

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2012

Μάθημα : Μαθηματικά

Ημερ. Εξέτασης : Παρασκευή, 01/06/2012

Τάξη : Β'

Ώρα : 08:00 π.μ. - 10:30 π.μ.

Κατεύθυνση : Πρακτική 4-ωρο

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΡΕΙΣ (3) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης 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.

ΜΕΡΟΣ Α: Αποτελείται από 15 ασκήσεις.

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες στα 100.

1. Να λύσετε την εξίσωση $2x^2 + 5x - 3 = 0$.
2. Να λύσετε την εξίσωση: $2^{2x+5} = 8$.
3. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{cases} 2x + y = 8 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$$
4. Να αποδείξετε την ισότητα: $\log 20 + \log 4 - \log 8 = 1$.
5. Να υπολογίσετε το άθροισμα των απείρων όρων της προόδου: 60, 30, 15,
6. Να βρείτε το άθροισμα και το γινόμενο των ριζών της εξίσωσης $3x^2 - x - 5 = 0$, χωρίς να λυθεί η εξίσωση.
7. Να υπολογίσετε το εμβαδόν ρόμβου που έχει διαγωνίους 16cm και 18cm.
8. Αν $\sigmaυνα = -\frac{3}{5}$ και $180^\circ < \alpha < 270^\circ$, να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς *ημα* και *εφα*.

9. Δίνεται κύκλος με ακτίνα 4cm.
 Να βρείτε: α) το μήκος του κύκλου
 β) το μήκος τόξου επίκεντρης γωνίας 45°
 (Οι απαντήσεις σας μπορούν να δοθούν συναρτήσει του π)
10. Να λύσετε την εξίσωση: $\log_5(x+3) - \log_5 2 = \log_5 x$.
11. Δίνεται η πρόοδος 1, 4, 7, 10, ...
 Να βρείτε: α) τον εικοστό όρο της προόδου
 β) το άθροισμα των είκοσι πρώτων όρων της προόδου
12. Ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με διαστάσεις 6 cm και 7 cm είναι ισεμβαδικό με τραπέζιο. Το τραπέζιο έχει ύψος 4 cm και μια βάση 12 cm. Να βρείτε την άλλη βάση του τραπεζίου.
13. Να βρείτε την τιμή της παραμέτρου μ ώστε η εξίσωση $2x^2 + 4x + (\mu + 1) = 0$ να έχει ρίζες πραγματικές και ίσες.
14. Να δείξετε ότι ισχύει η ισότητα:

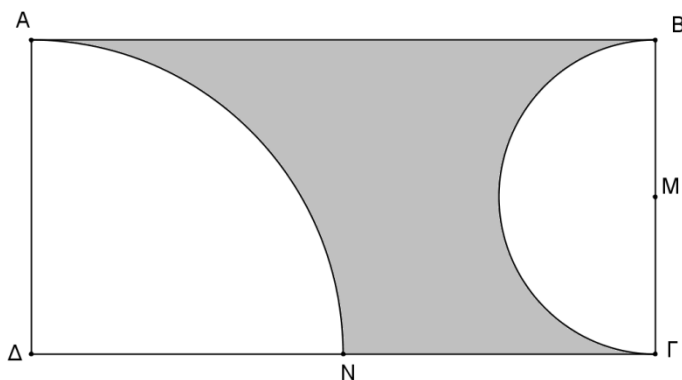
$$\frac{\sin(90^\circ + \theta) \cdot \cos(180^\circ - \theta) \cdot \sec(90^\circ + \theta) \cdot \csc(-\theta)}{\sin(180^\circ - \theta) \cdot \sec(90^\circ - \theta) \cdot \tan(360^\circ + \theta)} = -\eta\mu\theta.$$
15. Να αποδείξετε την ταυτότητα:

$$\epsilon\phi\omega + \sigma\phi\omega = \frac{1}{\eta\mu\omega\sigma\upsilon\nu\omega}$$

ΜΕΡΟΣ Β: Αποτελείται από 6 ασκήσεις.
 Από τις 6 ασκήσεις να απαντήσετε μόνο τις 4.
 Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες στα 100.

1. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{cases} \chi + 2\psi - \omega = -3 \\ 2\chi - \psi - 3\omega = -4 \\ 3\chi + 5\psi + 2\omega = 7 \end{cases}$$
2. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του πρώτου και του έκτου όρου είναι 48 και ο όγδοος όρος της είναι πενταπλάσιος του δεύτερου.
 α) Να σχηματίσετε την αριθμητική πρόοδο.
 β) Πόσους όρους της πρέπει να προσθέσουμε, για να έχουμε άθροισμα 400;
3. Αν x_1, x_2 οι ρίζες της εξίσωσης $2x^2 + 4x + 6 = 0$ να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:
 i) $x_1 + x_2 =$ ii) $x_1 \cdot x_2 =$ iii) $3x_1x_2^2 + 3x_1^2x_2 =$ iv) $\frac{5}{x_1} + \frac{5}{x_2} =$

4. (α) Να απλοποιηθεί το κλάσμα: $\frac{2x^2 - 5x - 3}{x^2 - 3x}$.
- (β) Να δείξετε ότι: $(1 + \sigma\phi^2\theta) \cdot \eta\mu^2\theta = 1$
5. (α) Αν οι αριθμοί $4, 2x + 1, 3x - 10$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου:
- (i) Να υπολογίσετε την τιμή του x
- (ii) Να εξετάσετε αν η πρόοδος είναι αύξουσα ή φθίνουσα
- (β) Σε ένα θέατρο η πρώτη σειρά έχει 12 καθίσματα και κάθε επόμενη σειρά έχει 5 καθίσματα περισσότερα. Αν η τελευταία σειρά έχει 167 καθίσματα, πόσες σειρές με καθίσματα έχει το θέατρο και πόσα είναι όλα τα καθίσματα;
6. Στο πιο κάτω επίπεδο σχήμα το $ΑΒΓΔ$ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο στο οποίο $ΑΒ = 10\text{cm}$ και $ΑΔ = 6\text{cm}$. Το τόξο $ΑΝ$ γράφηκε με κέντρο το $Δ$ και ακτίνα την $ΑΔ$ (το $Ν$ είναι σημείο της $ΔΓ$), ενώ το τόξο $ΒΓ$ γράφηκε με κέντρο το μέσο $Μ$ της πλευράς $ΒΓ$ και ακτίνα τη $ΒΜ$. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου.



(Οι απαντήσεις σας μπορούν να δοθούν συναρτήσει του π)

Οι Εισηγητές

Ο Συντονιστής

Ο Διευθυντής

.....

.....

.....

.....

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2012

Κατεύθυνση : Θεωρητική
Κλάδος : Όλοι οι κλάδοι
Τμήματα : Όλα τα τμήματα της Β΄ τάξης
6-ώρες τη βδομάδα

Μάθημα : Μαθηματικά
Αρ. μαθητών : 34

Ημερ. εξέτασης : Παρασκευή , 01 /06/2012
Ωρα : 08:00 π.μ. -- 10.30 π.μ.

Εισηγητές : Σωφρονίου Ιφιγένεια
Χάρις Μιχαήλ

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4) 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΄:

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

1) Να βρείτε την παράγωγο της συνάρτησης: $y = 3x^2 - 5x + \eta\mu x + 2$.

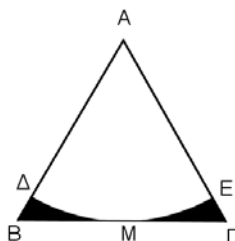
2) Να λύσετε την εξίσωση: $2^{x+3} = 16$.

3) Να υπολογίσετε τα όρια:

$$(\alpha) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3} \qquad (\beta) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 3x - 2}{x^2 + 8x}$$

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

- 5) Να βρείτε το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της συνάρτησης: $y = \frac{2x+3}{x-4}$
- 6) Να λύσετε την εξίσωση: $5^{2x} - 4 \cdot 5^x - 5 = 0$.
- 7) Να βρείτε τη γενική λύση της τριγωνομετρικής εξίσωσης: $\sin 2x + 7\eta\mu x - 4 = 0$.
- 8) Να αποδείξετε ότι: $\frac{1+\sin 2x}{1-\sin 2x} = \sigma\varphi^2 x$
- 9) Σε αριθμητική πρόοδο ο 6^{ος} όρος είναι 14 και το άθροισμα του 2^{ου} και του 8^{ου} όρου της είναι 22. Να βρεθεί η πρόοδος.
- 10) Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει εμβαδόν βάσης 100m^2 και παράπλευρο ύψος 13m . Να υπολογίσετε τον όγκο της πυραμίδας.
- 11) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο $A(2,5)$ και είναι κάθετη με την ευθεία $2y + x = 8$.
- 12) Να υπολογίσετε το άθροισμα: $5 + \frac{5}{3} + \frac{5}{9} + \dots$
- 13) Το εμβαδόν της κυρτής επιφάνειας του κώνου είναι $18\alpha^2\pi\text{cm}^2$. Αν η γενέτειρα σχηματίζει με τη βάση γωνία 60° , να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του. (Οι απαντήσεις να δοθούν συναρτήσει του α).
- 14) Δίνεται η καμπύλη με εξίσωση: $y^2 + x^3y + 2x + 2 = 0$. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της καμπύλης στο σημείο $x = -1$ και $y > 0$.
- 15) Το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισόπλευρο και $(AB) = 4\text{cm}$. Το τόξο ΔME γράφτηκε με κέντρο το A και ακτίνα την AM . Να βρείτε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου χωρίου.



ΜΕΡΟΣ Β΄:

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

1) Αν $y = e^{5x} \eta \mu x$ να δείξετε ότι $\frac{d^2 y}{dx^2} - 10 \frac{dy}{dx} + 26y = 0$

2) Δίνεται τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ με κορυφές $A(-3,2)$, $B(2,4)$ και $\Gamma(4,0)$.
Να βρείτε :

- (α) Την εξίσωση της διαμέσου AM .
- (β) Την εξίσωση του ύψους BD .
- (γ) Το μήκος του ύψους BD .
- (δ) Το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.

3) Να λύσετε τις εξισώσεις:

(α) $\log(x - 6) + \log(x - 7) = 1 - \log 5$

(β) $\log_2 x + \log_x 2 = 2$

4) Να αποδείξετε ότι:

(α) $\frac{(\eta \mu \alpha + \sigma \upsilon \nu \alpha)^2 + \sigma \upsilon \nu 2\alpha}{(\eta \mu \alpha + \sigma \upsilon \nu \alpha)^2 - \sigma \upsilon \nu 2\alpha} = \sigma \varphi \alpha$

(β) $2\sigma \upsilon \nu \alpha \cdot \eta \mu 2\alpha \cdot \sigma \upsilon \nu 3\alpha + 2\eta \mu \alpha \cdot \sigma \upsilon \nu 2\alpha \cdot \sigma \upsilon \nu 3\alpha = \eta \mu 6\alpha$

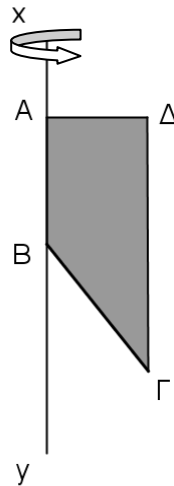
5) Σε γεωμετρική πρόοδο ο πρώτος και ο τέταρτος όρος έχουν άθροισμα 45, ενώ ο πέμπτος όρος είναι οκταπλάσιος του δεύτερου.

- (α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.
- (β) Να βρείτε το άθροισμα των 8 πρώτων όρων της.

- 6) Ορθογώνιο τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$ με $AB \parallel \Gamma\Delta$, $\hat{A} = \hat{\Delta} = 90^\circ$, $AB = 4\text{cm}$, $A\Delta = 3\text{cm}$ και $\Delta\Gamma = 8\text{cm}$ στρέφεται πλήρη στροφή γύρω από τον άξονα xy , που περιέχει την AB . Να βρείτε:

(α) Τον όγκο και

(β) Την ολική επιφάνεια του στερεού που παράγεται.



Οι Εισηγητές

Ο Συντονιστής

Ο Διευθυντής

.....

.....

.....

.....

Α΄ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2011 - 2012

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ :	ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ	ΑΡ.ΜΑΘΗΤΩΝ :	18
ΤΑΞΗ :	Β΄ (ΒΘΜ4) (ΘΜΑ2, ΘΜΓ2, ΘΚΓ2, ΘΚΔ2)	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :	25 / 05 / 2012
ΜΑΘΗΜΑ :	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ :	Σ. ΠΟΓΙΑΤΖΗ Χ. ΑΝΤΩΝΙΟΥ

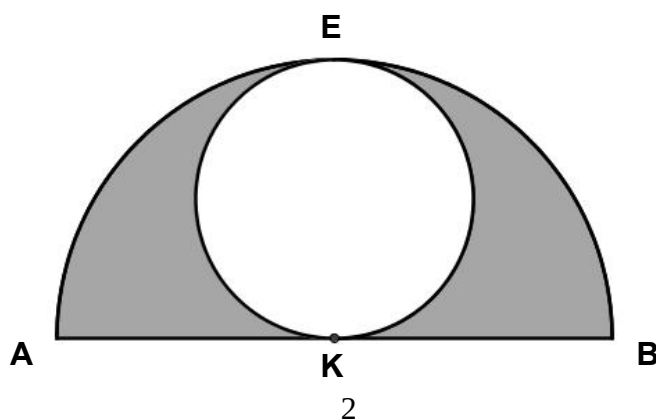
Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2½ ώρες, (150 λεπτά)

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 λύσετε και τις 10 ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5/100.

