

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Πρακτική (2 περίοδοι)

ΚΛΑΔΟΣ : Όλοι

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ : Όλες

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Λία Ευαγγέλου, Έλενα Ιακώβου

ΤΑΞΗ: Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 30/05/2013

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 $\psi = 3\chi - 1$.
2. Να βρείτε την τιμή του χ αν : $\frac{\chi}{5} = \frac{9}{15}$
3. Να λύσετε το σύστημα :
$$\begin{aligned}\chi - 2\psi &= 3 \\ 3\chi + \psi &= 16\end{aligned}$$
4. Να λύσετε την εξίσωση : $\chi^2 - 3\chi + 2 = 0$
5. Να βρείτε την εξίσωση ευθείας που περνά από το σημείο $A(3,5)$ και έχει κλίση $\lambda=4$.
6. Να λύσετε την εξίσωση: $4\chi^2 + 3\chi - 10 = 0$
7. Να υπολογίσετε το εμβαδόν τετραγώνου που έχει περίμετρο 28 cm.
8. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση $2\chi^2 + 5\chi - 3 = 0$, να υπολογίσετε το άθροισμα S και το γινόμενο P των ριζών της.
9. Δίνεται κύκλος με ακτίνα 10cm. Να βρείτε:
α) Το εμβαδόν του κύκλου
β) Την περίμετρο του κύκλου.
10. Το εμβαδόν ενός τραπεζίου είναι 60 cm^2 . Να υπολογίσετε τις βάσεις του τραπεζίου αν γνωρίζουμε ότι το ύψος του είναι 4 cm, και ότι η μια βάση του είναι διπλάσια από την άλλη.

ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε ΟΛΕΣ τις ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να λύσετε το σύστημα: $\frac{\chi-1}{5} - \frac{\psi+5}{2} = -3$
 $3(\psi+2) - 4(\chi-3) = 3$
2. Δίνεται η εξίσωση $-2\chi^2 + 8\chi + 1 = 0$ 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) $\frac{-5}{\chi_1} + \frac{-5}{\chi_2}$ δ) $8\chi_1^2\chi_2 + 8\chi_1\chi_2^2$
3. Το εμβαδόν ενός κύκλου είναι $9\pi \text{ cm}^2$ και το εμβαδόν ενός κυκλικού τομέα του είναι $3\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε την επίκεντρη γωνία που αντιστοιχεί στον κυκλικό τομέα.
4. Παραλληλόγραμμο είναι ισοδύναμο με ρόμβο. Η περίμετρος του ρόμβου είναι 60 cm και η μία διαγώνιος του 24 cm . Να υπολογίσετε το ύψος του παραλληλογράμμου που αντιστοιχεί στην πλευρά που έχει μήκος 6 cm .
5. Σε μία συγκέντρωση είναι 30 άτομα, άνδρες και γυναίκες. Αν φύγουν 5 ανδρόγυνα, οι άνδρες θα είναι τριπλάσιοι των γυναικών. Πόσοι είναι οι άνδρες και πόσες οι γυναίκες;

-ΤΕΛΟΣ ΓΡΑΠΤΟΥ-

Ο Διευθυντής

Ε.Αριστοτέλους

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Β' ΕΤΟΥΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

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

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

2. Ευθεία

Κλίση ευθείας:

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

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

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

Εξίσωση ευθείας: $\psi - \psi_1 = \lambda(\chi - \chi_1)$

3. Εμβαδά επιπέδων σχημάτων

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

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

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 2013

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Πρακτική (4 περίοδοι)

ΚΛΑΔΟΣ : Όλοι

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ : Όλες

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Υ. Μιχαήλ- Χ. Παπαϊωάννου,

ΤΑΞΗ : Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 30/ 5 /13

ΩΡΑ: 07.45 – 09.45

Διάρκεια γραπτού: Δύο (2) ώρες

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να γράφετε **μόνο με μπλε μελάνι**.
2. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού υλικού.
3. Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης** υπολογιστικής μηχανής.
4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **4 σελίδες** και χωρίζεται σε δυο μέρη, Α΄ και Β΄.
5. Στο **Μέρος Α΄** να λύσετε **και τις 10** ασκήσεις. Η κάθε άσκηση βαθμολογείται με **5 μονάδες**.
6. Στο **Μέρος Β΄** να λύσετε **και τις 5** ασκήσεις. Η κάθε άσκηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.
7. Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο που αποτελείται από **1 σελίδα**.
8. **Να λύσετε όλες τις ασκήσεις στα φύλλα απαντήσεων που σας έχουν δοθεί.**

