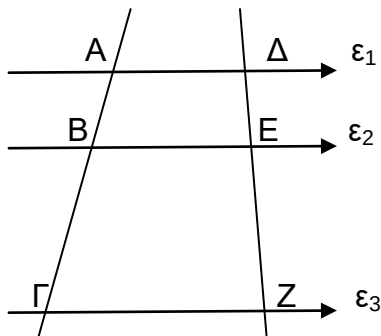
(α)



(β)



6. Στο πιο κάτω σχήμα ισχύει  $\epsilon_1 // \epsilon_2 // \epsilon_3$ . Να συμπληρώσετε τις αναλογίες:



(α)  $\frac{A\Gamma}{\Delta Z} = \frac{B\Gamma}{\dots}$

(β)  $\frac{AB}{B\Gamma} = \frac{\dots}{EZ}$

7. Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

(α)  $\psi=5\chi-1$

(β)  $\psi+3\chi=8$

8. Να λύσετε την εξίσωση:  $3x^2-5x+2=0$

9. Ορθογώνιο έχει μήκος 8 cm και εμβαδόν  $48 \text{ cm}^2$ . Να βρείτε την περίμετρό του.

10. Ορθογώνιο τρίγωνο έχει κάθετες πλευρές 8 cm και 6cm. Να βρείτε:

(α) το μήκος της υποτείνουσας του τριγώνου,

(β) την περίμετρο του τριγώνου.

**ΜΕΡΟΣ Β΄:** Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Αν  $x_1, x_2$  οι ρίζες της εξίσωσης:  $x^2+4x-7=0$  , **χωρίς να τη λύσετε** ,να βρείτε την τιμή των πιο κάτω παραστάσεων:

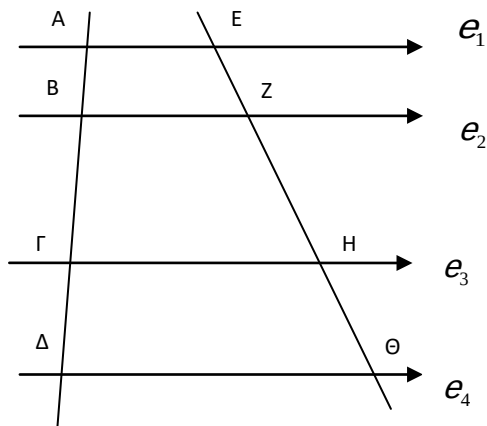
(α)  $x_1+x_2$

(β)  $x_1 \times x_2$

(γ)  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$

(δ)  $4x_1+3x_1x_2+4x_2$

2. Στο πιο κάτω σχήμα ισχύει  $\varepsilon_1 // \varepsilon_2 // \varepsilon_3 // \varepsilon_4$  και  $AD=12$  cm,  $AB=2$  cm,  $E\Theta=18$  cm και  $H\Theta=6$  cm.  
Να βρείτε τα μήκη των  $EZ$ ,  $B\Gamma$ ,  $\Gamma\Delta$  και  $ZH$ .



3. Να λύσετε το πιο κάτω πρόβλημα με τη χρήση συστήματος:  
Οι 110 μαθητές της Β΄ τάξης πήγαν θέατρο ή κινηματογράφο. Όσοι μαθητές πήγαν θέατρο πλήρωσαν €5 ο καθένας και όσοι πήγαν κινηματογράφο πλήρωσαν €4 ο καθένας. Αν όλοι οι μαθητές πλήρωσαν €500, πόσοι μαθητές πήγαν θέατρο και πόσοι κινηματογράφο;
4. Τετράγωνο με περίμετρο 24 m είναι ισεμβαδικό με παραλληλόγραμμο που έχει βάση τετραπλάσια από το αντίστοιχό της ύψος. Να βρείτε το μήκος της βάσης αυτής και του αντίστοιχού της ύψους.
5. Σε κύκλο, τόξο  $60^\circ$  έχει μήκος  $3\pi$  cm. Να βρείτε συναρτήσει του  $\pi$ :  
(α) το εμβαδόν του κύκλου ,  
(β) το εμβαδόν κυκλικού τομέα του με επίκεντρη γωνία  $120^\circ$  .

Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

Δήμητρα Κουφέττα (ΒΔ)

Μάριος Γιασεμής



**ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΜΑΚΑΡΙΟΣ Γ΄ ΛΥΣΙΑΣ**

**Σχολική Χρονιά 2010 – 2011**

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2011**

**Κατεύθυνση: ΠΡΑΚΤΙΚΗ**

**Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (4ωρο)**

**Τάξη: Β΄**

**Αριθμός Μαθητών: 18**

**Ειδικότητα: ΟΛΕΣ**

**Ημερομηνία: 25 /05 /2011**

**Τμήματα: ΚΓ2, ΚΔ2, ΗΟΣ2,  
ΜΜΑ2, ΜΜΠ2**

**Ωρα εξέτασης: 10:30 – 13:00**

**Εισηγητές: Λοϊζίδης Λ.  
Δημητρίου Μ.**

**Διάρκεια γραπτής εξέτασης 2,5 ώρες (150 λεπτά)**  
**Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 4 (τέσσερις)**

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

- 1. ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ.**
- 2. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο μέρη (Α, Β).**
- 3. Το Μέρος Α αποτελείται από 10 ερωτήσεις και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.**
- 4. Το Μέρος Β αποτελείται από 5 ερωτήσεις και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.**
- 5. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.**
- 6. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.**
- 7. Να γράφετε με μπλε μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται να γίνουν με μολύβι).**
- 8. Όλες οι ασκήσεις θα πρέπει να λυθούν στα φύλλα απαντήσεων που σας έχουν δοθεί.**

**ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.**

1. Να λύσετε το σύστημα:  $2x - y = 5$

$$3x - 2y = 7$$

2. Να υπολογίσετε το μήκος και το εμβαδόν κύκλου που έχει ακτίνα 5 cm.

3. Να λύσετε την εξίσωση  $3x^2 - 5x - 2 = 0$ .

4. Να λύσετε την εξίσωση  $\log 2x - \log(x-1) = \log 4$ .

5. Να βρείτε το άθροισμα των 10 πρώτων όρων της Α.Π. 1, 4, 7, 10,....

6. Δίνεται η εξίσωση  $2x^2 - 6x + 8 = 0$ . Αν  $x_1$  και  $x_2$  είναι οι ρίζες της, να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

(α)  $x_1 + x_2$       (β)  $5x_1 \cdot x_2$

7. Να βρείτε τις τιμές του  $x$  ώστε οι αριθμοί  $x-3$ ,  $x$ ,  $x+6$  να είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου.

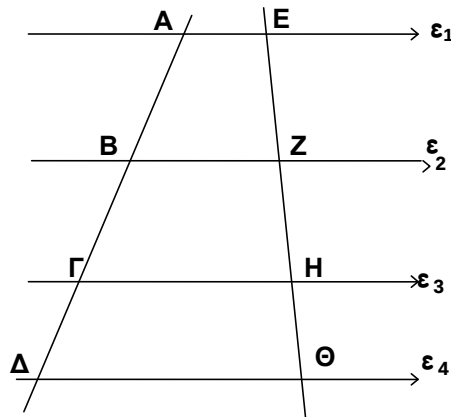
8. Να βρείτε τις κλίσεις των πιο κάτω ευθειών.

(ε<sub>1</sub>)  $y = 3x - 3$       (ε<sub>2</sub>)  $6x + y = -3$

9. Αν  $\sin \theta = -\frac{3}{5}$  και  $90^\circ < \theta < 180^\circ$ , να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης  
 $A = 12\sigma\tau\epsilon\mu\theta - 3\epsilon\phi\theta + 9\tau\epsilon\mu\theta$



10. Στο σχήμα που ακολουθεί  $\varepsilon_1 // \varepsilon_2 // \varepsilon_3 // \varepsilon_4$ . Δίνονται  $AD = 12 \text{ cm}$ ,  $EO = 8 \text{ cm}$ ,  $EZ = 4 \text{ cm}$  και  $B\Gamma = 6 \text{ cm}$ . Να υπολογιστούν τα τμήματα  $AB$  και  $ZH$ .