- Δίνεται η πρόοδος 3, 8, 13,
(α) να βρείτε το είδος της,
(β) να υπολογίσετε τον εικοστό όρο της.
- Να λύσετε την εξίσωση:
 $\log(x+3) + \log x = 1$
- Δίνεται κύκλος ακτίνας 10 cm. Να υπολογίσετε:
(α) το μήκος του,
(β) το εμβαδόν κυκλικού τομέα που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία ίση με 60° στον πιο πάνω κύκλο.
- Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία περνά από τα σημεία $(-1, 2)$ και $(3, -2)$.
- Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει ακμή βάσης 10 m και παράπλευρο ύψος 13 m.
Να υπολογίσετε:
(α) το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας της πυραμίδας και
(β) τον όγκο της.
- Κύλινδρος έχει εμβαδόν παράπλευρης επιφάνειας $32\pi \text{ cm}^2$ και ύψος 8 cm.
Να υπολογίσετε τον όγκο του.
- Να αποδείξετε ότι: $\frac{\frac{1}{2}\log 25 - 2\log 3 + 2\log 6}{\log 20 - \log 2} = \log 20$
- Να υπολογίσετε το άθροισμα: $\frac{4}{3} - \frac{2}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \dots$
- Να αποδείξετε ότι: $\frac{1\sigma\upsilon\nu 2\alpha - \eta\mu 2\alpha}{\eta\mu 2\alpha} = \epsilon\phi\alpha + 1$.
- Σε ημικύκλιο με κέντρο Κ και διάμετρο AB=12 m, γράφουμε κύκλο ο οποίος εφάπτεται της διαμέτρου στο κέντρο Κ και της ημιπεριφέρειας στο σημείο Ε όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.

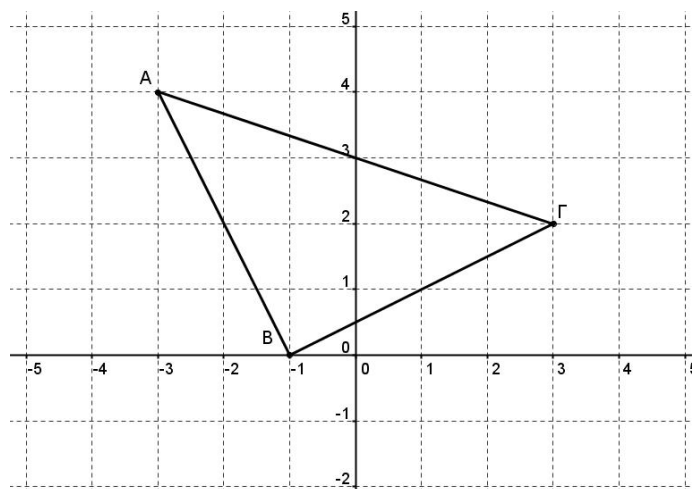


ΜΕΡΟΣ Β: Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10/100.

1. Να υπολογίσετε το άθροισμα των πέντε πρώτων όρων γεωμετρικής προόδου στην οποία ο πρώτος και ο δεύτερος όρος της έχουν άθροισμα 3 ενώ ο έκτος και ο έβδομος όρος της έχουν άθροισμα 96.
2. Το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας κώνου είναι $144\pi \text{ cm}^2$ και το εμβαδόν της κυρτής επιφάνειας του είναι $80\pi \text{ cm}^2$. Να υπολογίσετε τον όγκο του κώνου.
3. Να λύσετε την εξίσωση:

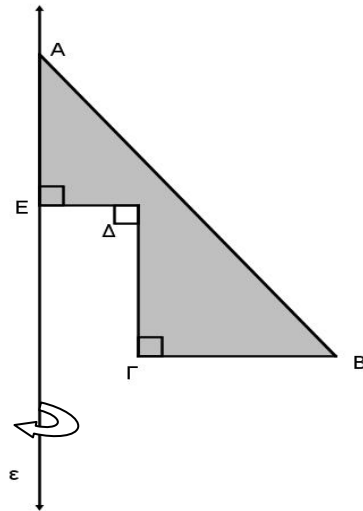
$$\log^2 x = 3\log x + 4$$

4. Δίνεται το παρακάτω σχήμα.



- (α) Να δείξετε ότι το τρίγωνο ABΓ είναι ορθογώνιο.
- (β) Να δείξετε ότι η εξίσωση του ύψους BΔ είναι $3x - y + 3 = 0$.
- (γ) Αν το ύψος BΔ είναι παράλληλο με την ευθεία (ε): $2y - 3(2\mu - 1)x + 4 = 0$, να υπολογίσετε την τιμή του μ .

5. Στο παρακάτω σχήμα ισχύει ότι $AB = 5\text{ m}$, και $AE = \Gamma\Delta = B\Gamma = 2\text{ m}$. Αν το σχήμα **ΑΒΓΔΕΑ** περιστραφεί πλήρη στροφή γύρω από την ευθεία (ε), να υπολογίσετε **τον όγκο** και **την επιφάνεια** του στερεού που παράγεται.



Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Αριστείδου Γεώργιος

Α΄ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2011 - 2012

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ (6-ΩΡΟ)

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ : 17

ΤΑΞΗ : Β΄ (ΘΜΑ2, ΘΜΓ2,
ΘΚΓ2, ΘΚΔ2)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 25 / 05 / 2012

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Γ. ΛΑΖΑΡΟΥ

Σ. ΠΟΓΙΑΤΖΗ

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)

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

**ΜΕΡΟΣ Α: Να απαντήσετε σε όλες τις πιο κάτω ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5/100.**

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

2. Δίνεται η Γεωμετρική Πρόοδος: 64, 32, 16, ... Να υπολογίσετε:
α) τον 8^ο όρο της,
β) το άθροισμα απείρων όρων της.

3. Να υπολογίσετε τα πιο κάτω όρια:

α) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{6x^3 - 7x + 9}{3x^3 - 4}$

β) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 4x + 3}$

4. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται $\Gamma=60^\circ$, $\alpha=8\text{cm}$ και $\beta=4\text{cm}$. Να επιλύσετε το τρίγωνο ΑΒΓ και να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

5. Δίνονται τα σημεία Α(3,6) Β(7,2) Γ(3,-2).

α) Να δείξετε ότι το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ορθογώνιο και ισοσκελές.
β) Να βρείτε την εξίσωση της διαμέσου ΑΜ

6. Να βρείτε την παράγωγο των πιο κάτω συναρτήσεων:

α) $\psi = 3x^4 + \ln x - 5\varphi x - 8\pi$

β) $\psi = e^{3x} \cdot \text{τεμ} 4x$

7. Κύλινδρος έχει ακτίνα βάσης 5 cm και όγκο $100\pi \text{ cm}^3$. Να υπολογίσετε:

α) το ύψος του,

β) το εμβαδό της ολικής του επιφάνειας.

8. Να λυθεί η τριγωνομετρική εξίσωση $\sqrt{2} \cdot \sin x = 1$ στο διάστημα $0^\circ < x < 720^\circ$

9. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $\log x + \log(x-1) = 1 + \log 3$

β) $3^{2+x} - 6 \cdot 3^x - 27 = 0$

10. Να βρείτε την πρώτη και δεύτερη παράγωγο της πιο κάτω συνάρτησης

$$y = \ln\left(\frac{e^{\sin x}}{1 + \eta\mu 3x}\right)$$

**ΜΕΡΟΣ Β: Να απαντήσετε σε όλες τις πιο κάτω ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10/100.**

1. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του 3^{ου} και του 5^{ου} όρου είναι 22, ενώ ο 7^{ος} όρος είναι τετραπλάσιος του 2^{ου} όρου. Να βρείτε:
- α) τον πρώτο όρο και τη διαφορά της προόδου,
β) τον 10^ο όρο,
γ) το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της προόδου.

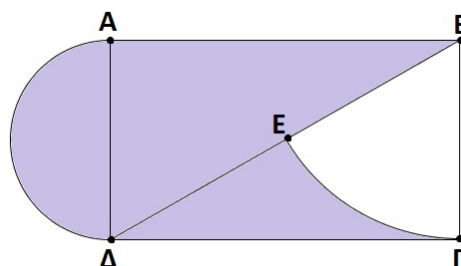
2. Δίνεται η καμπύλη: $\psi = \frac{x^2}{e^x}$

Να δείξετε ότι: $\psi'' + 2\psi' + \psi = \frac{2}{x^2} \cdot \psi$

3. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης και της κάθετης της συνάρτησης $\psi^2 - 2\chi\psi - 6\chi^2 + 2\chi = 0$ στο σημείο με $\chi = -1$ και $\psi > 0$.

4. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ορθογώνιο ΑΒΓΔ με πλευρές ΑΒ=6√3cm και ΒΓ=6cm. Με κέντρο το σημείο Β και ακτίνα ΒΓ σχηματίζουμε κυκλικό τομέα ΒΓΕ (Ε το σημείο τομής του τόξου με τη διαγώνιο ΒΔ). Με διάμετρο την ΑΔ σχηματίζουμε ημικύκλιο έξω από το ορθογώνιο. Να βρείτε:

- α) την περίμετρο του σκιασμένου σχήματος
β) το εμβαδόν του σκιασμένου σχήματος.



5. Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ. Η εξίσωση του ύψους ΑΔ είναι $2\chi + \psi = 8$. Η εξίσωση της διαμέσου ΑΜ είναι $\chi + 2\psi = 7$ και οι συντεταγμένες της κορυφής Β(1,5). Να βρείτε:
- α) τις συντεταγμένες της κορυφής Α,
 - β) την εξίσωση της πλευράς ΒΓ,
 - γ) τις συντεταγμένες του μέσου Μ της ΒΓ,
 - δ) τις συντεταγμένες της κορυφής Γ και
 - ε) το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Αριστείδου Γεώργιος

Α΄ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2011 - 2012

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΠΡΑΚΤΙΚΗ (2-ΩΡΟ)

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ :

ΤΑΞΗ : Β΄ ΠΜ2 (ΜΔΣ2 - ΜΥΘ2-
ΜΜΑ2α - ΜΜΑ2β - ΜΗΑ2)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 25 / 05 / 2012

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Λαζάρου Ι.

Πογιατζή Σ.

Αντωνίου Χ.

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2 ώρες (120 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 και στις 10 ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5/100.**

1. Να λύσετε το σύστημα:

$$\begin{aligned} 2x + 3\psi &= 12 \\ x - \psi &= 1 \end{aligned}$$

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

3. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση $2x^2 - 4x - 8 = 0$ να υπολογίσετε το άθροισμα και το γινόμενο των ριζών της.

4. Να υπολογίσετε:

α) το εμβαδόν παραλληλογράμμου που έχει βάση 6 cm και αντίστοιχο ύψος 4 cm.

β) το εμβαδόν ρόμβου με διαγώνιους 8 cm και 10 cm.

5. Να βρείτε την τιμή του x στις αναλογίες :

α) $\frac{x-5}{8} = \frac{1}{4}$

β) $\frac{x}{8} = \frac{2}{x}$

6. Να υπολογίσετε το μήκος και το εμβαδόν κύκλου που έχει ακτίνα 10 cm.

7. Τετράγωνο έχει περίμετρο 40 cm. Να βρείτε το εμβαδόν του.

8. Να βρείτε τις κλίσεις των πιο κάτω ευθειών:

(ϵ_1) $\psi = 7x + 5$

(ϵ_2) $4x - 2\psi = -8$

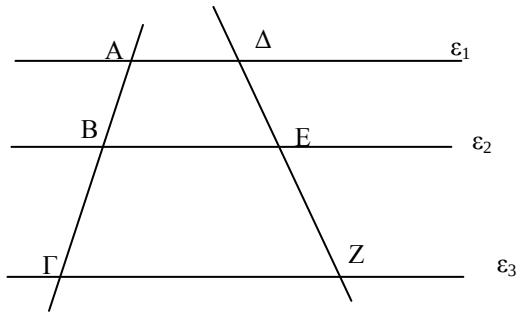
9. Κύκλος έχει περίμετρο 12π m. Να υπολογίσετε:

α) την ακτίνα του

β) το εμβαδόν ενός ημικυκλίου του πιο πάνω κύκλου

10. Οι ευθείες $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3$ είναι παράλληλες.

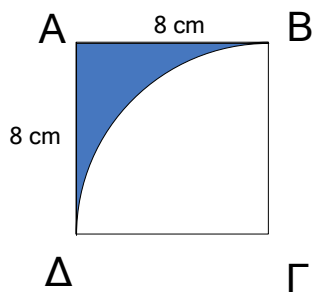
Αν $AB=3\text{ cm}$ $ΑΓ=9\text{ cm}$ και $\Delta E=4\text{ cm}$ να υπολογίσετε τα μήκη των ευθυγράμμων τμημάτων ΔZ και EZ .



ΜΕΡΟΣ Β: Να απαντήσετε και στις 5 ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10/100.