Μέρος Α΄ Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση $2x^2 + 3x - 5 = 0$
2. Να βρείτε την κεντρική γωνία και τη γωνία ενός κανονικού δωδεκαγώνου.
3. Να λύσετε το σύστημα
$$\begin{array}{l} x + 3y = 6 \\ 2x - y = 5 \end{array}$$
4. Να βρείτε το x αν οι αριθμοί $x-1$, $x+2$, $2x+2$ αποτελούν διαδοχικούς όρους Αριθμητικής Προόδου.
5. Αν $\varepsilon\phi\theta = \frac{4}{3}$ και $180^\circ < x < 270^\circ$ να βρείτε την τιμή της παράστασης: $A = \frac{5\eta\mu\theta - 4\sigma\phi\theta}{6\tau\epsilon\mu\theta}$
6. Δίνεται η εξίσωση $4x^2 - 12x - 8 = 0$. Αν x_1 και x_2 είναι οι ρίζες της, να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις χωρίς να λύσετε την εξίσωση.
 $(\alpha) \quad 2x_1 + 6x_1x_2 + 2x_2$ $(\beta) \quad x_1^2 + x_2^2 - 3$
7. Να σχηματίσετε Γεωμετρική Πρόοδο που έχει άθροισμα απείρων όρων 27 και πρώτο όρο το 18.
8. Να λύσετε την εξίσωση $\log(x-2) + \log x = \log 2 + \log 4$
9. Να δείξετε ότι ισχύει η ισότητα:
$$\frac{\sigma\upsilon\nu(90^\circ - \omega) + \varepsilon\phi(270^\circ - \omega) + \eta\mu(180^\circ + \omega)}{\sigma\phi(180^\circ - \omega)} = -1$$
10. Να λύσετε την εξίσωση: $4^x + 6 \cdot 2^{x+1} - 64 = 0$

Μέρος Β΄ Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες

1. Ένα κανονικό εξάγωνο είναι εγγεγραμμένο σε κύκλο με μήκος 31,4cm.. Να βρείτε:

- (α) Την πλευρά του εξαγώνου.
- (β) Το απόστημα του εξαγώνου.
- (γ) Το εμβαδόν του εξαγώνου.
- (δ) Την περίμετρο του εξαγώνου.

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

- (α) Ρίζες αντίθετες.
- (β) Ρίζες αντίστροφες.
- (γ) Άθροισμα ριζών ίσο με 8.
- (δ) Το γινόμενο των ριζών της είναι τετραπλάσιο από το άθροισμά τους.

3. (α) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας (ε) που διέρχεται από το σημείο (2,3) και είναι κάθετη στην ευθεία (ε_1): $5x - 2y + 3 = 0$

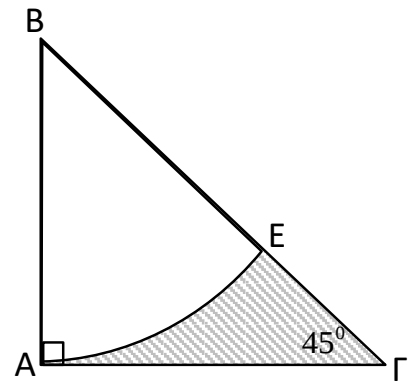
(β) Να βρείτε τη τιμή του κ , ώστε οι ευθείες (ε_1) και (ε_2) να είναι παράλληλες.

$$(\varepsilon_1): y = (\kappa^2 + 1)x - 3$$

$$(\varepsilon_2): 2\kappa x - y + 5 = 0$$

4. Σε Αριθμητική Πρόοδο ο έκτος όρος είναι 17 και ο έβδομος όρος είναι τετραπλάσιος του δεύτερου όρου. Να βρείτε το άθροισμα των 6 πρώτων όρων Γεωμετρικής Προόδου που έχει τον ίδιο πρώτο όρο με την Αριθμητική Πρόοδο και λόγο $\lambda = \delta$, όπου δ η διαφορά της Αριθμητικής Προόδου.

5. Στο σχήμα δίνονται: $B\Gamma = 5\sqrt{2}cm$, $\hat{A} = 90^\circ$ και $\hat{\Gamma} = 45^\circ$. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



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 $\psi = \alpha x + \beta$, $\lambda = \alpha$
- Αν η εξίσωση της ευθείας είναι της μορφής $Ax + B\psi + \Gamma = 0$, $\lambda = -\frac{A}{B}$
- 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: $\psi - \psi_1 = \lambda(x - x_1)$

3. Εμβαδά επίπεδων σχημάτων

$$\begin{aligned} E_{\text{τετραγώνου}} &= \alpha^2, & E_{\text{παράλληλου}} &= \beta \cdot \upsilon, & E_{\text{τριγώνου}} &= \frac{\beta \cdot \upsilon}{2} \\ E_{\text{ρόμβου}} &= \frac{\delta_1 \cdot \delta_2}{2}, & E_{\text{τραπεζίου}} &= \frac{(\beta_1 + \beta_2)\upsilon}{2}, & E_{\text{ορθογωνίου}} &= \alpha \cdot \beta \end{aligned}$$

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 2013

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Θεωρητική (6 περίοδοι)

ΚΛΑΔΟΣ : Ηλεκτρολογία - Μηχανολογία

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ : Όλες

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Μιχαήλ Υ., Παπαϊωάννου Χ.

ΤΑΞΗ: Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 30/ 5 /13

ΩΡΑ: 07.45 – 10.15

Διάρκεια γραπτού: Δύο ώρες και τριάντα λεπτά (2,5 ώρες)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να γράφετε μόνο με μπλε μελάνι.
2. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
3. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **4 σελίδες** και χωρίζεται σε δυο μέρη, Α΄ και Β΄.
5. Στο Μέρος Α΄ να λύσετε **και τις 10** ασκήσεις. Η κάθε άσκηση βαθμολογείται με **5 μονάδες**.
6. Στο Μέρος Β΄ να λύσετε **και τις 5** ασκήσεις. Η κάθε άσκηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.
7. Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο που αποτελείται από **1 σελίδα**.
8. **Να λύσετε όλες τις ασκήσεις στα φύλλα απαντήσεων που σας έχουν δοθεί.**

ΜΕΡΟΣ Α': Αποτελείται από 10 ασκήσεις. Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.