**ΜΕΡΟΣ Β΄:** Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. (α) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης :

$$\frac{2\log 5 + \log 4}{\log 20 - \log 2}$$

- (β) Να λύσετε την εξίσωση :

$$\log_2 16 = x$$

2. Κύκλος έχει μήκος  $12\pi \text{ cm}$ . Να βρείτε:

- (α) Το μήκος τόξου του που αντιστοιχεί σε γωνία  $120^\circ$ .  
 (β) Το εμβαδόν κυκλικού τομέα του που αντιστοιχεί σε γωνία  $30^\circ$ .

3. Να βρείτε την τιμή του  $\mu$  για την οποία η εξίσωση  $x^2 - (\mu + 3)x + 3\mu - 1 = 0$  έχει:

- (α) Ρίζα τον αριθμό 2.  
 (β) Ρίζες αντίθετες.  
 (γ) Ρίζες αντίστροφες.  
 (δ) Άθροισμα ριζών ίσο με το γινόμενο των ριζών της.

4. Γεωμετρική πρόοδος έχει πρώτο όρο  $\alpha_1 = 9$  και λόγο  $\lambda = \frac{1}{3}$ . Να βρείτε:

(α) Τους 5 πρώτους όρους της.

(β) Το άθροισμα των απείρων όρων της.

5. Να αποδείξετε τις ταυτότητες:

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

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

Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

Δήμητρα Κουφέττα (ΒΔ)

Μάριος Γιασεμής

## ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2011

Κατεύθυνση : Θεωρητική

Μάθημα : Μαθηματικά

Κλάδος : Όλοι οι κλάδοι

Αρ. μαθητών :

Τμήματα : Όλα τα τμήματα της Β' τάξης

6-ώρες τη βδομάδα

Ημερ. εξέτασης : Τετάρτη , 25 /05/2011

Ώρα : 7:45 π.μ. -- 10.15 π.μ.

Εισηγητές : Ευριπίδου Σταυρούλλα  
Κουρούση Πολύμνια**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΡΕΙΣ (3) ΣΕΛΙΔΕΣ**

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2 ώρες και 30 λεπτά ( 150 λεπτά

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

- Επιτρέπεται η χρήση ΜΗ προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής.
- Να γράψετε μόνο με μελάνι μαύρο ή μπλε ( τα σχήματα επιτρέπεται και με μολύβι).
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
- Οι απαντήσεις να δίνονται σε ξεχωριστό φύλλο απαντήσεων.
- Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο που αποτελείται από μία (1) σελίδα.

**ΜΕΡΟΣ Α' :** Αποτελείται από 15 ασκήσεις.

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε τις 12 .

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να βρείτε τη παράγωγο των συναρτήσεων:

$$(α) \quad y = \frac{3x - 5}{x^2 + 1} \quad (β) \quad y = h\hbar c + 2sunc$$

2. Να υπολογίσετε τα όρια:  $(α) \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1} \quad (β) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{h\hbar c}{5x}$ 3. Να λύσετε την εξίσωση :  $\log_2 x = \log_4 (5x - 6)$ 4. Κώνος έχει εμβαδόν κυρτής επιφάνειας  $E_k = 15\pi \text{ cm}^2$  και εμβαδόν βάσης  $9\pi \text{ cm}^2$  . Να βρείτε τον όγκο του.5. Να αναλυθεί το κλάσμα  $\frac{5x+2}{x(x-1)}$  σε άθροισμα απλών κλασμάτων.6. Δίνεται η συνάρτηση  $y = \frac{2x+3}{x-1}$ . Να βρείτε το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της.