1. Γήπεδο σχήματος ορθογωνίου παραλληλογράμμου έχει μήκος 40 m και πλάτος 20 m.
Να βρείτε:
(α) Πόσα θα κοστίσει η περίφραξη, αν το σύρμα κοστίζει €5 το μέτρο;
(β) Πόσα θα κοστίσει η τοποθέτηση γρασιδιού αν κοστίζει €4 το τετραγωνικό μέτρο;
2. Ορθογώνιο τρίγωνο έχει υποτείνουσα 10 cm και μια κάθετη πλευρά 6 cm.
Να υπολογίσετε :
(α) το μήκος της άλλης κάθετης πλευράς.
(β) το εμβαδόν του τριγώνου
(γ) το πλάτος ορθογωνίου παραλληλογράμμου που έχει μήκος 6cm και είναι ισεμβαδικό με το πιο πάνω τρίγωνο.
3. Δίνονται τα σημεία: $A(2, 4)$ και $B(-2, 0)$
α) Να βρείτε τη κλίση της ευθείας που περνά από τα πιο πάνω σημεία.
β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα πιο πάνω σημεία.
4. Ορθογώνιο έχει εμβαδόν 128 m^2 . Αν το μήκος του είναι διπλάσιο από το πλάτος του, να υπολογίσετε :
α) τις διαστάσεις του.
β) την περίμετρο του.

5. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου σχήματος $AB\Delta$ (το τόξο $B\Delta$ γράφτηκε με κέντρο το Γ).



Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Αριστείδου Γεώργιος

Α΄ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2011 - 2012

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	:	ΠΡΑΚΤΙΚΗ 4-ΩΡΟ	ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ	:	
ΤΑΞΗ	:	Β΄	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	:	25 / 5 / 2012
ΤΜΗΜΑ	:	ΜΥΘ2-ΜΗΑ2 ΜΔΣ2-ΜΜΑ2α ΜΜΑ2β	ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ	:	Ι. ΙΩΑΝΝΟΥ Χ. ΑΝΤΩΝΙΟΥ Σ. ΠΟΓΙΑΤΖΗ
ΜΑΘΗΜΑ	:	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ			

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: $2x^2 - 4x - 6 = 0$

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

3. Να λύσετε τις εξισώσεις :

(α) $\log_x 36 = 2$

(β) $\log_3 x = -3$

4. Τετράγωνο έχει περίμετρο 48 cm.

(α) Να βρείτε το εμβαδόν του.

(β) Να βρείτε το μήκος ορθογωνίου που έχει πλάτος 4 cm και είναι ισεμβαδικό με το πιο πάνω τετράγωνο.

5. Να υπολογίσετε το μήκος και το εμβαδόν κύκλου που έχει ακτίνα 8 cm.

6. Να αποδείξετε ότι: $\sin^2 x - \eta \mu^2 x = 2 \sin^2 x - 1$

7. Αν οι αριθμοί $x-1$, $2x-1$, $2x+2$ αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου να βρείτε το x .

8. Να δείξετε ότι : $2\log 5 + 3\log 2 - \log 2 = 2$

9. Δίνεται αριθμητική πρόοδος με τέταρτο όρο 1 και διαφορά 2.

Να υπολογίσετε:

(α) Τον πρώτο όρο της προόδου

(β) Τον εικοστό δεύτερο όρο της προόδου

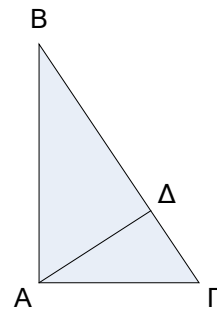
10. Να βρείτε τη περίμετρο ρόμβου που έχει διαγωνίους ίσες με 6 cm και 8 cm.

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

1. Το $\triangle AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο τρίγωνο ($\hat{A} = 90^\circ, AB > A\Gamma$), και $A\Delta$ είναι το ύψος που αντιστοιχεί στην υποτείνουσα $B\Gamma$. Να αποδείξετε ότι:

(α) τα τρίγωνα $\triangle AB\Gamma$ και $\triangle A\Delta\Gamma$ είναι **όμοια**.

(β) $(A\Gamma)(A\Delta) = (AB)(\Gamma\Delta)$.



2. Να λύσετε το σύστημα :

$$\begin{aligned} 3x + y + \omega &= -1 \\ x + 3y + \omega &= 9 \\ x + y + 3\omega &= 7 \end{aligned}$$

3. Αν x_1 και x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $3x^2 - 9x + 6 = 0$, χωρίς να τη λύσετε, να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων :

(α) $x_1 + x_2$

(β) $x_1 \cdot x_2$

(γ) $4x_1 + 4x_2$

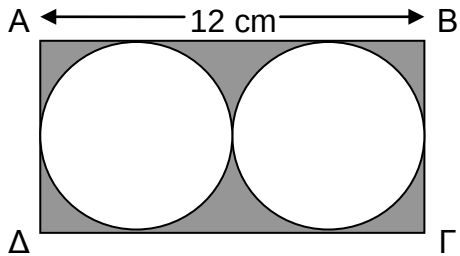
(δ) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$

4. (α) Αν $\eta\mu\omega = \frac{12}{13}$ και $90^\circ < \omega < 180^\circ$ να υπολογίσετε την παράσταση :

$$A = \frac{13\sigma\upsilon\nu\omega + 5\epsilon\phi\omega}{26\eta\mu\omega}$$

(β) Να αποδείξετε ότι: $\frac{\sigma\upsilon\nu(90 - \omega) \cdot \epsilon\phi(360 - \omega) \cdot \eta\mu(180 - \omega)}{\sigma\upsilon\nu(180 + \omega) \cdot \eta\mu(180 + \omega) \cdot \sigma\phi(90 - \omega)} = -\epsilon\phi\omega$

5. Στο πιο κάτω σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο και οι δύο κύκλοι έχουν ίσες ακτίνες και εφάπτονται μεταξύ τους και των πλευρών του ορθογωνίου.
Να υπολογίσετε το **εμβαδόν** και την **περίμετρο** της σκιασμένης επιφάνειας.



Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Αριστείδου Γεώργιος

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Θεωρητική (4 Περίοδοι)

ΚΛΑΔΟΣ : Όλοι

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ : Όλες

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Λία Ευαγγέλου, Χαράλαμπος Παπαϊωάννου

ΤΑΞΗ : Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 31/ 05 /12

ΩΡΑ: 07:45 – 9:45

Διάρκεια γραπτού: Δύο (2) ώρες

ΟΔΗΓΙΕΣ:

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

Μέρος Α΄: Να λύσετε όλες τις ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $3 + 5i + 2 - 3i =$

β) $(1 - 2i) \cdot (4 + 7i) =$

2. Να υπολογίσετε τον όγκο κυλίνδρου που έχει ακτίνα βάσης 4 cm και ύψος 10 cm.

3. Να υπολογίσετε το x στα πιο κάτω:

α) $\log_5 25 = x$

β) $\log_x 64 = 3$

4. Να βρείτε τον έβδομο όρο της αριθμητικής προόδου $-3, 2, 7, \dots$

5. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση $\lambda = -1$ και περνά από το σημείο $A(3, -5)$.

6. Να λύσετε την εξίσωση $\eta\mu\chi = \eta\mu \frac{\pi}{7}$

7. Να αποδείξετε ότι $\frac{\eta\mu 2\alpha}{1 + \sigma\upsilon\nu 2\alpha} = \epsilon\phi\alpha$

8. Να αποδείξετε ότι οι ευθείες $\epsilon_1 : 3\chi + \psi = 1$ και $\epsilon_2 : \chi - 3\psi = 8$ είναι κάθετες.

9. Γεωμετρική πρόοδος έχει $a_1 = 2$ και $a_4 = 54$. Να βρείτε το άθροισμα των 4 πρώτων όρων της.

10. Αν $\ln\chi = 2$ και $\ln\psi = 3$ να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $\ln \frac{x^5 \cdot e^4}{\psi^2}$

Μέρος Β΄: Να λύσετε όλες τις ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση $2^{2x} - 6 \cdot 2^x + 5 = 0$
2. Αν το άθροισμα των απείρων όρων της ακολουθίας $1, \eta\mu\omega, \eta\mu^2\omega, \dots$ ισούται με 2 ($\Sigma_{\infty} = 2$) και $0^\circ < \omega < 90^\circ$ να υπολογίσετε την τιμή της γωνίας ω .
3. Να βρείτε το μ αν οι ευθείες $\varepsilon_1: 5\mu\chi - \psi - 8 = 0$ και $\varepsilon_2: (\mu^2 + 6)\chi - \psi = 0$ είναι παράλληλες.
4. Κώνος έχει όγκο $96\pi \text{ cm}^3$ και ύψος 8 cm . Να υπολογίσετε την ολική επιφάνειά του.
5. Σε ένα θέατρο η πρώτη σειρά καθισμάτων έχει 25 θέσεις . Κάθε επόμενη σειρά έχει δύο θέσεις περισσότερες από την προηγούμενη. Αν το θέατρο έχει 23 σειρές, πόσες θέσεις έχουν οι 14 τελευταίες σειρές των οποίων το εισητήριο είναι φθηνότερο;

ΤΕΛΟΣ ΓΡΑΠΤΟΥ

Ο Διευθυντής

Ευαγόρας Αριστοτέλους

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ - Β΄ ΤΑΞΗ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ**1. ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΠΡΟΟΔΟΣ :**

$$\alpha_n = \alpha_1 + (n - 1) \delta$$

$$\Sigma_n = \frac{(\alpha_1 + \alpha_n) \cdot n}{2}$$

$$\Sigma_n = \frac{[2\alpha_1 + (n-1) \cdot \delta] \cdot n}{2}$$

$$\alpha, \beta, \gamma \text{ διαδοχικοί όροι αν: } 2\beta = \alpha + \gamma$$

2. ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΠΡΟΟΔΟΣ:

$$\alpha_n = \alpha_1 \cdot (\lambda^{n-1})$$

$$\Sigma_n = \frac{\alpha_1 \cdot (1 - \lambda^n)}{1 - \lambda}$$

$$\Sigma_\infty = \frac{\alpha_1}{1 - \lambda} \quad -1 < \lambda < 1$$

$$\alpha, \beta, \gamma \text{ διαδοχικοί όροι αν: } \beta^2 = \alpha \cdot \gamma$$

3. ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΙ :

$$\log_a \Psi = X \quad \leftrightarrow \quad a^X = \Psi$$

$$\log_a (X \cdot \Psi) = \log_a X + \log_a \Psi$$

$$\log_a a^X = X$$

$$\log_a \left(\frac{X}{\Psi} \right) = \log_a X - \log_a \Psi$$

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

$$\log_a X^n = n \cdot \log_a X$$

$$\log_a X = \frac{1}{\log_X a}$$

4. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ :

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

$$\text{Εξίσωση ευθείας: } y - y_1 = \lambda (x - x_1)$$

$$\text{Συντεταγμένες του μέσου M του AB αν } A(x_1, y_1) \text{ και } B(x_2, y_2).$$

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned} \text{Θέσεις δύο ευθειών:} \quad & \lambda_1 = \lambda_2 \text{ παράλληλες} \\ & \lambda_1 \cdot \lambda_2 = -1 \text{ κάθετες} \end{aligned}$$

5. ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ:

$$\eta\mu(A+B) = \eta\mu A \cdot \sigma\upsilon\nu B + \sigma\upsilon\nu A \cdot \eta\mu B$$

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

$$\eta\mu(A-B) = \eta\mu A \sigma\upsilon\nu B - \sigma\upsilon\nu A \eta\mu B$$

$$\sigma\upsilon\nu(A+B) = \sigma\upsilon\nu A \sigma\upsilon\nu B - \eta\mu A \eta\mu B$$

$$\sigma\upsilon\nu 2A = \sigma\upsilon\nu^2 A - \eta\mu^2 A$$

$$= 1 - 2\eta\mu^2 A$$

$$\sigma\upsilon\nu(A-B) = \sigma\upsilon\nu A \sigma\upsilon\nu B + \eta\mu A \eta\mu B$$

$$= 2\sigma\upsilon\nu^2 A - 1$$

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

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

ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ

$$\eta\mu \chi = \eta\mu \alpha \quad \chi = 360^\circ \kappa + \alpha$$

$$\sigma\upsilon\nu \chi = \sigma\upsilon\nu \alpha \quad \chi = 360^\circ \kappa + \alpha$$

$$\varepsilon\varphi \chi = \varepsilon\varphi \alpha \quad \chi = 180^\circ \kappa + \alpha$$

$$\chi = 360^\circ \kappa + 180^\circ - \alpha \quad , \quad \kappa \in \mathbb{Z}$$

$$\chi = 360^\circ \kappa - \alpha$$

$$\text{ΝΟΜΟΣ ΗΜΙΤΟΝΩΝ: } \frac{\alpha}{\eta\mu A} = \frac{\beta}{\eta\mu B} = \frac{\gamma}{\eta\mu \Gamma} = 2R$$

$$\text{ΝΟΜΟΣ ΣΥΝΗΜΙΤΟΝΩΝ: } \alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2 - 2\beta\gamma\sigma\upsilon\nu A$$

$$\text{ΕΜΒΑΔΟΝ ΤΡΙΓΩΝΟΥ } E = \frac{\alpha \cdot \beta \cdot \eta\mu \Gamma}{2}$$

6. ΣΤΕΡΕΟΜΕΤΡΙΑ:

Τετραγωνική πυραμίδα	$E_{\Pi} = \frac{\Pi_{\beta} \cdot h}{2}$	$E_{o\lambda} = \frac{\Pi_{\beta} \cdot h}{2} + E_{\beta}$	$V = \frac{E_{\beta} \cdot \upsilon}{3}$
Κύλινδρος	$E_{\kappa} = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot \upsilon$	$E_{o\lambda} = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot \upsilon + 2 \cdot \pi \cdot R^2$	$V = \pi \cdot R^2 \cdot \upsilon$
Κώνος	$E_{\kappa} = \pi \cdot R \cdot \lambda$	$E_{o\lambda} = \pi \cdot R \cdot \lambda + \pi \cdot R^2$	$V = \frac{\pi \cdot R^2 \cdot \upsilon}{3}$
Κόλουρος κώνος	$E_{\kappa} = \pi \cdot (R + \rho) \cdot \lambda$	$E_{o\lambda} = \pi \cdot (R + \rho) \cdot \lambda + \pi \cdot R^2 + \pi \cdot \rho^2$	$V = \frac{\pi \cdot \upsilon}{3} (R^2 + R \cdot \rho + \rho^2)$

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Θεωρητική (6 περιόδοι)

ΚΛΑΔΟΣ : Όλοι

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ : Όλες

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Ιακώβου Έλενα. , Μιχαήλ Υβόννη

ΤΑΞΗ: Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 31/05/2012

ΩΡΑ : 7:45-10:15

Διάρκεια γραπτού: Δύο ώρες και 30 λεπτά (2.5 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 δυο μέρη, Α΄ και Β΄.
5. Το **Μέρος Α** αποτελείται από **10 ερωτήσεις** και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **5 μονάδες**.
6. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **5 ερωτήσεις** και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.
7. Χορηγείται τυπολόγιο.
8. **Να λύσετε όλες τις ασκήσεις στις κόλλες που θα σας δοθούν.**

ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε ΟΛΕΣ τις ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να αναλύσετε το κλάσμα $\frac{4x+3}{(x+2)(x-3)}$ σε άθροισμα απλών κλασμάτων.

2. Να λύσετε την εξίσωση: $\log x + \log(x-1) = \log 12$.

3. Να υπολογίσετε το όριο :

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 9}$$

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

5. Μια κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει περίμετρο βάσης 32cm και παράπλευρο ύψος 5cm. Να υπολογίσετε τον όγκο της πυραμίδας.

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

α) $\psi = x \cdot \sin 3x$

β) $\psi = x^4 - \sqrt{x^2 + 1}$

7. Ο πέμπτος όρος αριθμητικής προόδου είναι το 14, ενώ το άθροισμα του πρώτου και του τρίτου όρου είναι 10. Να βρείτε το άθροισμα των 21 πρώτων όρων της.

8. Δίνεται τρίγωνο ABΓ με κορυφές A(-3, 2), B(1, -3) και $\Gamma(-\frac{1}{4}, 0)$. Να υπολογίσετε :

α) το μήκος του ύψους που αντιστοιχεί στην πλευρά ΒΓ

β) το εμβαδόν του τριγώνου ABΓ.

9. Να λύσετε την εξίσωση: $\eta\mu(2x + 30^\circ) = \sigma\upsilon\nu x$

10. Το εμβαδόν κυρτής επιφάνειας κώνου είναι $50\sqrt{3} \text{ m}^2$ και η γενέτειρα σχηματίζει γωνία 30° με την ακτίνα της βάσης του. Να βρεθεί το ύψος του κώνου.

ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε ΟΛΕΣ τις ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να λύσετε τις εξισώσεις: α) $\log_3 x - 2\log_x 3 = 1$

β) $4^x + 6 \cdot 2^{x+1} - 64 = 0$

2. Δίνεται η συνάρτηση : $\psi = \ln \sqrt{1+3x^2}$. Να δείξετε ότι:

α) $e^{2\psi} x \frac{d\psi}{dx} = 3$.

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

3. α) Να αποδείξετε ότι : $\frac{\eta\mu 2\alpha + \sigma\upsilon\nu 2\alpha - 1}{\eta\mu 2\alpha} = 1 - \epsilon\phi\alpha$.

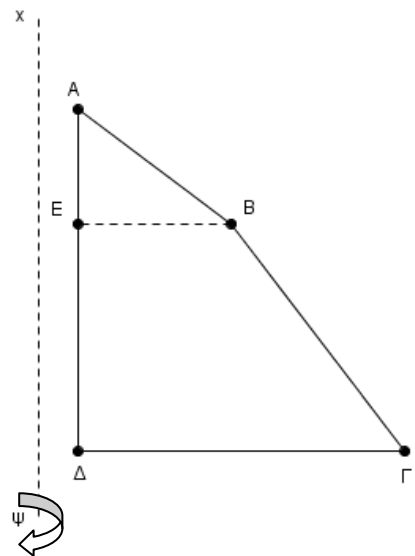
β) Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ, με κορυφές Α(2,4), Β(4,2) και Γ(6,8). Να βρείτε:

ι) την εξίσωση της διαμέσου ΓΕ

ιι) την εξίσωση του ύψους ΒΔ

4. Αριθμητική πρόοδος και φθίνουσα Γεωμετρική πρόοδος έχουν τον ίδιο πρώτο όρο α και η διαφορά της Αριθμητικής προόδου ισούται με τον λόγο της Γεωμετρικής προόδου. Ο πέμπτος όρος της Αριθμητικής προόδου είναι ίσος με -1 και το άθροισμα των άπειρων όρων της Γεωμετρικής είναι ίσο με το δεύτερο όρο της Αριθμητικής προόδου. Να σχηματίσετε τις δύο προόδους.

5. Στο σχήμα το ΕΒΓΔ είναι ορθογώνιο τραπέζιο (ΕΒ//ΔΓ, $\hat{E} = \hat{\Delta} = 90^\circ$) και το ΑΕΒ είναι ορθογώνιο τρίγωνο στο Ε. Το τετράπλευρο ΑΒΓΔ περιστρέφεται πλήρως περί τον άξονα χψ // ΑΔ που απέχει από την ΑΔ 2cm. Αν ΑΕ = 6cm, ΑΒ = 10cm, ΒΓ = 15cm και ΕΔ = 12cm, να βρείτε τον όγκο V του παραγόμενου στερεού από την πιο πάνω περιστροφή.



-ΤΕΛΟΣ ΓΡΑΠΤΟΥ-

Ο Διευθυντής

Ε.Αριστοτέλους

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Β' ΤΑΞΗ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ 6-ΩΡΟ

1. Τριγωνομετρία:

$$\eta\mu(A \pm B) = \eta\mu A \sigma\upsilon\nu B \pm \sigma\upsilon\nu A \eta\mu B \quad \sigma\upsilon\nu(A \pm B) = \sigma\upsilon\nu A \sigma\upsilon\nu B \mp \eta\mu A \eta\mu B$$

$$2\eta\mu A \sigma\upsilon\nu B = \eta\mu(A - B) + \eta\mu(A + B) \quad 2\sigma\upsilon\nu A \sigma\upsilon\nu B = \sigma\upsilon\nu(A - B) + \sigma\upsilon\nu(A + B)$$

$$2\eta\mu A \eta\mu B = \sigma\upsilon\nu(A - B) - \sigma\upsilon\nu(A + B) \quad \eta\mu 2A = 2\eta\mu A \sigma\upsilon\nu A$$

$$\sigma\upsilon\nu 2A = \sigma\upsilon\nu^2 A - \eta\mu^2 A$$

$$= 2\sigma\upsilon\nu^2 A - 1$$

$$= 1 - 2\eta\mu^2 A$$

$$\eta\mu^2 A = \frac{1 - \sigma\upsilon\nu 2A}{2} \quad \sigma\upsilon\nu^2 A = \frac{1 + \sigma\upsilon\nu 2A}{2}$$

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

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

$$\alpha = 2R\eta\mu A, \quad \alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2 - 2\beta\gamma\sigma\upsilon\nu A, \quad E = \frac{\alpha\beta\eta\mu\Gamma}{2}$$

2. Στερεομετρία:

Ορθό Πρίσμα	$E_{\pi} = \Pi_{\beta} \cdot \upsilon$	$V = E_{\beta} \cdot \upsilon$
Κανονική Πυραμίδα	$E_{\pi} = \frac{1}{2} \Pi_{\beta} h$	$V = \frac{1}{3} E_{\beta} \upsilon$
Κύλινδρος	$E_{\kappa} = 2\pi R \upsilon$	$V = \pi R^2 \upsilon$
Κώνος	$E_{\kappa} = \pi R \lambda$	$V = \frac{\pi R^2 \upsilon}{3}$
Κόλουρος Κώνος	$E_{\kappa} = \pi(R + \rho)\lambda$	$V = \frac{\pi \upsilon}{3} (R^2 + R\rho + \rho^2)$

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Πρακτική (2 περίοδοι)

ΚΛΑΔΟΣ : Όλοι

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ : Όλες

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Ιακώβου Έλενα. , Παπαϊωάννου Χαράλαμπος

ΤΑΞΗ:Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :31/05/2012

ΩΡΑ : 7:45-9:45

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 δυο μέρη, Α΄ και Β΄.
5. Το **Μέρος Α** αποτελείται από **10 ερωτήσεις** και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **5 μονάδες**.
6. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **5 ερωτήσεις** και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.
7. Χορηγείται τυπολόγιο.
8. **Να λύσετε όλες τις ασκήσεις στις κόλλες που θα σας δοθούν.**

ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε ΟΛΕΣ τις ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να βρείτε την κλίση της ευθείας $\psi = 4\chi + 6$.
2. Να βρείτε την τιμή του χ αν : $\frac{2\chi+1}{7} = \frac{\chi+2}{5}$
3. Να λύσετε το σύστημα :
$$\begin{aligned}\chi + 3\psi &= 6 \\ 2\chi - \psi &= 5\end{aligned}$$
4. Να λύσετε την εξίσωση : $\chi^2 - 4\chi - 12 = 0$
5. Να βρείτε την εξίσωση ευθείας που περνά από το σημείο A(1,3) και έχει κλίση $\lambda=2$.
6. Να λύσετε την εξίσωση: $2\chi^2 - 3\chi - 5 = 0$
7. Οι διαγώνιοι ρόμβου είναι 10cm και 24cm. Να βρείτε:
α) το εμβαδόν του
β) την περίμετρό του.
8. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση $5\chi^2 - 3\chi + 2 = 0$, να υπολογίσετε το άθροισμα S και το γινόμενο P των ριζών της.
9. Δίνεται κύκλος με ακτίνα 3cm. Να βρείτε:
α) Το εμβαδόν του κύκλου
β) Το μήκος τόξου 60° του κύκλου αυτού.
10. Το εμβαδόν ενός τριγώνου είναι 64 cm^2 . Να βρείτε το ύψος του, αν γνωρίζουμε ότι είναι διπλάσιο της βάσης στην οποία αντιστοιχεί.

ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε ΟΛΕΣ τις ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Σε μια εκδρομή πήραν μέρος 50 άτομα, άντρες και γυναίκες. Κάθε άντρας πλήρωσε 5 ευρώ και κάθε γυναίκα 3 ευρώ. Αν όλοι μαζί πλήρωσαν 180 ευρώ πόσοι ήταν οι άντρες και πόσες οι γυναίκες;

2. Να λύσετε το σύστημα:

$$\frac{\chi + 3}{4} - \frac{\psi - 5}{3} = \frac{13}{3}$$
$$3(\chi - 2) - 5(\psi + 3) = 4$$

3. Δίνεται η εξίσωση $3\chi^2 + 6\chi + 1 = 0$ με ρίζες χ_1, χ_2 . Χωρίς να λυθεί, να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων:

α) $\chi_1 + \chi_2$

β) $\chi_1 \cdot \chi_2$

γ) $5\chi_1 + 5\chi_2$

δ) $\frac{4}{\chi_1} + \frac{4}{\chi_2}$

4. Τραπεζίο έχει βάσεις με μήκη 6cm και 14cm και ύψος $\nu = 10cm$. Αν είναι ισεμβαδικό με ρόμβο που η μία διαγώνιός του είναι διπλάσια της άλλης, να βρείτε τα μήκη των διαγωνίων του ρόμβου.

5. Το εμβαδόν κυκλικού τομέα που ανήκει σε κύκλο ακτίνας 6cm είναι $3\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε:
(α) την επίκεντρη γωνία που αντιστοιχεί στον κυκλικό τομέα
(β) την περίμετρο του κυκλικού τομέα.