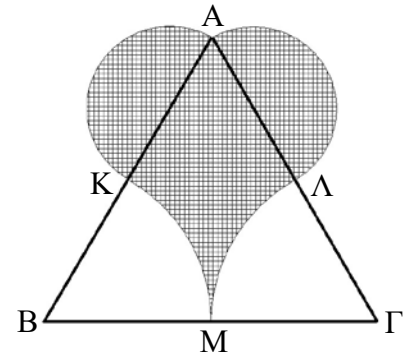
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση: $2^{x+2} = 16^{2x-3}$
2. Να αναλύσετε το κλάσμα $\frac{x-4}{x^2+2x}$ σε άθροισμα απλών κλασμάτων.
3. Δίνεται η συνάρτηση με τύπο $f(x) = \frac{2x+3}{5x-1}$. Να βρείτε:
α) Το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της.
β) Τον τύπο της αντίστροφης συνάρτησης f^{-1} και το πεδίο ορισμού της.
4. Να βρείτε την πρώτη παράγωγο των συναρτήσεων:
α) $y = \frac{4-x^2}{3x}$, β) $y = e^{-x} \cdot \varepsilon\varphi^2 x$
5. Να λύσετε την εξίσωση: $\sigma\upsilon\nu 2x - 5\eta\mu x + 2 = 0$
6. Να υπολογίσετε τα όρια:
α) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 - x + 5}{x^2 + 2}$ β) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu 6x - \eta\mu 2x}{x}$
7. Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με κορυφές Α(0, 2), Β(-3, -4) και Γ(5, -2). Να βρείτε:
α) Την εξίσωση της διαμέσου ΑΜ
β) Την εξίσωση του ύψους ΒΔ
γ) Το μήκος του ύψους ΒΔ.
8. Σε αριθμητική πρόοδο ο τρίτος όρος ισούται με 2 και το άθροισμα του δεύτερου και του πέμπτου όρου είναι 2. Να βρείτε το άθροισμα των πενήντα πρώτων όρων της.
9. Να δείξετε ότι: $\frac{\eta\mu(\beta - 2\alpha)}{\eta\mu\alpha} + 2\sigma\upsilon\nu(\alpha - \beta) = \frac{\eta\mu\beta}{\eta\mu\alpha}$
10. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει όγκο 288 cm^3 και οι παράπλευρες έδρες της σχηματίζουν με την βάση γωνία 45° . Να βρείτε το εμβαδό ολικής επιφάνειας της πυραμίδας.

ΜΕΡΟΣ Β': Αποτελείται από 5 ασκήσεις. Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Το $\triangle AB\Gamma$ είναι ισόπλευρο τρίγωνο με πλευρά 8cm . και K, Λ, M είναι τα μέσα των πλευρών. Με διάμετρο τα τμήματα AK και $\Lambda\Gamma$ γράφουμε ημικύκλια έξω από το τρίγωνο και με κέντρα τα B και Γ , γράφουμε τόξα με ακτίνα $\frac{B\Gamma}{2}$ μέσα στο τρίγωνο. Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



2. Να λύσετε την εξίσωση $(\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots)^{-1+\varepsilon/\phi\kappa} = 4$.
3. Αν $x^2 + y^2 - 2x + y = 5$ να δείξετε ότι:
- α) $\frac{dy}{dx} = \frac{2-2x}{2y+1}$, β) $\frac{d^2y}{dx^2} = \frac{-50}{(2y+1)^3}$
4. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \frac{6x}{x-3}$ και $g(x) = x+3$. Να βρείτε:
- α) (i) Το πεδίο ορισμού κάθε συνάρτησης
(ii) Τον τύπο και το πεδίο ορισμού της $g \circ f$.
- β) Την εξίσωση της εφαπτομένης της καμπύλης $f(x)$ στο σημείο της με τετμημένη $x = -1$.
5. Δίνεται ορθογώνιο παραλληλόγραμμο $AB\Gamma\Delta$ με $AB = 4\text{cm}$ και $B\Gamma = 6\text{cm}$. Κατασκευάζουμε ισόπλευρο τρίγωνο AEB , έξω από το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο και το σχήμα $A\Delta\Gamma B E$ στρέφεται πλήρη στροφή γύρω από τη $B\Gamma$. Να βρείτε:
- α) τον όγκο και
β) το εμβαδόν της επιφάνειας του στερεού που παράγεται.