7. Να αποδείξετε ότι:  $\frac{1 - \sin 2a}{\sin 2a} = \cot a$
8. Να βρείτε τη γενική λύση της τριγωνομετρικής εξίσωσης:  $\sin 2c + 3 \sin c = 1$
9. Το άθροισμα των οκτώ πρώτων ο όρων αριθμητικής προόδου είναι 100. Αν Η διαφορά του δευτέρου όρου από τον πέμπτο όρο είναι 9, να βρείτε την Πρόοδο.
10. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει πλευρά βάσης 10 cm και όγκο  $V = \frac{500\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^3$ .  
Να βρείτε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας της πυραμίδας .
11. Να βρείτε την εξίσωση ευθείας που περνά από το σημείο A(1, -3) και είναι παράλληλη με την ευθεία  $2x - 3y + 4 = 0$ .
12. Να βρείτε την παράγωγο των συναρτήσεων:  
(α)  $y = x^3 - 5x + 3$       (β)  $y = e^{5x} \cdot \ln x$
13. Να αποδείξετε ότι :  $\frac{\ln 5a - \ln a + \ln 2a}{\sin 5a + \sin a + \sin 2a} = \cot 2a$
14. Να λύσετε την εξίσωση:  $2^{2x} - 2^x - 6 = 0$  .
15. Κύλινδρος και κώνος έχουν την ίδια ακτίνα βάσης και η κυρτή επιφάνεια του κυλίνδρου είναι ίση με την ολική επιφάνεια του κώνου. Αν το ύψος του κυλίνδρου είναι  $u=9 \text{ cm}$  και η γενέτειρα του κώνου  $\lambda=13 \text{ cm}$ , να βρείτε τον όγκο του κώνου .

### ΜΕΡΟΣ Β' : Αποτελείται από 6 ασκήσεις.

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε τις 4 .

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Δίνεται η καμπύλη  $x^2 + y^2 - 2c + y = 5$  Να αποδείξετε ότι :  
(α)  $\frac{dy}{dx} = \frac{2 - 2c}{2y + 1}$       (β)  $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{-50}{(2y + 1)^3}$
2. Δίνεται τρίγωνο  $\triangle ABG$  με κορυφές A(0,2) , B(-3,-4) και Γ(5,-2).  
Να βρείτε :  
(α) Την εξίσωση της διαμέσου AM.

- (β) Την εξίσωση του ύψους ΒΔ.  
 (γ) Το μήκος του ύψους ΒΔ.  
 (δ) Το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.

3. Να λύσετε τις εξισώσεις: (α)  $2^{x+1} = 32$

(β)  $\log(x+2) + \log(x-1) = 1$

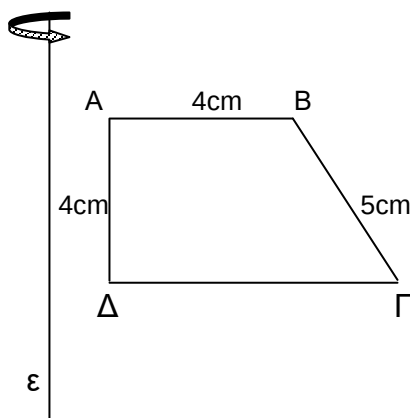
4. (α) Αν σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει ότι  $\beta = 2\gamma \sin \alpha$  να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

(β) Να αποδείξετε την ταυτότητα  $\frac{1+\sin 2a - \sin 2a}{1+\sin 2a + \sin 2a} = \tan a$

5. Γεωμετρικής προόδου ο 2<sup>ος</sup> όρος είναι 4 και ο 7<sup>ος</sup> όρος  $\frac{1}{8}$ . Να βρείτε:

- (α) Το λόγο της Γ.Π.,  
 (β) Τον πρώτο όρο της Γ.Π.,  
 (γ) Τους πέντε πρώτους όρους και  
 (δ) Το άθροισμα των άπειρων όρων της.

6. Το σχήμα ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο τραπέζιο με ΑΒ=4cm, ΒΓ=5cm, ΔΓ=7cm και ΑΔ=4cm. Το τραπέζιο περιστρέφεται γύρω από ευθεία ε που είναι παράλληλη με την ΑΔ και βρίσκεται σε απόσταση 1cm από την ΑΔ. Να βρεθεί ο όγκος και η επιφάνεια του στερεού που σχηματίζεται.



Οι Εισηγητές

Ο Συντονιστής

Ο Διευθυντής

.....

.....

.....

.....

## ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

**ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ****Ημερομηνία: 25 / 5/ 2011****ΤΑΞΗ: Β΄ ΠΡΑΚΤΙΚΗ (2-ωρο)****Διάρκεια: 2.30΄**

ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

**ΜΕΡΟΣ Α΄: Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε μονάδες.**

1. Στην αναλογία  $\frac{a}{2} = \frac{b}{5}$  να βρείτε τα  $a$  και  $b$  αν  $a + b = 70$

2. Να λύσετε το πιο κάτω σύστημα :

$$\begin{aligned} x + \psi &= 7 \\ x - \psi &= -1 \end{aligned}$$

3. Να λύσετε την εξίσωση :  $3x + 7 = 12 + 2x$ .

4. Να λυθεί η εξίσωση :  $2x^2 - 3x + 1 = 0$

5. Να βρείτε τη κλίση της ευθείας (ε)  $\psi = 4x + 7$  και να εξετάσετε αν τα σημεία

A( 4 , 7 ) και B( -1 , -2 ) ανήκουν στην ευθεία αυτή.

6. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση  $4x^2 - 8x + 2 = 0$  , να υπολογίσετε το άθροισμα S και το γινόμενο P των ριζών της.

7. Να υπολογίσετε το εμβαδόν τετραγώνου που έχει περίμετρο 32m.

8. Ορθογώνιο έχει μήκος 7cm και πλάτος 4cm . Να βρείτε το εμβαδόν του και την περίμετρο του.

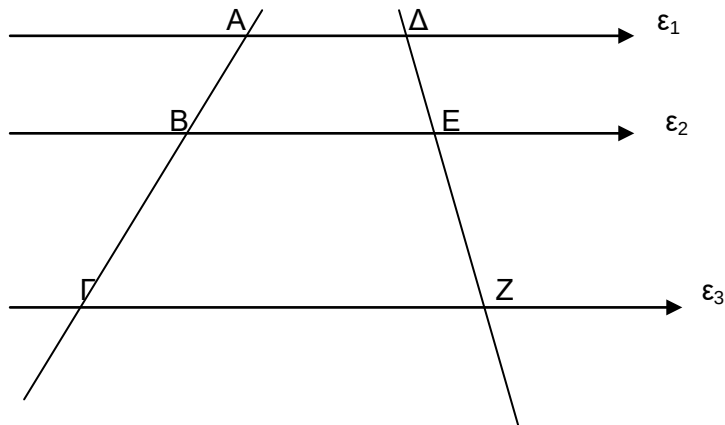
9. Να βρείτε το εμβαδόν τριγώνου το οποίο έχει ύψος 12cm και βάση 5cm.

10. Να υπολογίσετε το  $x$  στις πιο κάτω αναλογίες:

α)  $\frac{x}{10} = \frac{3}{5}$

β)  $\frac{3}{x+1} = \frac{6}{x}$

11. Αν  $e_1 \parallel e_2 \parallel e_3$ ,  $AB=4\text{cm}$ ,  $B\Gamma=8\text{cm}$  και  $\Delta Z=15\text{cm}$ , να υπολογίσετε τα τμήματα  $\Delta E$ ,  $EZ$ .



12. Να υπολογίσετε το εμβαδό του τριγώνου  $AB\Gamma$  αν δίνονται:  $\hat{B} = 30^\circ$ ,  $\alpha = 5\text{cm}$ ,  $\gamma = 8\text{cm}$
13. Οι διαγώνιοι ρόμβου είναι  $6\text{cm}$  και  $8\text{cm}$ . Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρό του.
14. Να βρεθούν δύο αριθμοί που έχουν άθροισμα  $35$  και διαφορά  $9$ .
15. Να αναλύσετε πλήρως σε γινόμενο παραγόντων το πολυώνυμο  $x^2 - 5x + 6$

**ΜΕΡΟΣ Β' : Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4 . Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα μονάδες .**

1. Να λύσετε το πρόβλημα χρησιμοποιώντας σύστημα:

Αν δύο πλυντήρια και τρία ψυγεία πωλούνται προς €1450, ενώ τέσσερα πλυντήρια και ένα ψυγείο προς €1150, πόσα θα πωλείται το κάθε πλυντήριο και πόσα το κάθε ψυγείο ξεχωριστά;

2. Να βρείτε το εμβαδόν ρόμβου που έχει περίμετρο  $60\text{cm}$  και μια διαγώνιο  $24\text{cm}$ .