-ΤΕΛΟΣ ΓΡΑΠΤΟΥ-

Ο Διευθυντής

Ε.Αριστοτέλους

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Β' ΕΤΟΥΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

1. Λύσεις της εξίσωσης 2^{ου} βαθμού $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$, $\alpha \neq 0$

$$x_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\beta^2 - 4\alpha\gamma}}{2\alpha}$$

2. Ευθεία

Κλίση ευθείας:

Αν η εξίσωση της ευθείας είναι της μορφής $\psi = \alpha x + \beta$, $\lambda = \alpha$

Αν η εξίσωση της ευθείας είναι της μορφής $Ax + B\psi + \Gamma = 0$, $\lambda = -\frac{A}{B}$

Κλίση ευθείας που περνά από 2 σημεία $A(x_1, \psi_1)$ και $B(x_2, \psi_2)$, $\lambda = \frac{\psi_2 - \psi_1}{x_2 - x_1}$

Εξίσωση ευθείας: $\psi - \psi_1 = \lambda(x - x_1)$

3. Εμβαδά επιπέδων σχημάτων

$E_{\text{τετραγώνου}} = \alpha^2$, $E_{\text{ορθογωνίου}} = \alpha \cdot \beta$, $E_{\text{παρλληλογράμμου}} = \beta \cdot \upsilon$

$E_{\text{τριγώνου}} = \frac{\beta \cdot \upsilon}{2}$, $E_{\text{ρόμβου}} = \frac{\delta_1 \cdot \delta_2}{2}$, $E_{\text{τραπεζίου}} = \frac{(\beta_1 + \beta_2)\upsilon}{2}$

4. Κύκλος

$\Gamma = 2\pi R$, $\gamma = \frac{2\pi R \mu^\circ}{360^\circ}$, $E_K = \pi R^2$, $E_{\text{κ. τομ}} = \frac{\pi R^2 \mu^\circ}{360^\circ}$

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Πρακτική (4 περίοδοι)

ΚΛΑΔΟΣ : Όλοι

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ : Όλες

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Χ. Παπαϊωάννου, Υ. Μιχαήλ

ΤΑΞΗ : Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 31/ 5 /12

ΩΡΑ: 07.45 – 09.45

Διάρκεια γραπτού: Δύο (2) ώρες

ΟΔΗΓΙΕΣ:

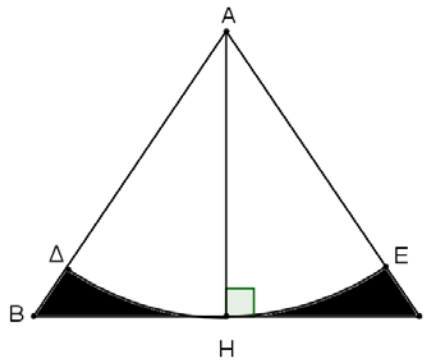
1. Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης** υπολογιστικής μηχανής.
2. Επισυνάπτεται τυπολόγιο.
3. Να γράφετε **μόνο με μπλε μελάνι**.
4. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού υλικού.
5. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **4 σελίδες** και χωρίζεται σε δυο μέρη, Α΄ και Β΄.
6. Στο **Μέρος Α΄**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

Μέρος Α΄ Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση $3x^2 - 7x + 2 = 0$
2. Κύκλος έχει ακτίνα $R = 10\text{ cm}$. Να βρείτε:
(α) Το εμβαδόν του.
(β) Το μήκος του.
3. Να λύσετε το σύστημα
$$\begin{aligned}x + 2y &= 5 \\ 2x - 3y &= 3\end{aligned}$$
4. Δίνεται η εξίσωση $3x^2 - 8x - 6 = 0$. Αν x_1 και x_2 είναι οι ρίζες της, να υπολογίσετε τις παραστάσεις:
(α) $x_1 - 3x_1x_2 + x_2$ (β) $(x_1 - 2)(x_2 - 2)$
5. Να βρείτε το άθροισμα των 10 πρώτων όρων της Α.Π. 2, 5, 8, 11,....
6. Αν $\eta\mu\theta = \frac{4}{5}$ και $90^\circ < \theta < 180^\circ$, να υπολογίσετε όλους τους άλλους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας θ .
7. Να λύσετε την εξίσωση $\log(x - 2) + \log 2 = \log(3x) - \log 2$
8. Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\frac{1 - \eta\mu\omega}{\sigma\upsilon\nu\omega} + \frac{\sigma\upsilon\nu\omega}{1 - \eta\mu\omega} = 2\tau\epsilon\mu\omega$
9. Αν $x - 2$, x , $x + 3$ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου, να βρείτε:
(α) το x
(β) τον έκτο όρο της
10. Να βρείτε το x στις πιο κάτω εξισώσεις :
(α) $3^{x+1} = 27^{x-3}$ (β) $\log_3(2x - 3) = 2$

Μέρος Β' Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες

- Κύκλος έχει εμβαδόν $25\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε:
 - Την ακτίνα του κύκλου.
 - Το μήκος του κύκλου.
 - Το μήκος τόξου του που αντιστοιχεί σε γωνία 120° .
 - Το εμβαδόν κυκλικού τομέα του, που αντιστοιχεί σε γωνία 30° .
- Για ποια τιμή του κ η εξίσωση $3\kappa x^2 - (2\kappa - 5)x - \kappa + 1 = 0$ ($\kappa \neq 0$) έχει:
 - ρίζες αντίθετες
 - ρίζες αντίστροφες
 - μια ρίζα ίση με μηδέν
 - το άθροισμα των ριζών της διπλάσιο από το γινόμενο των ριζών της.
- Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας που διέρχεται από το σημείο $(-1,4)$ και είναι παράλληλη στην ευθεία $2\psi - 3x = 1$.
 - Να βρεθεί η τιμή του κ , ώστε οι ευθείες (ε_1) και (ε_2) να είναι κάθετες.
 $(\varepsilon_1): 3x + 2\psi = -5$
 $(\varepsilon_2): 4x - 5(2 + \kappa)\psi = 0$
- Σε γεωμετρική πρόοδο ο τέταρτος όρος της είναι 6 και ο έβδομος της 48. Να βρείτε:
 - τον πέμπτο όρο της και (β) το Σ_9 .
- Στο σχήμα με κέντρο το Α και ακτίνα $ΑΔ=4\text{cm}$ γράφουμε τόξο. Η ΑΗ είναι κάθετη στη ΒΓ, η γωνία $\Delta\hat{A}E$ είναι ίση με 70° και $ΒΔ=ΓΕ=1\text{cm}$. Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής. (Το π να το αντικαταστήσετε με $\frac{22}{7}$)



ΤΕΛΟΣ ΓΡΑΠΤΟΥ

Ο Διευθυντής

Αριστοτέλους Ευαγόρας

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
Β΄ ΕΤΟΥΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

1. Λύσεις εξίσωσης 2^{ου} βαθμού

$$x_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\beta^2 - 4\alpha\gamma}}{2\alpha}, \quad \alpha \neq 0$$

2. Ευθεία

Κλίση ευθείας:

- Αν η εξίσωση της ευθείας είναι της μορφής $\psi = \alpha\chi + \beta$, $\lambda = \alpha$
- Αν η εξίσωση της ευθείας είναι της μορφής $A\chi + B\psi + \Gamma = 0$, $\lambda = -\frac{A}{B}$
- Κλίση ευθείας από 2 σημεία $A(x_1, \psi_1)$ και $B(x_2, \psi_2)$, $\lambda = \frac{\psi_2 - \psi_1}{x_2 - x_1}$
- Εξίσωση ευθείας: $\psi - \psi_1 = \lambda(\chi - x_1)$

3. Εμβαδά επίπεδων σχημάτων

$$E_{\text{τετραγώνου}} = \alpha^2, \quad E_{\text{παραλλ/μμου}} = \beta \cdot \upsilon, \quad E_{\text{τριγώνου}} = \frac{\beta \cdot \upsilon}{2}$$

$$E_{\text{ρόμβου}} = \frac{\delta_1 \cdot \delta_2}{2}, \quad E_{\text{τραπεζίου}} = \frac{(\beta_1 + \beta_2)\upsilon}{2}, \quad E_{\text{ορθογωνίου}} = \alpha \cdot \beta$$

4. Κύκλος

$$\Gamma = 2\pi R, \quad \gamma = \frac{2\pi R \mu^\circ}{360^\circ}, \quad E_{\kappa} = \pi R^2, \quad E_{\kappa. \text{ τομ}} = \frac{\pi R^2 \mu^\circ}{360^\circ}$$

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ 4-ΩΡΟ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 5

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡ. ΚΑΙ ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 22.5.2012 7:45 – 10:15

ΤΜΗΜΑ: ΒΘΜ4
(ΘΗΕ2, ΘΜΑ2)

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: 1. Στέφανος Παναγίδης
2. Πιτσιλλίδης Χαράλαμπος

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 $9^{3x-2} = 27^{x+1}$.
2. Να βρείτε τη γενική λύση της εξίσωσης: $\eta\mu(3x+30^\circ) = \frac{1}{2}$.
3. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο (1,3) και είναι παράλληλη προς την ευθεία $-4x + 7 = 0$.
4. Να λύσετε την εξίσωση $\log(x+1) + 2\log\sqrt{5x} = 2$.
5. Αν οι αριθμοί $x-2$, x , $2x+3$ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου, να υπολογίσετε το x .
6. Κύλινδρος έχει όγκο $288\pi\text{cm}^3$ και ύψος 6cm . Να βρείτε το εμβαδό της ολικής επιφάνειάς του.
7. Σε γεωμετρική πρόοδο ο $5^{\text{ος}}$ όρος είναι 2 και ο $9^{\text{ος}}$ είναι $\frac{2}{81}$. Να σχηματίσετε την πρόοδο.
8. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει πλευρά βάσης 16cm και όγκο 1280cm^3 . Να βρεθεί το ύψος της πυραμίδας και το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειάς της.
9. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ δίνονται $\alpha = 2\text{cm}$, $\beta = 5\sqrt{3}\text{cm}$ και $B = 60^\circ$. Να βρείτε τη γωνιά A .
10. Να αποδείξετε ότι $\eta\mu 2x - \sin 2x \epsilon\phi x = \epsilon\phi x$.

ΜΕΡΟΣ Β: Αποτελείται από 5 ασκήσεις.

Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Σε Αριθμητική Πρόοδο ο $3^{\text{ος}}$ και ο $7^{\text{ος}}$ όρος της έχουν άθροισμα 26 ενώ ο $10^{\text{ος}}$ όρος της είναι 33.

α) Να σχηματίσετε την πρόοδο,

β) Να βρείτε πόσους όρους της προόδου πρέπει να πάρουμε για να έχουμε άθροισμα 88.

2. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται η κορυφή $\Gamma(3,-1)$ και οι εξισώσεις του ύψους ΑΔ: $3x - 4y - 6 = 0$ και της διαμέσου ΑΜ: $2x - 7y - 6 = 0$. Να βρείτε:

α) την εξίσωση της πλευράς ΒΓ,

β) τις συντεταγμένες της κορυφής Α, του σημείου Μ και της κορυφής Β,

γ) το μήκος της διαμέσου ΑΜ.

3. (α) Να λύσετε την εξίσωση $9^x - 3^{x+1} + 2 = 0$.

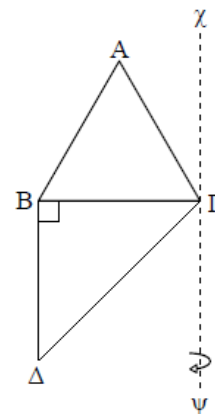
(β) Να λύσετε την εξίσωση $\log x (\log x - 2) + 1 = 0$.

4. (α) Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ABΓ ισχύει η σχέση

$$\frac{\alpha - \beta}{\gamma} = \frac{\eta\mu\alpha - \eta\mu\beta}{\eta\mu(\alpha + \beta)}.$$

(β) Κύλινδρος και κώνος έχουν την ίδια βάση. Η ολική επιφάνεια του κώνου είναι διπλάσια από την κυρτή επιφάνεια του κυλίνδρου. Αν το ύψος του κυλίνδρου είναι 4cm και η γενέτειρα του κώνου είναι 10cm, να υπολογίσετε τον όγκο του κώνου.

5. Δίνεται ισόπλευρο τρίγωνο ABΓ με πλευρά 2α και ορθογώνιο ισοσκελές τρίγωνο ΒΓΔ ($\angle \hat{B}\Delta = 90^\circ$). Το σχήμα ABΓΔ στρέφεται πλήρη στροφή γύρω από τον άξονα χΓψ κάθετο στη ΒΓ στο Γ. Να βρείτε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του στερεού που παράγεται.



ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Στέφανος Παναγίδης

Χαράλαμπος Πιτσιλλίδης

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ανδρέας Σοφοκλέους

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ - Β' ΤΑΞΗ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

1. Αριθμητική πρόοδος :

$$\alpha_v = \alpha_1 + (v - 1) \delta$$

$$\Sigma_v = \frac{(\alpha_1 + \alpha_v) \cdot v}{2}$$

$$\Sigma_v = \frac{[2\alpha_1 + (v-1) \cdot \delta] \cdot v}{2}$$

$$\alpha, \beta, \gamma \text{ διαδοχικοί όροι} \Leftrightarrow 2\beta = \alpha + \gamma$$

2. Γεωμετρική πρόοδος:

$$\alpha_v = \alpha_1 \cdot (\lambda^{v-1})$$

$$\Sigma_v = \frac{\alpha_1 \cdot (1 - \lambda^v)}{1 - \lambda}$$

$$\Sigma_\infty = \frac{\alpha_1}{1 - \lambda} \quad -1 < \lambda < 1$$

$$\alpha, \beta, \gamma \text{ διαδοχικοί όροι} \Leftrightarrow \beta^2 = \alpha \cdot \gamma$$

3. Λογάριθμοι :

$$\log_\alpha \Psi = X \Leftrightarrow \alpha^X = \Psi$$

$$\log_\alpha (X \cdot \Psi) = \log_\alpha X + \log_\alpha \Psi$$

$$\log_\alpha \alpha^X = X$$

$$\log_\alpha \left(\frac{X}{\Psi} \right) = \log_\alpha X - \log_\alpha \Psi$$

$$\alpha^{\log_\alpha X} = X$$

$$\log_\alpha X^v = v \cdot \log_\alpha X$$

$$\log_\alpha X = \frac{1}{\log_X \alpha}$$

4. Αναλυτική γεωμετρία :

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

$$\text{εξίσωση ευθείας: } y - y_1 = \lambda (x - x_1)$$

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

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

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

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

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

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

$$\text{Θέσεις δύο ευθειών: } \lambda_1 = \lambda_2 \text{ παράλληλες}$$

$$\lambda_1 \cdot \lambda_2 = -1 \text{ κάθετες}$$

4. Τριγωνομετρία:

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

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

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

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

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

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

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

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

Υπολογιστική μηχανή: • $\sin = \eta\mu$ • $\cos = \sigma\upsilon\nu$ • $\tan = \epsilon\phi$

Νόμος ημιτόνων: $\frac{\alpha}{\eta\mu A} = \frac{\beta}{\eta\mu B} = \frac{\gamma}{\eta\mu \Gamma} = 2R$

Νόμος Συνημιτόνων: $\alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2 - 2\beta\gamma\sigma\upsilon\nu A$ Εμβαδόν τριγ. $E = \frac{\alpha \cdot \beta \cdot \eta\mu \Gamma}{2}$

6. Στερεομετρία:

Πρίσμα	$E_{\Pi} = \Pi_{\beta} \cdot \upsilon$	$V = E_{\beta} \cdot \upsilon$
Τετραγωνική πυραμίδα	$E_{\Pi} = \frac{\Pi_{\beta} \cdot h}{2}$	$V = \frac{E_{\beta} \cdot \upsilon}{3}$
Κύλινδρος	$E_{\kappa} = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot \upsilon$	$V = \pi \cdot R^2 \cdot \upsilon$
Κώνος	$E_{\kappa} = \pi \cdot R \cdot \lambda$	$V = \frac{\pi \cdot R^2 \cdot \upsilon}{3}$

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ 6-ΩΡΟ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 8

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡ. ΚΑΙ ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 22.5.2012 7:45 – 10:15

ΤΜΗΜΑ: ΒΘΜ6
(ΘΜΑ2 , ΘΗΕ2)

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: 1. Χαράλαμπος Πιτσιλλίδης
2. Στέφανος Παναγίδης

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)
Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου έξι (6)

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

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 υπολογίσετε τα πιο κάτω όρια:

$$\alpha) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 4}{2x^2 - x - 1} \quad \beta) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu 3x}{x}$$

2. Να αναλύσετε το κλάσμα $\frac{x+11}{(x-3)(x+4)}$ σε άθροισμα απλών κλασμάτων

3. Δίνεται η συνάρτηση $y = \frac{x+1}{2x+3}$. Να βρείτε:

α) το πεδίο ορισμού της

β) το πεδίο τιμών της

γ) τον τύπο της αντίστροφης συνάρτησης $f^{-1}(x)$

4. Να βρείτε την εξίσωση ευθείας που είναι κάθετη με την ευθεία $\epsilon: 4x + y = 2$ και περνά από το μέσο του ευθυγράμμου τμήματος AB με A(0,2) και B(-1,4).

5. Να βρείτε την παράγωγο των πιο κάτω συναρτήσεων:

$$\alpha) y = e^{x^2} \cdot \ln(2x^2 - x) \quad \beta) y = \eta\mu 2^x - 5$$

6. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει εμβαδόν παράπλευρης επιφάνειας ίσον με $4\sqrt{5} \text{ cm}^2$.
Αν το παράπλευρο ύψος της είναι $\sqrt{5} \text{ cm}$ να υπολογίσετε τον όγκο της.

7. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται $\alpha=3 \text{ cm}$, $\beta = 60^\circ$ και $\gamma=6 \text{ cm}$.

α) Να επιλύσετε το τρίγωνο ABΓ και

β) να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

8. Να λύσετε τις εξισώσεις:

$$\alpha) 32^{x-1} = \frac{1}{2} \quad \beta) \log_3(4-x) = 2 - \log_3(x+6)$$

9. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του πρώτου και του πέμπτου όρου είναι ίσο με 16. Αν το άθροισμα των οχτώ πρώτων όρων της είναι ίσο με 100, να υπολογίσετε τον εικοστό πρώτο όρο της.

10. Να αποδείξετε την ταυτότητα:

$$\frac{\eta\mu 4x}{1\sigma\upsilon\nu 4x} \cdot \frac{1-\sigma\upsilon\nu 2x}{\epsilon\varphi x} =$$

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

1. Δίνεται το τρίγωνο ΑΒΓ με κορυφές Α(0,-3) , Β(-2,3) και Γ(2,4). Να βρείτε:

- α) το μήκος της διαμέσου ΓΜ
- β) την εξίσωση του ύψους ΑΔ
- γ) το μήκος του ύψους ΑΔ και
- δ) το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ

2. Δίνεται συνάρτηση $y \cdot e^x = x + 1$

- α) Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης για $x=0$

- β) Να αποδείξετε ότι: $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} + y = 0$

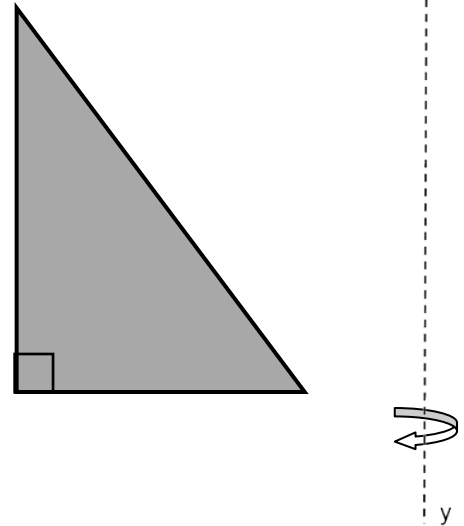
3. Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ:

- α) Να δείξετε ότι: $(\sigma\upsilon\nu A + \sigma\upsilon\nu B)^2 + (\eta\mu A - \eta\mu B)^2 = 4\eta\mu^2 \frac{\Gamma}{2}$

- β) Αν ισχύει η σχέση $e^{\sigma\upsilon\nu(A+B)} \cdot e^{\sigma\upsilon\nu(A-B)} = 1$ να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

4. Η ακέραια ρίζα της εξίσωσης $5\log_5 x - \log_x 5 = 4$ είναι ο πρώτος όρος φθίνουσας γεωμετρικής προόδου της οποίας το άθροισμα των απείρων όρων της ισούται με 10. Να βρείτε τον τέταρτο όρο της προόδου.

5. Στο διπλανό σχήμα δίνονται $AB=8\text{ cm}$ και $AG=6\text{ cm}$. Το σημείο Γ απέχει 3 cm από τον άξονα $\chi\chi$. Το ορθογώνιο τρίγωνο περιστρέφεται πλήρη περιστροφή γύρω από τον άξονα $\chi\chi$. Να υπολογίσετε:
- α) το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και
β) τον όγκο του στερεού που παράγεται.



ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Οι Εισηγητές:

.....

Πιτσιλλίδης Χαράλαμπος

.....

Παναγίδης Στέφανος

Ο Διευθυντής

.....

Σοφοκλέους Αντρέας

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ - Β' ΤΑΞΗ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

1. Αριθμητική πρόοδος :

$$\alpha_v = \alpha_1 + (v - 1) \delta$$

$$\Sigma_v = \frac{(\alpha_1 + \alpha_v) \cdot v}{2}$$

$$\Sigma_v = \frac{[2\alpha_1 + (v-1) \cdot \delta] \cdot v}{2}$$

$$\alpha, \beta, \gamma \text{ διαδοχικοί όροι} \Leftrightarrow 2\beta = \alpha + \gamma$$

2. Γεωμετρική πρόοδος:

$$\alpha_v = \alpha_1 \cdot \lambda^{v-1}$$

$$\Sigma_v = \frac{\alpha_1 \cdot (1 - \lambda^v)}{1 - \lambda}$$

$$\Sigma_\infty = \frac{\alpha_1}{1 - \lambda} \quad -1 < \lambda < 1$$

$$\alpha, \beta, \gamma \text{ διαδοχικοί όροι} \Leftrightarrow \beta^2 = \alpha \cdot \gamma$$

3. Λογάριθμοι :

$$\log_a \Psi = X \Leftrightarrow a^X = \Psi$$

$$\log_a (X \cdot \Psi) = \log_a X + \log_a \Psi$$

$$\log_a a^X = X$$

$$\log_a \left(\frac{X}{\Psi} \right) = \log_a X - \log_a \Psi$$

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

$$\log_a X^v = v \cdot \log_a X$$

$$\log_a X = \frac{1}{\log_X a}$$

4. Αναλυτική γεωμετρία :

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

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

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: $Ax + By + \Gamma = 0 \quad \lambda = -\frac{A}{B}$

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: $\lambda_1 = \lambda_2$ παράλληλες
 $\lambda_1 \cdot \lambda_2 = -1$ κάθετες

5. Τριγωνομετρία:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{Νόμος ημιτόνων:} \quad \frac{\alpha}{\eta\mu A} = \frac{\beta}{\eta\mu B} = \frac{\gamma}{\eta\mu \Gamma} = 2R$$

$$\text{Νόμος Συνημιτόνων:} \quad \alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2 - 2\beta\gamma\sigma\upsilon\nu A \quad \text{Εμβαδόν τριγ.} \quad E = \frac{\alpha \cdot \beta \cdot \eta\mu \Gamma}{2}$$

6. Στερεομετρία:

Πρίσμα	$E_{\Pi} = \Pi_{\beta} \cdot \upsilon$	$V = E_{\beta} \cdot \upsilon$
Τετραγωνική πυραμίδα	$E_{\Pi} = \frac{\Pi_{\beta} \cdot h}{2}$	$V = \frac{E_{\beta} \cdot \upsilon}{3}$
Κύλινδρος	$E_K = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot \upsilon$	$V = \pi \cdot R^2 \cdot \upsilon$
Κώνος	$E_K = \pi \cdot R \cdot \lambda$	$V = \frac{\pi \cdot R^2 \cdot \upsilon}{3}$
Κόλυρος κώνος	$E_K = \pi \cdot (R + \rho) \cdot \lambda$	$V = \frac{\pi \cdot \upsilon}{3} (R^2 + R \cdot \rho + \rho^2)$

7. Παράγωγοι:

$$(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v' \quad \left(\frac{u}{v} \right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$$

$$c' = 0, \quad (x^v)' = v \cdot x^{v-1}, \quad (\eta\mu x)' = \sigma\upsilon\nu x, \quad (\sigma\upsilon\nu x)' = -\eta\mu x, \quad (\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$[(\eta\mu f(x))]' = f'(x) \cdot \sigma\upsilon\nu f(x), \quad [(\sigma\upsilon\nu f(x))]' = -f'(x) \cdot \eta\mu f(x),$$

$$[\ln f(x)]' = \frac{f'(x)}{f(x)}$$

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ 2-ΩΡΟ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 59

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡ. ΚΑΙ ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 22.5.2012 / 7:45 – 10:15

ΤΜΗΜΑΤΑ: ΜΥΘ2, ΜΜΑ2, ΗΟΣ2
ΗΕ2, ΜΗΑ2, ΓΦΠ2

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: 1. Πιτσιλλίδης Χαράλαμπος
2. Ευαγγελίδου Αναστασία
3. Παναγίδης Στέφανος

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: $2x^2 - 5x + 2 = 0$.

2. Να λύσετε το σύστημα:

$$\begin{aligned} 4x + 7y &= 11 \\ 3x - 5y &= -2 \end{aligned}$$

3. Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

ε_1 : $y = 5x - 1$ ε_2 : $7x + 5y = 0$

4. Να υπολογίσετε την περίμετρο τετραγώνου που έχει εμβαδό 144 cm^2 .

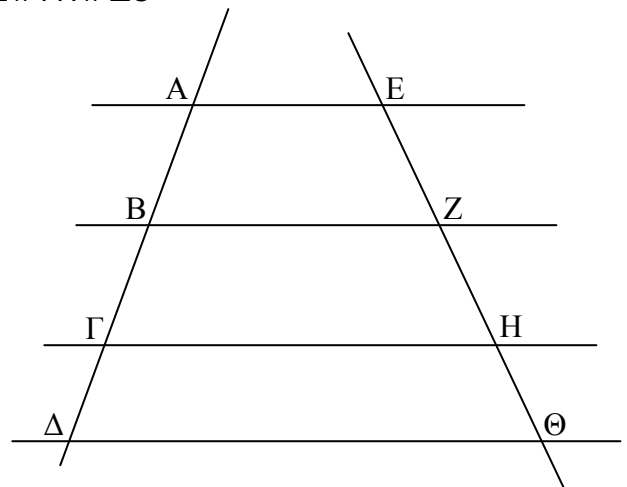
5. Να συμπληρώσετε τα κενά αν ισχύει ότι $AE \parallel BZ \parallel \Gamma H \parallel \Delta\Theta$

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

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

(γ) $\frac{\Delta B}{A\Delta} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

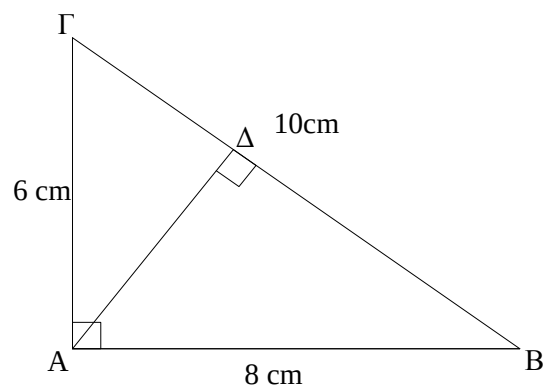
(δ) $\frac{B\Gamma}{A\Delta} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$



6. Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο και $A\Delta$ το ύψος του. Αν $AB=8 \text{ cm}$, $A\Gamma=6 \text{ cm}$ και $B\Gamma=10 \text{ cm}$, να δείξετε ότι :

(α) τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και $AB\Delta$ είναι όμοια.