ΤΕΛΟΣ ΓΡΑΠΤΟΥ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ευαγόρας Αριστοτέλους

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Β' ΤΑΞΗ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ (6-ωρο)

1. Τριγωνομετρία

$$\begin{aligned} \eta\mu(A \pm B) &= \eta\mu A \sigma\upsilon\nu B \pm \sigma\upsilon\nu A \eta\mu B, & \sigma\upsilon\nu(A \pm B) &= \sigma\upsilon\nu A \sigma\upsilon\nu B \mp \eta\mu A \eta\mu B \\ 2\eta\mu\alpha\sigma\upsilon\nu\beta &= \eta\mu(\alpha - \beta) + \eta\mu(\alpha + \beta), & 2\sigma\upsilon\nu\alpha\sigma\upsilon\nu\beta &= \sigma\upsilon\nu(\alpha - \beta) + \sigma\upsilon\nu(\alpha + \beta) \\ 2\eta\mu\alpha\eta\mu\beta &= \sigma\upsilon\nu(\alpha - \beta) - \sigma\upsilon\nu(\alpha + \beta), & \eta\mu 2\alpha &= 2\eta\mu\alpha\sigma\upsilon\nu\alpha, \quad \sigma\upsilon\nu 2\alpha = \sigma\upsilon\nu^2\alpha - \eta\mu^2\alpha \\ \eta\mu^2\alpha &= \frac{1 - \sigma\upsilon\nu 2\alpha}{2}, & \sigma\upsilon\nu^2\alpha &= \frac{1 + \sigma\upsilon\nu 2\alpha}{2} \\ \eta\mu A + \eta\mu B &= 2\eta\mu \frac{A+B}{2} \sigma\upsilon\nu \frac{A-B}{2}, & \eta\mu A - \eta\mu B &= 2\eta\mu \frac{A-B}{2} \sigma\upsilon\nu \frac{A+B}{2} \\ \sigma\upsilon\nu A + \sigma\upsilon\nu B &= 2\sigma\upsilon\nu \frac{A+B}{2} \sigma\upsilon\nu \frac{A-B}{2}, & \sigma\upsilon\nu A - \sigma\upsilon\nu B &= 2\eta\mu \frac{B-A}{2} \eta\mu \frac{A+B}{2} \end{aligned}$$

Λύση τριγωνομετρικών εξισώσεων:

	Σε μοίρες	Σε ακτίνια
$\eta\mu x = \eta\mu \alpha$	$x = 360^\circ k + \alpha$ ή $x = 360^\circ k + 180^\circ - \alpha$, $k \in \mathbb{Z}$	$x = 2\pi k + \alpha$ ή $x = 2\pi k + \pi - \alpha$, $k \in \mathbb{Z}$
$\sigma\upsilon\nu x = \sigma\upsilon\nu \alpha$	$x = 360^\circ k \pm \alpha$, $k \in \mathbb{Z}$	$x = 2\pi k \pm \alpha$, $k \in \mathbb{Z}$
$\epsilon\phi x = \epsilon\phi \alpha$	$x = 180^\circ k + \alpha$, $k \in \mathbb{Z}$	$x = \pi k + \alpha$, $k \in \mathbb{Z}$

2. Στερεομετρία

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



**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2013**

Μάθημα:	Μαθηματικά	Τάξη:	Β΄
Κατεύθυνση:	Θεωρητική	Τμήμα:	ΒΟΜ6α, ΒΟΜ6β, ΘΗΕ2
Κλάδος:	Όλοι	Αρ. Μαθητών:	53
Ειδικότητα:	Όλες	Ημερομηνία:	22/5/2013
Εισηγητές:	Πέτρος Ορφανός Σωφρονίου Ιφιγένεια	Ώρα εξέτασης:	07:45 πμ

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 4 (τέσσερις)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. **Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.**
2. **Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στα φύλλα απαντήσεων που σας έχουν δοθεί.**
3. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο (2) μέρη (Α΄ και Β΄).
4. Το **Μέρος Α** αποτελείται από **δέκα (10) ασκήσεις** και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **μια (1) μονάδα**.
5. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **πέντε (5) ασκήσεις** και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **δυο (2) μονάδες**.
6. Επισυνάπτεται τυπολόγιο στη σελίδα 4.
7. Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης** υπολογιστικής μηχανής.
8. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
9. Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα και οι γραφικές παραστάσεις επιτρέπεται να γίνουν με μολύβι).

ΜΕΡΟΣ Α': (Μονάδες 10)

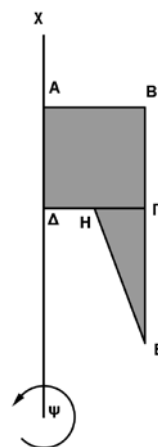
Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να αναλύσετε σε άθροισμα απλών κλασμάτων την παράσταση: $\frac{-3\chi+12}{(\chi+2)(\chi-1)}$
2. Να λύσετε τις εξισώσεις:
(α) $9^{x+1} = 27^{4-2\chi}$
(β) $\log \chi + \log(\chi+3) = 1$
3. Να βρείτε την πρώτη παράγωγο των συναρτήσεων:
(α) $\psi = \chi^3 e^{-2\chi}$
(β) $\psi = \sqrt{\chi^4 - 2\chi} + \tan \chi$
4. Δίνονται τα σημεία A(2,-4), B(3,-1) και Γ(-5,5). Να βρείτε:
(α) το μήκος του ευθύγραμμου τμήματος ΒΓ και
(β) την απόσταση του σημείου Α από την ευθεία ΒΓ.
5. Δίνεται η συνάρτηση $f(\chi) = \frac{2\chi-1}{4-\chi}$. Να βρείτε τα πιο κάτω:
(α) το πεδίο ορισμού της $f(\chi)$,
(β) το πεδίο τιμών της $f(\chi)$,
(γ) τον τύπο της $f^{-1}(\chi)$ και
(δ) το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της $f^{-1}(\chi)$.
6. Να υπολογίσετε τα όρια: $\lim_{\chi \rightarrow 9} \frac{81-\chi^2}{\chi-9}$ και $\lim_{\chi \rightarrow -\infty} \frac{2\chi^3-2\chi+5}{3\chi^3+5}$
7. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει όγκο $V = 384 \text{ cm}^3$ και πλευρά βάσης 12 cm .
Να υπολογίσετε το εμβαδό της ολικής της επιφάνειας.
8. Χρησιμοποιώντας τον ορισμό της παραγώγου να βρείτε την παράγωγο της συνάρτησης $\psi = f(\chi)$,
με $f(\chi) = 1 + 2\chi - \chi^2$.
9. Να αποδείξετε ότι $\frac{4\sigma\upsilon\nu^3\chi}{\eta\mu\chi + \eta\mu 3\chi} = \sigma\phi\chi$. Ακολούθως να λύσετε την εξίσωση $\frac{\eta\mu\chi + \eta\mu 3\chi}{4\sigma\upsilon\nu^3\chi} = -\sqrt{3}$.
10. Σε αριθμητική πρόοδο ο 6^{ος} όρος είναι τριπλάσιος του 2^{ου} όρου και το άθροισμα του 5^{ου} και του 8^{ου} όρου είναι 26. Να βρείτε την πρόοδο.