3. Δίνονται οι ίσοι λόγοι  $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{g}{5}$ . Να βρείτε τα  $a$ ,  $b$  και  $g$  αν  $a + b + g = 48$

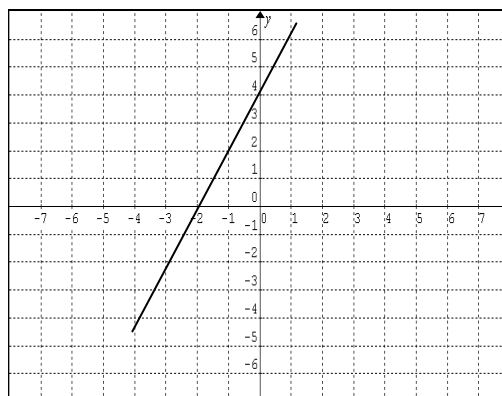
4. Να υπολογίσετε τη γωνία Γ τριγώνου ΑΒΓ για το οποίο ισχύουν τα εξής δεδομένα:  
Εμβαδόν =  $18\text{cm}^2$  , πλευρά  $\alpha = 9\text{cm}$  και πλευρά  $\beta = 4\text{cm}$ .

5. Να λύσετε το σύστημα:

$$2c - 5y = 3$$

$$4(c - 3) - 3(y + 2) = -5$$

6. Από τη διπλανή γραφική παράσταση να βρείτε:  
α) την κλίση της ευθείας β) την εξίσωση της ευθείας.



-----ΤΕΛΟΣ-----

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Δ.Τσιντίδου

-----

Σ. Χρυσάνθου

-----

Η ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΡΙΑ

Σ.Ευριπίδου

-----

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Χ.Θεοδώρου

-----



## ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2011

Κλάδος: ΟΛΟΙ ΟΙ ΚΛΑΔΟΙ

Μάθημα : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Κατεύθυνση: ΠΡΑΚΤΙΚΗ

Τμήμα: Β 4-ορο Πρακτικής

Αριθμός μαθητών: 15

Ημερ.εξέτασης: 25/05/2011

Ωρα: 7.45 π.μ.

Εισηγητές: Χρυσάνθου Σάββας.

Κουρούση Πολύμνια.

**Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2 ώρες και 30 λεπτά. (150 λεπτά)****Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.****Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.****Οι απαντήσεις να δίνονται σε ξεχωριστό φύλλο απαντήσεων.****ΜΕΡΟΣ Α΄ : Να απαντήσετε σε 12 μόνο από τα 15 θέματα. Κάθε θέμα βαθμολογείται με μια μονάδα.**

1. Να λύσετε την εξίσωση  $3x^2 - 5x + 2 = 0$ .
2. Να βρείτε τους πέντε πρώτους όρους αριθμητικής προόδου που έχει  $a_1 = 3$  και  $\delta = 5$
3. Να υπολογίσετε το άθροισμα των απείρων όρων της προόδου: 81, 27, 9, ....
4. Να βρείτε το  $\chi$  στις πιο κάτω ισότητες:  
(α)  $\log_x 25 = 2$                       (β)  $\log_2 x = 3$
5. Να δείξετε ότι :  $\log 8 + \log 2 = \log 64 - \log 4$
6. Να δείξετε ότι ισχύει η ταυτότητα :  $\eta\mu^2\omega - \sigma\upsilon\nu^2\omega + 1 = 2\eta\mu^2\omega$
7. Τετράγωνο με πλευρά 6m είναι ισεμβαδικό με ορθογώνιο που έχει μήκος 9m.  
Να βρείτε την περίμετρο του ορθογωνίου.
8. Κύκλος έχει διάμετρο 4m . Να βρείτε το μήκος του κύκλου και το εμβαδόν του.
9. Να βρείτε την τιμή του  $\chi$  / ώστε η εξίσωση  $4x^2 - 6/x + 9 = 0$  να έχει ρίζες πραγματικές και ίσες.
10. Να υπολογίσετε το  $\chi$  στις πιο κάτω αναλογίες:  
(α)  $\frac{x}{7} = \frac{12}{21}$                       (β)  $\frac{x-2}{12} = \frac{5}{6}$
11. Να υπολογίσετε την παράσταση :  $\eta\mu 90^0 - 2\sigma\upsilon\nu 180^0 + 3\eta\mu 30^0 + \sigma\upsilon\nu 0^0 =$
12. Η περίμετρος ορθογωνίου είναι 42 cm. Αν το μήκος του είναι διπλάσιο από το πλάτος του, να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