(β) να υπολογίσετε τα μήκη των πλευρών $A\Delta$ και $B\Delta$.



7. Να βρείτε την περίμετρο και το εμβαδόν του κύκλου που έχει ακτίνα $R = 7 \text{ cm}$.
8. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση 3 και περνά από το σημείο $(2, -3)$.
9. Στην παρακάτω αναλογία να υπολογίσετε το x .

$$\frac{2x-7}{3} = \frac{x-3}{2}$$

10. Το εμβαδόν ενός τραπεζίου είναι 60 cm^2 . Το ύψος του είναι 4 cm και η μια του βάση είναι διπλάσια από την άλλη. Να υπολογίσετε τα μήκη των βάσεων του.

ΜΕΡΟΣ Β: Αποτελείται από 5 ασκήσεις.

Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

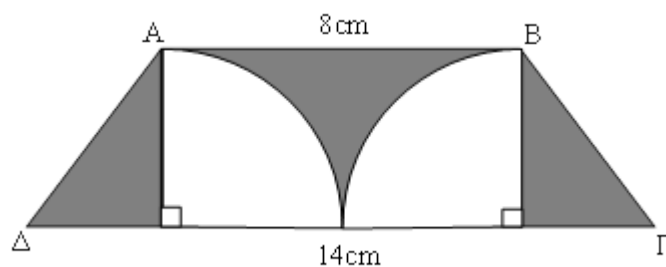
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Αν x_1, x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $x^2 - 8x + 4 = 0$, χωρίς να λύσετε την εξίσωση να βρείτε τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων:
- α. $x_1 + x_2$
- β. $x_1 \cdot x_2$
- γ. $2x_1 + 5x_1 \cdot x_2 + 2x_2$
- δ. $\frac{1}{x_1 - 4} + \frac{1}{x_2 - 4}$
2. Ορθογώνιο τρίγωνο έχει κάθετες πλευρές 9 cm και 12 cm . Να βρείτε το εμβαδόν ορθογωνίου που έχει μήκος ίσο με την υποτείνουσα και πλάτος διπλάσιο της υποτείνουσας του ορθογωνίου τριγώνου.
3. Μια τάξη έχει 20 παιδιά. Σε κάθε μαθήτρια δώσαμε 2 βιβλία και σε κάθε μαθητή 3 βιβλία. Αν δόθηκαν συνολικά 52 βιβλία, να βρείτε πόσοι είναι οι μαθητές και πόσες οι μαθήτριες της τάξης.

4. Να λύσετε το σύστημα:

$$\begin{aligned}\frac{x-2y}{2} - \frac{5x-3y}{8} &= \frac{15}{4} \\ \frac{3x+7y}{4} - \frac{x+9y}{6} &= \frac{7}{6}\end{aligned}$$

5. Αν το ΑΒΓΔ είναι ισοσκελές τραπέζιο με ΑΒ=8 cm και ΓΔ=14 cm να υπολογίσετε το εμβαδό της σκιασμένης επιφάνειας.



ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Οι Εισηγητές:

.....
Πιτσιλλίδης Χαράλαμπος

.....
Ευαγγελίδου Αναστασία

.....
Παναγίδης Στέφανος

Ο Διευθυντής

.....
Σοφοκλέους Ανδρέας

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Β' ΕΤΟΥΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**1. Εξίσωση 2^{ου} βαθμού**

$$\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0, \alpha \neq 0 \quad \Rightarrow \quad \Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma$$

$$x_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha}$$

$$S = \frac{-\beta}{\alpha}, \quad P = \frac{\gamma}{\alpha}$$

2. Εξίσωση ευθείας

Κλίση ευθείας (λ) :

Αν η εξίσωση της ευθείας είναι της μορφής $y = ax + \beta \Rightarrow \lambda = a$

Αν η εξίσωση της ευθείας είναι της μορφής $Ax + Bx + \Gamma = 0 \Rightarrow \lambda = -\frac{A}{B}$

Κλίση ευθείας από δύο σημεία $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2) \Rightarrow \lambda = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

3. Εμβαδά επίπεδων σχημάτων

$$E_{\text{τετραγώνου}} = a^2, \quad E_{\text{ορθογωνίου}} = b \cdot \nu, \quad E_{\text{παράλληλογράμμου}} = b \cdot \nu$$

$$E_{\text{τριγώνου}} = \frac{b \cdot \nu}{2}, \quad E_{\text{ρόμβου}} = \frac{\delta_1 \cdot \delta_2}{2}, \quad E_{\text{τραπέζιου}} = \frac{(\beta_1 + \beta_2) \cdot \nu}{2}$$

4. Κύκλος

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

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2012**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ :** Πρακτική 4-ωρο**ΜΑΘΗΜΑ :** Μαθηματικά Επιλογής**ΚΛΑΔΟΣ :** Όλοι**ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ :** 12**ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ :** Όλες**ΗΜ.& ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ :** 22/05/12 7:45-10:15**ΤΜΗΜΑ :** ΒΠΜ4**ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ :** 1. Φακλαμάς Πιέρος**(ΜΜΑ2,ΜΗΑ2,ΜΥΘ2,ΗΕ2,ΗΟΣ2,ΓΦΠ2)**

2. Πιτσιλλίδης Χαράλαμπος

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.

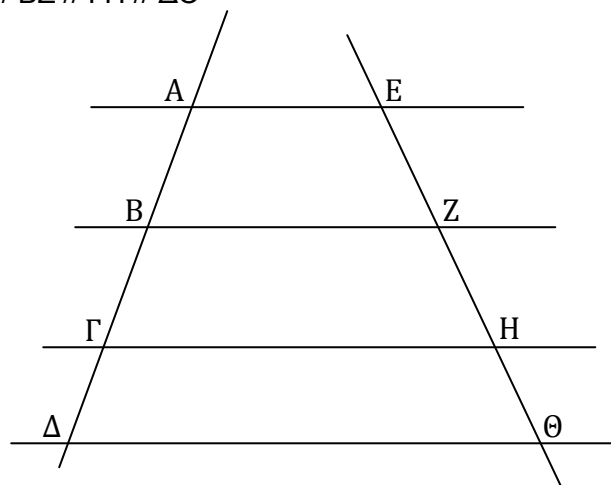
1. Να λύσετε την εξίσωση $2x^2 + 5x + 3 = 0$
2. Να λύσετε το σύστημα $\begin{cases} x + \psi = 5 \\ 2x - 3\psi = 7 \end{cases}$
3. Δίνεται η πρόοδος 2, 6, 10, 14, ...
 Να βρεθεί α) το είδος της προόδου
 β) ο εικοστός όρος της
 γ) το άθροισμα των δώδεκα πρώτων όρων της .
4. Να βρείτε το άθροισμα και το γινόμενο των ριζών της εξίσωσης $3x^2 - 6x + 9 = 0$,
 χωρίς να λυθεί η εξίσωση.
5. Να δείξετε ότι $5\log 2 + 2\log 5 - 3\log 2 = 2$
6. Δίνεται κύκλος με ακτίνα 4cm.
 Να βρείτε α) την περίμετρο του κύκλου
 β) το μήκος του τόξου επίκεντρης γωνίας 60°
7. Να βρείτε εξίσωση β' βαθμού με ρίζες :
 α) $x_1 = 3$ και $x_2 = -2$
 β) $x_1 = 2 + \sqrt{3}$ και $x_2 = 2 - \sqrt{3}$
8. Να συμπληρώσετε τα κενά αν ισχύει ότι $AE \parallel BZ \parallel \Gamma H \parallel \Delta\Theta$

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

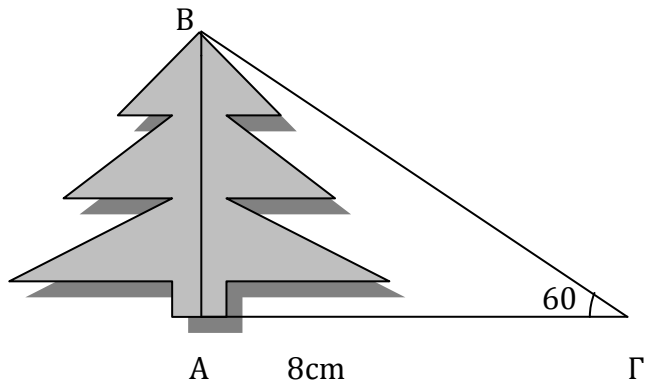
(β) $\frac{A\Gamma}{B\Delta} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

(γ) $\frac{\Delta B}{A\Delta} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

(δ) $\frac{\dots\dots}{\Gamma\Delta} = \frac{Z\Theta}{\dots\dots}$



9. Να υπολογίσετε το ύψος του δέντρου AB.



10. Να βρείτε το x , ώστε οι αριθμοί $3x$, $2x+5$, $2x-1$ να είναι διαδοχικοί όροι Αριθμητικής Προόδου

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

1. Δίνεται η εξίσωση $3\chi^2 - (3\lambda - 2)\chi + 2\lambda = 0$. Να βρείτε την τιμή του λ ώστε
- α) η εξίσωση να έχει μια ρίζα ίση με 2
β) η εξίσωση να έχει ρίζες αντίστροφες

2. α) Να αποδείξετε την ταυτότητα $(1+\sigma\varphi^2\chi).\eta\mu^2\chi=1$

β) Αν x_1, x_2 οι ρίζες της εξίσωσης $2x^2 + 4x - 6 = 0$ να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις :

i) $x_1 + x_2 =$ ii) $x_1 \cdot x_2 =$ iii) $3x_1 + 2x_1x_2 + 3x_2 =$ iv) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} =$ v) $(x_1 + x_2)^3 =$

3. α) Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

i) $5^{3x+2} = 25$ ii) $\log(x-7) + \log x = 1$

β) Να λύσετε το σύστημα:

$$2\chi - \psi + 3\omega = 5$$

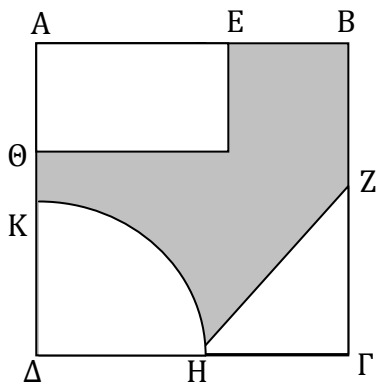
$$\chi + 2\psi + \omega = 6$$

$$\chi - \psi + 3\omega = -2$$

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

$$A = \frac{15\eta\mu\chi - 18\epsilon\phi\chi}{4\tau\epsilon\mu\chi + 10\sigma\upsilon\nu\chi}$$

5.



ΑΒΓΔ τετράγωνο πλευράς 8 cm ,

Η μέσο της πλευράς ΓΔ,

Ζ μέσο της πλευράς ΒΓ

και ΕΒ=3cm , ΑΗ= 2cm.

Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας .

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

.....

1. Φακλαμάς Πιέρος

.....

2. Πιτσιλλίδης Χαραλάμπος

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ:

.....