ΜΕΡΟΣ Β': (Μονάδες 10)

Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. (α) Να βρείτε το άθροισμα $\Sigma = 1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{16} - \frac{1}{64} + \dots$
- (β) Να λύσετε την εξίσωση $\left[5 \left(1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{16} - \frac{1}{64} + \dots \right) \right]^{2 \log_4 x} = 18 - \log 1000^x$
2. Δίνεται η συνάρτηση $\psi = \ln(1 - \sin x)$.
- (α) Να δείξετε ότι $\frac{d^2 \psi}{dx^2} = \frac{1}{\sin x - 1}$
- (β) Να λύσετε την εξίσωση $\frac{d^2 \psi}{dx^2} \cdot \eta \mu \frac{x}{2} = -\frac{1}{\sqrt{2}}$ στο διάστημα $[0, 2\pi]$
- (γ) Να δείξετε ότι $\frac{d^2 \psi}{dx^2} + e^{-\psi} = 0$
3. (α) Το τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει $\hat{B} = 30^\circ$ και $\alpha = 2\beta$. Να υπολογίσετε τις γωνίες A και Γ και να δείξετε ότι $E = \frac{\beta^2 \sqrt{3}}{2}$, όπου E το εμβαδόν του τριγώνου.
- (β) Να δείξετε επαγωγικά ότι $2 + 4 + 6 + \dots + 2\nu = \nu(\nu + 1)$ ισχύει για κάθε φυσικό αριθμό ν .
4. Δίνεται παραλληλόγραμμο $AB\Gamma\Delta$ με κορυφές $A(-1, 2)$ και $\Gamma(7, 2)$. Αν η εξίσωση της πλευράς AB είναι η $x - 2y + 5 = 0$ και η εξίσωση της $B\Gamma$ είναι η $x + 2y - 11 = 0$, να βρείτε:
- (α) την εξίσωση της $\Delta\Gamma$,
- (β) τις συντεταγμένες της κορυφής Δ και
- (γ) το εμβαδό του παραλληλογράμμου.
5. Στο διπλανό σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι τετράγωνο με $AB = 6\alpha$ cm και το $\Gamma E H$ είναι ορθογώνιο τρίγωνο ($\hat{\Gamma} = 90^\circ$). Το σημείο H είναι το μέσο της $\Delta\Gamma$ και το ευθύγραμμο τμήμα $BE = 10\alpha$ cm. Το $ABE H \Delta$ στρέφεται πλήρη στροφή γύρω από τον άξονα $\chi\psi$ που περιέχει την πλευρά $A\Delta$. Να βρείτε συναρτήσει του α , τον όγκο και την ολική επιφάνεια του στερεού που παράγεται.



Ο Συντονιστής

Ο Διευθυντής

Πέτρος Ορφανός

Κυριάκος Παπαβασιλείου

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

1. Τριγωνομετρία

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

$$2\eta\mu\alpha\sigma\upsilon\nu\beta = \eta\mu(\alpha - \beta) + \eta\mu(\alpha + \beta), \quad 2\sigma\upsilon\nu\alpha\sigma\upsilon\nu\beta = \sigma\upsilon\nu(\alpha - \beta) + \sigma\upsilon\nu(\alpha + \beta)$$

$$2\eta\mu\alpha\eta\mu\beta = \sigma\upsilon\nu(\alpha - \beta) - \sigma\upsilon\nu(\alpha + \beta), \quad \eta\mu 2\alpha = 2\eta\mu\alpha \sigma\upsilon\nu\alpha, \quad \sigma\upsilon\nu 2\alpha = \sigma\upsilon\nu^2\alpha - \eta\mu^2\alpha$$

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

$$\eta\mu 2\alpha = \frac{2t}{1+t^2}, \quad \sigma\upsilon\nu 2\alpha = \frac{1-t^2}{1+t^2}, \quad t = \epsilon\phi\alpha$$