13. Αν  $\sin \omega = \frac{4}{5}$  και  $0^\circ < \omega < 90^\circ$  να βρείτε τους άλλους τριγωνομετρικούς αριθμούς.

14. Δίνεται η αριθμητική πρόοδος 1,6,11,... Να βρείτε τον όγδοο όρο  $a_8$  και το άθροισμα των 12 πρώτων όρων της  $\hat{a}_{12}$ .

15. Να λύσετε την εξίσωση:  $\log_2(x - 3) = \log_2 5$ .

**ΜΕΡΟΣ Β' : Να απαντήσετε σε 4 μόνο από τα 6 θέματα. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.**

$$c + 2y - w = 3$$

1. Να λύσετε το σύστημα:  $4c - 2y + 6w = -8$

$$6c + 10y + 4w = 22$$

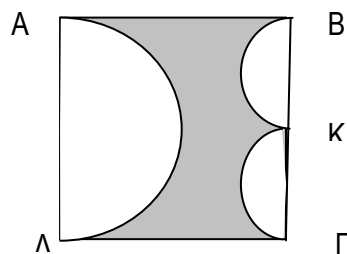
2. Να λύσετε την εξίσωση :  $\log(7 - x) + \log x = 1$

3. Να σχηματίσετε τη Γεωμετρική πρόοδο που έχει  $\hat{a}_{\Psi} = 12$  και  $a_2 = 3$ .

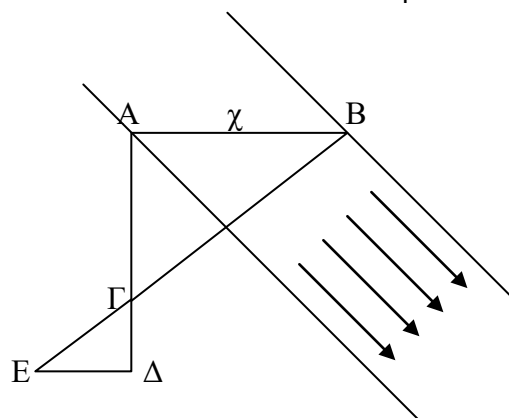
4. Αν  $x_1, x_2$  είναι οι ρίζες της εξίσωσης  $x^2 - 5x - 6 = 0$ , να υπολογιστούν οι πιο κάτω παραστάσεις χωρίς να λυθεί η εξίσωση:

(α)  $6x_1 + 6x_2$                       (β)  $\frac{4}{x_1} + \frac{4}{x_2}$

5. Δίνεται τετράγωνο ΑΒΓΔ με πλευρά 10cm. Εντός του τετραγώνου εγράφονται τρία ημικύκλια με διαμέτρους ΑΔ, ΒΚ, και ΚΓ, όπου Κ μέσο της ΒΓ. Να βρείτε το εμβαδό του σκιασμένου μέρους.



6. Σ' ένα ποταμό όπως στο διπλανό σχήμα, μετρήσαμε τις αποστάσεις  $ΑΓ = 14m$ ,  $ΓΔ = 4m$  και  $ΔΕ = 5m$ . Να βρείτε την απόσταση  $\chi$  μεταξύ των σημείων Α και Β που βρίσκονται στις όχθες του ποταμού.



Οι Εισηγητές

Ο Συντονιστής Β.Δ.

Ο Διευθυντής

.....

.....

.....

.....