Σοφοκλέους Αντρέας

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ - Β' ΤΑΞΗ ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΤΕΤΡΑΩΡΟ

1. Αριθμητική πρόοδος :

$$\alpha_v = \alpha_1 + (v - 1) \delta$$

$$\Sigma_v = \frac{(\alpha_1 + \alpha_v) \cdot v}{2}$$

$$\Sigma_v = \frac{[2\alpha_1 + (v-1) \cdot \delta] \cdot v}{2}$$

2. Γεωμετρική πρόοδος:

$$\alpha_v = \alpha_1 \cdot (\lambda^{v-1})$$

$$\Sigma_v = \frac{\alpha_1 \cdot (1 - \lambda^v)}{1 - \lambda}$$

$$\Sigma_\infty = \frac{\alpha_1}{1 - \lambda} \quad -1 < \lambda < 1$$

$$\alpha, \beta, \gamma \text{ διαδοχικοί όροι} \iff 2\beta = \alpha + \gamma$$

$$\alpha, \beta, \gamma \text{ διαδοχικοί όροι} \iff \beta^2 = \alpha \cdot \gamma$$

3. Λογάριθμοι :

$$\log_a \Psi = X \iff a^X = \Psi$$

$$\log_a (X \cdot \Psi) = \log_a X + \log_a \Psi$$

$$\log_a a^X = X$$

$$\log_a \left(\frac{X}{\Psi} \right) = \log_a X - \log_a \Psi$$

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

$$\log_a X^v = v \cdot \log_a X$$

$$\log_a X = \frac{1}{\log_X a}$$

4. Τριγωνομετρία:

$$\eta\mu^2 \chi + \sigma\nu\nu^2 \chi = 1 \Rightarrow \begin{cases} \eta\mu^2 \chi = 1 - \sigma\nu\nu^2 \chi \\ \sigma\nu\nu^2 \chi = 1 - \eta\mu^2 \chi \end{cases}$$

$$\varepsilon\phi\chi = \frac{\eta\mu\chi}{\sigma\nu\nu\chi}$$

$$\sigma\phi\chi = \frac{\sigma\nu\nu\chi}{\eta\mu\chi}$$

$$\tau\epsilon\mu\chi = \frac{1}{\sigma\nu\nu\chi}$$

$$\sigma\tau\epsilon\mu\chi = \frac{1}{\eta\mu\chi}$$

$$\tau\epsilon\mu^2 \omega = 1 + \varepsilon\phi^2 \omega \quad \sigma\tau\epsilon\mu^2 \omega = 1 + \sigma\phi^2 \omega$$

$$\text{Υπολογιστική μηχανή: } \bullet \sin = \eta\mu$$

$$\bullet \cos = \sigma\nu\nu$$

$$\bullet \tan = \varepsilon\phi$$

5. Κύκλος

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

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2012

Κατεύθυνση : Πρακτική

Κλάδος : Ξενοδοχειακά

Τμήμα : ΞΜΤ2

Μάθημα : Μαθηματικά

Αρ. μαθητών : 16

Ημερ. εξέτασης : Τετάρτη , 14 /05/2012

Ωρα : 7:45 π.μ. -- 10.15 π.μ.

Εισηγητές : Σωφρονίου Ιφιγένεια

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.

ΜΕΡΟΣ Α' : Αποτελείται από 15 ασκήσεις.

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε τις 12 .

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες στα 100.

1. Να λύσετε την εξίσωση: $2(x + 1) = 12$

2. Να υπολογίσετε το εμβαδόν ορθογωνίου με μήκος 8cm και πλάτος 6cm.

3. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{aligned} x - \psi &= 6 \\ 2x + \psi &= 6 \end{aligned}$$

4. Να υπολογίσετε το x στις πιο κάτω αναλογίες:

α) $\frac{x}{5} = \frac{6}{10}$

β) $\frac{x}{3-x} = \frac{2}{3}$

5. Δίνεται κύκλος με ακτίνα $R=4\text{cm}$. Να βρείτε: α) το μήκος και

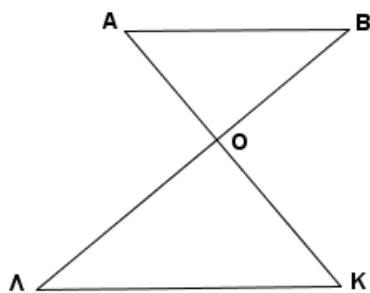
β) το εμβαδόν του κύκλου.

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

7. Να βρείτε το άθροισμα (S) και το γινόμενο (P) των ριζών της εξίσωσης $x^2 + 3x + 5 = 0$ χωρίς να τη λύσετε.

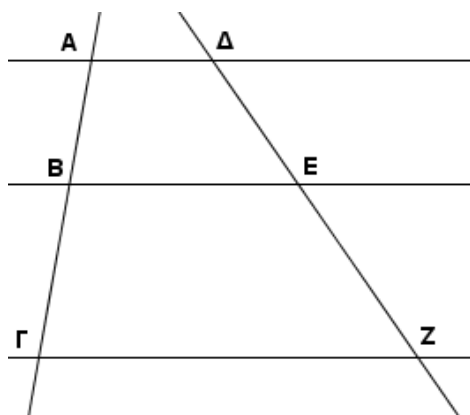
8. Να βρείτε το εμβαδόν τραπεζίου με βάσεις 6cm και 3cm και ύψος 4cm .

9. Στο πιο κάτω σχήμα $AB \parallel KL$. Να εξετάσετε δικαιολογώντας την απάντησή σας αν τα τρίγωνα ABO και LKO είναι όμοια.



10. Το εμβαδόν ενός τετραγώνου είναι 100cm^2 . Να βρείτε την περίμετρό του.

11. Στο πιο κάτω σχήμα $AD \parallel BE \parallel \Gamma Z$ και $AB=3\text{cm}$, $DE=5\text{cm}$ και $A\Gamma=9\text{cm}$. Να βρείτε τα μήκη των τμημάτων $B\Gamma$ και EZ .



12. Να βρείτε το εμβαδόν κυκλικού τομέα (συναρτήσει του π) με επίκεντρη γωνιά 90° και ακτίνα 6cm .
13. Να βρεθούν δυο αριθμοί που έχουν άθροισμα 35 και διαφορά 11.
(Να λυθεί με χρήση συστήματος)
14. Το εμβαδόν ενός τριγώνου είναι 24cm^2 . Αν η βάση του είναι τριπλάσια από το αντίστοιχο ύψος να βρείτε τη βάση και το ύψος.
15. Να απλοποιήσετε το κλάσμα: $\frac{x^2-3x+2}{x^2-2x}$

ΜΕΡΟΣ Β' : Αποτελείται από 6 ασκήσεις.

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε τις 4 .

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες στα 100.

1. Αν x_1 και x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $x^2 - 3x + 2 = 0$, να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις χωρίς να λύσετε την εξίσωση
- α) $x_1 + x_2 =$
- β) $x_1 \cdot x_2 =$
- γ) $5x_1 + 5x_2 =$
- δ) $\frac{3}{x_1} + \frac{3}{x_2} =$
2. Μια τάξη που αποτελείται από 29 παιδιά, αγόρια και κορίτσια θα μοιραστούν €156. Το κάθε αγόρι θα πάρει €6 και το κάθε κορίτσι €5. Πόσα είναι τα αγόρια και πόσα τα κορίτσια;
3. Ρόμβος με διαγώνιο 12cm είναι ισεμβαδικός με ορθογώνιο διαστάσεων 16cm και 6cm . Να βρείτε: α) την άλλη διαγώνιο του ρόμβου, β) την περίμετρο του.

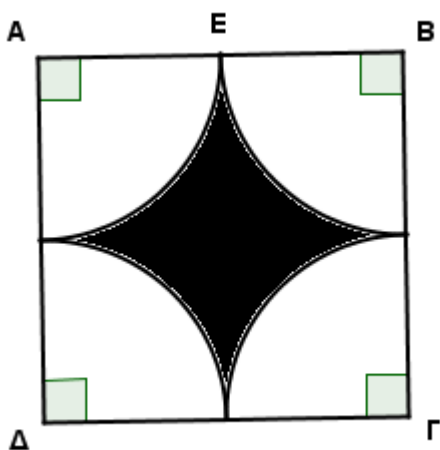
4. Δίνεται ισοσκελές $AB\Gamma$ ($AB=A\Gamma$). Να φέρετε το ύψος $A\Delta$ και την $\Delta E \perp A\Gamma$.

Να δείξετε ότι: α) Τα τρίγωνα $AB\Delta$ και $A\Delta E$ είναι όμοια και

β) $(AB)(\Delta E)=(A\Delta)(B\Delta)$

5. Αν $\frac{\chi}{2} = \frac{\psi}{5} = \frac{\omega}{6}$ και $\chi + \psi = 42$, να βρεθούν τα χ, ψ και ω .

6. Στο πιο κάτω σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι τετράγωνο με πλευρά $AB=10\text{cm}$. Με κέντρο τις κορυφές του τετραγώνου γράφουμε τόξα 90° (τεταρτοκύκλια) ακτίνας ίση με το μισό της πλευράς του τετραγώνου. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου (καμπυλόγραμμος σταυρός).



Οι Εισηγητές

.....

.....

Ο Συντονιστής

.....

Ο Διευθυντής

.....



ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ (6-ΩΡΟ)

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ: 12

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 24/05/2012

ΤΜΗΜΑ: ΘΜΓ2

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: ΜΙΧΑΗΛ Γ
ΓΕΩΡΓΙΟΥ Μ

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2:30 ΩΡΕΣ

Το δοκίμιο αποτελείται από 4 σελίδες

Επισυνάπτεται τυπολόγιο

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις
2. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής
3. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!

1. Να αναλύσετε σε άθροισμα απλών κλασμάτων την παράσταση $\kappa = \frac{2\chi-1}{(\chi-1)(\chi+2)}$

2. Δίνεται η συνάρτηση $\psi = \frac{3\chi+5}{\chi-2}$. Να βρείτε το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών.

$$\alpha) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$$
$$\beta) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 5x + 4}{x^4 - 5}$$

4. Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\frac{1+\sigma\upsilon\nu 2\alpha}{\eta\mu 2\alpha}=\sigma\varphi\alpha$

6. Να λύσετε την εξίσωση: $3^{x-2} = 9$

8. Να βρείτε την παράγωγο των πιο κάτω συναρτήσεων:

$$\alpha) \psi = \chi^4 + \sqrt{\chi} + e^x - 4$$
$$\beta) \psi^2 + 2\chi - 4\psi = 6$$

9. Να λύσετε την εξίσωση: $4^x - 3 \cdot 2^x - 4 = 0$

10. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται $\beta = \sqrt{3} \text{ cm}$, $\gamma = 1 \text{ cm}$ και $A = 30^\circ$. Να βρείτε την πλευρά α , τις γωνίες Α και Γ και το εμβαδόν του τριγώνου.

1. Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με κορυφές Α(-2, 8), Β(3, 1) και Γ(5, 3).

α) Να δείξετε ότι το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισοσκελές ($AB = A\Gamma$).

β) Να βρείτε την εξίσωση του ύψους ΒΔ.

γ) Να βρείτε την εξίσωση της διαμέσου ΑΜ.

δ) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.

2. Δίνεται η συνάρτηση. $\psi = \chi \cdot e^{4x}$.

α) Να δείξετε ότι $\frac{d^2 y}{dx^2} - 8 \frac{dy}{dx} + 16y = 0$

β) Να δείξετε ότι η εξίσωση της εφαπτομένης αυτής στο σημείο της με τετμημένη

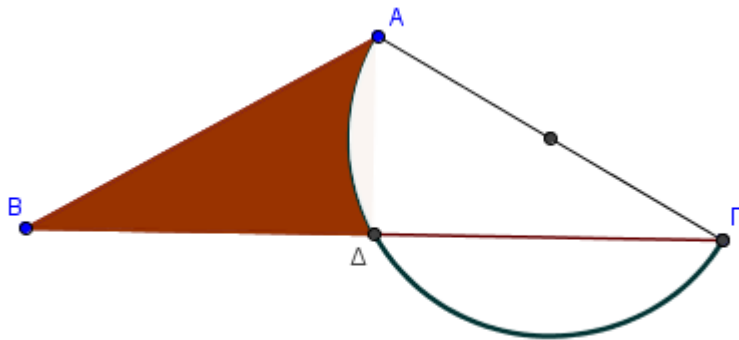
$$\chi = \frac{1}{4} \text{ είναι } 8e\chi - 4\psi - e = 0$$

3. Η ακτίνα R και το ύψος υ ενός κυλίνδρου ικανοποιούν την σχέση $R+u=9$ και $u>R$. Αν το εμβαδόν της κυρτής επιφάνειας του κυλίνδρου είναι $40\pi \text{ cm}^2$, να βρείτε:

- (α) την ακτίνα και το ύψος του κυλίνδρου
 (β) το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του κυλίνδρου.

4. Οι δύο πρώτοι όροι αριθμητικής προόδου είναι $2\chi-5$, $\chi+1$ και οι δύο πρώτοι όροι γεωμετρικής προόδου είναι $\chi+2$, 3χ . Αν ο λόγος της γεωμετρικής προόδου ισούται με τη διαφορά της αριθμητικής προόδου, να υπολογίσετε τη διαφορά της αριθμητικής προόδου και να υπολογίσετε το άθροισμα των οκτώ πρώτων όρων της κάθε προόδου.

5. Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ με $AB=A\Gamma=2a$ και $\angle A=120^\circ$. Με διάμετρο την πλευρά $A\Gamma$ γράφουμε ημικύκλιο που τέμνει την $B\Gamma$ στο Δ . Να βρείτε το εμβαδόν του μικτόγραμμου τριγώνου $AB\Delta$ συναρτήσει του a .



Η Διευθύντρια

.....

Οι Εισηγητές

.....

.....



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ (2 ΩΡΟ)

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΤΜΗΜΑ: ΚΓ2, ΚΔ2, ΜΜΑ2, ΜΥΘ2, ΠΟ2, ΜΗΑ2

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ: 77

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 28/05/2012

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: ΛΑΜΠΡΙΝΟΣ Ν.
ΙΩΑΝΝΟΥ Φ.

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξεταστικού δοκιμίου δύο (2) ώρες

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρεις (3) σελίδες

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- α) Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα.
- β) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- γ) Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται να γίνονται με μολύβι).
- δ) Τα σχήματα των ασκήσεων να μεταφέρονται στο γραπτό σας.
- ε) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
- στ) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρεις (3) σελίδες.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