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

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

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

2. Στερεομετρία

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



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

Μάθημα:	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	Τάξη:	Β΄
Κατεύθυνση:	ΠΡΑΚΤΙΚΗ	Τμήμα:	ΗΤ2, ΗΕ2, ΡΠ2, ΠΟ2
Κλάδος:	ΟΛΟΙ	Αρ. Μαθητών:	34
Ειδικότητα:	ΟΛΕΣ	Ημερομηνία:	22/05/13
Εισηγητές:	ΙΦΙΓΕΝΕΙΑ ΣΩΦΡΟΝΙΟΥ ΕΛΕΝΗ ΤΑΛΙΑΔΩΡΟΥ	Ώρα εξέτασης:	07:45 πμ

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

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. **Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.**
2. **Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στα φύλλα απαντήσεων που σας έχουν δοθεί.**
3. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δυο (2) μέρη (Α΄ και Β΄).
4. Το **Μέρος Α** αποτελείται από **δέκα (10) ασκήσεις** και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **μια (1) μονάδα**.
5. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **πέντε (5) ασκήσεις** και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **δύο (2) μονάδες**.
6. Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης** υπολογιστικής μηχανής.
7. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
8. Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (**τα σχήματα επιτρέπεται να γίνουν με μολύβι**).
9. Επισυνάπτεται τυπολόγιο στη σελίδα 4.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να λύσετε την εξίσωση: $-2(\chi + 8) - 3(-3\chi + 2) = 6$

2. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{cases} \chi + 2\psi = -4 \\ 3\chi - \psi = 9 \end{cases}$$

3. Να υπολογίσετε το χ στις πιο κάτω αναλογίες:

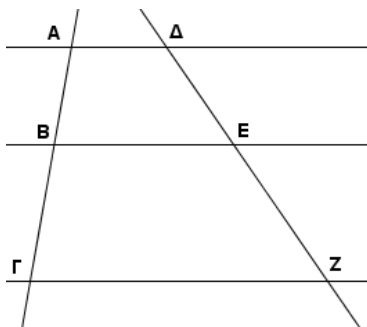
α) $\frac{\chi}{25} = \frac{4}{\chi}$ β) $\frac{\chi-1}{6} = \frac{3}{2}$

4. Να λύσετε την εξίσωση: $3\chi^2 - \chi - 4 = 0$

5. Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

α) $\psi = -\chi$ β) $-4\chi + 3\psi = 2$

6. Στο πιο κάτω σχήμα $A\Delta \parallel BE \parallel \Gamma Z$ και $AB = 4\text{ cm}$, $B\Gamma = 6\text{ cm}$ και $\Delta Z = 15\text{ cm}$.
Να βρείτε τα μήκη των τμημάτων ΔE και EZ .



7. Να βρείτε το άθροισμα (S) και το γινόμενο (P) των ριζών της εξίσωσης: $2\chi^2 + \chi - 4 = 0$

8. Να βρείτε το εμβαδόν κυκλικού τομέα γωνιάς 45° που αντιστοιχεί σε κύκλο με μήκος περιφέρειας $12\pi\text{ cm}$.

9. Ρόμβος έχει διαγώνιους 10 cm και 24 cm . Να βρείτε:

- α) το εμβαδόν και
β) την περίμετρό του.

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

ΜΕΡΟΣ Β΄:**Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.****Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.**

1. Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 2x - 3 = 0$. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση να βρείτε την τιμή των πιο κάτω παραστάσεων:

α) $x_1 + x_2 =$

β) $x_1 \cdot x_2 =$

γ) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} =$

δ) $3x_1^2 \cdot x_2 + 3x_1 \cdot x_2^2 =$

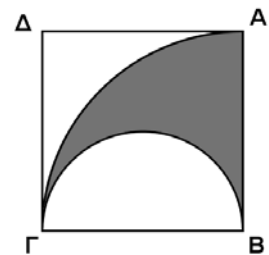
2. Να λύσετε το σύστημα:

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

$$2(\psi - 3) - 3(\chi - 1) = 1$$

3. Τετράγωνο με περίμετρο 72 cm είναι ισεμβαδικό με παραλληλόγραμμο του οποίου η βάση είναι τετραπλάσια από το αντίστοιχο σε αυτήν ύψος. Να βρείτε τη βάση του παραλληλογράμμου και το αντίστοιχο σε αυτήν ύψος.

4. Δίνεται τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ με πλευρά 8 cm . Με κέντρο την κορυφή B και ακτίνα AB γράφουμε τόξο $A\Gamma$ (μέσα στο τετράγωνο) και με διάμετρο $B\Gamma$ γράφουμε ημικύκλιο (μέσα στο τετράγωνο). Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.

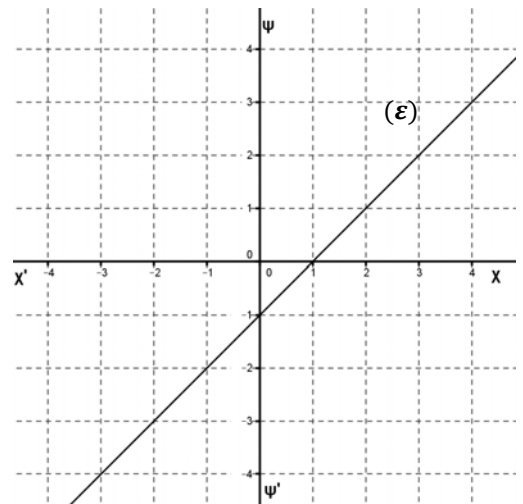


5. Από τη διπλανή γραφική παράσταση να βρείτε:

α) τα σημεία τομής της ευθείας (ε) με τους άξονες $\chi\chi'$ και $\psi\psi'$,

β) την εξίσωση της ευθείας (ε) και

γ) την τιμή του κ ώστε το σημείο $(50, \kappa)$ να ανήκει στην ευθεία (ε) .



Ο Συντονιστής

Ο Διευθυντής

Πέτρος Ορφανός

Κυριάκος Παπαβασιλείου

Εμβαδά – Περίμετρος επιπέδων σχημάτων :

1.	Τετράγωνο :	$E = a^2$	$\Pi = 4a$
2.	Ορθογώνιο :	$E = a \cdot \beta$	$\Pi = 2(a + \beta)$
3.	Παραλληλόγραμμο :	$E = \beta \cdot u$	
4.	Τρίγωνο :	$E = \frac{\beta \cdot u}{2}$	$\Pi = a + \beta + \gamma$
5.	Ρόμβος :	$E = \frac{\delta_1 \cdot \delta_2}{2}$	$\Pi = 4a$
6.	Τραπεζίο :	$E = \frac{(\beta_1 + \beta_2) \cdot u}{2}$	
7.	Κύκλος :	$E = \pi \cdot R^2$	$\Gamma = 2\pi R$

Εξίσωση β' βαθμού $\alpha\chi^2 + \beta\chi + \gamma = 0, \alpha \neq 0$

Λύση εξίσωσης :

$$\chi_1, \chi_2 = \frac{-\beta \pm \sqrt{\beta^2 - 4\alpha\gamma}}{2\alpha}$$

Διακρίνουσα :

$$\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma$$

Άθροισμα των ριζών :

$$S = \chi_1 + \chi_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$$

Γινόμενο των ριζών :

$$P = \chi_1 \cdot \chi_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$$

Κατασκευή εξίσωσης 2^{ου} βαθμού
όταν δίνονται το S και το P :

$$\chi^2 - S\chi + P = 0$$

Εξίσωση τριωνόμου με ρίζες χ_1, χ_2 :

$$\alpha\chi^2 + \beta\chi + \gamma = \alpha(\chi - \chi_1)(\chi - \chi_2)$$

ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΕΩΣ ΧΡΥΣΟΧΟΥΣ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2012-2013

ΜΑΘΗΜΑ:ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: ΒΘΠ (4-ωρο)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:16/05/2013

Χρόνος: 2.30΄

ΟΔΗΓΙΕΣ: α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
β) Να γράψετε μόνο με μελάνι (μπλε η μαύρο). Τα σχήματα επιτρέπεται να γίνουν με μολύβι.
γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού (TIPEX).

ΜΕΡΟΣ Α

Να λύσετε μόνο τις 12 από τις 15 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να γράψετε τις πιο κάτω δυνάμεις σε λογαριθμική μορφή:
α) $2^4 = 16$ β) $5^2 = 25$
2. Να λύσετε την εξίσωση: $\log x + \log 5 = \log 35$
3. Να βρείτε τη γενική λύση των εξισώσεων:
α) $\eta\mu\chi = \eta\mu 70^\circ$ β) $\epsilon\phi\chi = \epsilon\phi 60^\circ$
4. Να βρείτε την κλίση των ευθειών που δίνονται από τις πιο κάτω εξισώσεις:
α) $\psi = 4\chi + 7$ β) $4\chi + 2\psi - 7 = 0$
5. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο A(1,2) και έχει κλίση $\lambda = 3$.
6. Να βρείτε το μήκος και το εμβαδόν κύκλου που έχει ακτίνα $R = 9\text{cm}$.
7. Να βρεθεί το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και ο όγκος κύβου με ακμή $a = 5\text{cm}$.

8. Οι διαστάσεις ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου είναι 6cm, 4cm και 5 cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του.
9. Ορθό πρίσμα έχει ύψος 10cm και βάση τετράγωνο με πλευρά 3cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής του επιφάνειας.
10. Να βρείτε την ακτίνα κύκλου που έχει εμβαδόν $E=78,50cm^2$.
11. Να υπολογίσετε τον όγκο κυλίνδρου που έχει ακτίνα $R=6cm$ και ύψος $u=9cm$.
12. Να υπολογίσετε τη γενέτειρα λ και το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας κώνου που έχει ακτίνα βάσης $R=4cm$ και ύψος $u=6cm$.
13. Να υπολογίσετε τον όγκο κώλου με ακτίνες βάσεων $R=20m$, $r=5m$ και $u=6m$.
14. Να υπολογίσετε το x στις πιο κάτω ισότητες:
 - α) $\log_3 x = 4$
 - β) $\log_x 8 = 3$
15. Να βρείτε τη γενική λύση της εξίσωσης: $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

ΜΕΡΟΣ Β:

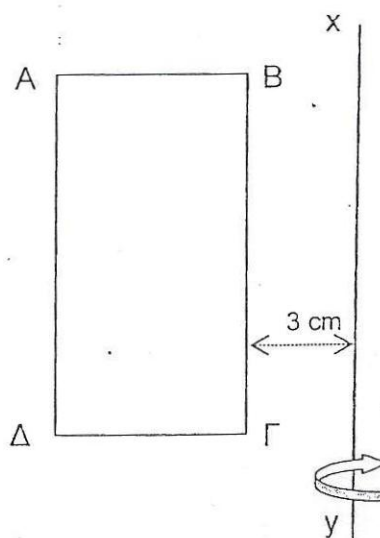
Να λύσετε μόνο τις 4 από τις 6 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση: $\log^2 x - 5\log x + 6 = 0$.
2. Να βρεθούν οι λύσεις της εξίσωσης : $\varepsilon\varphi(x - 40^\circ) = \varepsilon\varphi 60^\circ$ στο διάστημα $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.
3. α) Δίνεται κύκλος με ακτίνα $R=10cm$. Να βρείτε το μήκος τόξου που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία $\mu=72^\circ$.
 β) Το εμβαδόν ενός κυκλικού τομέα είναι $27\pi cm^2$. Αν η επίκεντρη γωνία του είναι 120° να βρείτε την ακτίνα του.

4. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει απόστημα $h=5\text{m}$ και ύψος $\upsilon=4\text{m}$. Να υπολογίσετε α) την ακμή της βάσης και β) το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειας.

5. Το μήκος της περιφέρειας της βάσης ενός κυλίνδρου είναι $\Gamma=20\pi\text{ m}$ και ο όγκος του $V=600\pi\text{ m}^3$. Να βρείτε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του.

6. Στο διπλανό σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο με διαστάσεις $AB=4\text{cm}$ και $A\Delta=10\text{cm}$. Το ορθογώνιο $AB\Gamma\Delta$ στρέφεται πλήρη στροφή γύρω από τον άξονα xy είναι παράλληλος προς τη $B\Gamma$ και απέχει 3cm από αυτή. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του στερεού που παράγεται.



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

.....
Α. Κωνσταντινίδη

.....
Μ. Νικολάου

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ Β.Δ

.....
Γ. Παναγή

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

.....
Αχιλλέως Χριστοφή Δήμητρα

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΜΑΙΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΠΜ2ΤΑΞΗ: ΘΠΜ2 6-ΩΡΟΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 16/5/2013ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες και 30 λεπτάΑΡΙΘΜΟΣ ΣΕΛΙΔΩΝ: 3ΟΔΗΓΙΕΣ:

- *Επιτρέπεται η χρήση ΜΗ προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής.
- *Να γράφετε με μπλε μελάνι μόνο (Τα σχήματα επιτρέπεται και με μολύβι).
- *Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

ΜΕΡΟΣ Α'

Από τις 15 ασκήσεις να λυθούν ΜΟΝΟ οι 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Δίνεται η πρόοδος 3,6,12,24,... Να βρείτε:

- α) Το είδος της.
- β) Το δέκατο όρο της.

2. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

- α) $2^{x+4} = 32$
- β) $\log_5 x = 2$

3. Να αναλύσετε σε άθροισμα απλών κλασμάτων το κλάσμα $\frac{x+8}{(x-1)(x+2)}$.

4. Να βρείτε τον εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο κύβου ακμής 3m.

5. Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2+3x+5}{2x^2+5}$

6. Να βρείτε την πρώτη παράγωγο των πιο κάτω συναρτήσεων:

- α) $f(x) = x^2 \cdot e^x$
- β) $g(x) = \frac{x^2}{x-3}$

7. Δίνονται τα σημεία A(1,2) και B(3,6). Να βρείτε:

- α) την εξίσωση ευθείας που περνά από το μέσο M του ευθύγραμμου τμήματος AB και έχει κλίση $\lambda = 3$.
 - β) την εξίσωση της κάθετης του ευθύγραμμου τμήματος AB στο M.
8. Να βρείτε τη γενική λύση της εξίσωσης $\sin 2x = \eta \mu x$.

9. Να βρείτε το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της συνάρτησης $y = \frac{3x+3}{2x-1}$

10. Να υπολογίσετε το άθροισμα $\Sigma = 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + \dots$

11. Να δείξετε ότι ισχύει η ισότητα $\frac{4(\log 15 - \log 3) \cdot \log 32}{(\log 4 + \log 2) \cdot \log 25} = \frac{10}{3}$

12. Το ύψος κυλίνδρου είναι διπλάσιο της ακτίνας του. Αν ο όγκος του είναι ίσος με $16\pi \text{ cm}^3$ να βρείτε το εμβαδόν της ολικής του επιφάνειας.

13. Να δείξετε ότι $\frac{\eta \mu x - \sigma \nu \nu 2x + 1}{\eta \mu 2x + \sigma \nu \nu x} = \varepsilon \varphi x$

14. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει ύψος 5 cm και εμβαδόν βάσης 576 cm^2 . Να βρείτε τον όγκο και το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας της πυραμίδας.

15. Να υπολογιστεί το $\sigma \nu \nu (60^\circ + \alpha)$ αν $\eta \mu(\alpha) = \frac{3}{5}$ και $90^\circ < \alpha < 180^\circ$.

ΜΕΡΟΣ Β': Από τις δασκήσεις να λυθούν **ΜΟΝΟ** οι 4. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης και της κάθετης της γραφικής παράστασης της πιο κάτω συνάρτησης με τύπο $f(x, y) = 0$ στο $x_0 = -5$.

$$x^2 - y^2 = 16, y > 0$$

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

α) την εξίσωση της διαμέσου BM

β) την εξίσωση του ύψους AD

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

3. Δίνεται η συνάρτηση: $y = xe^x$

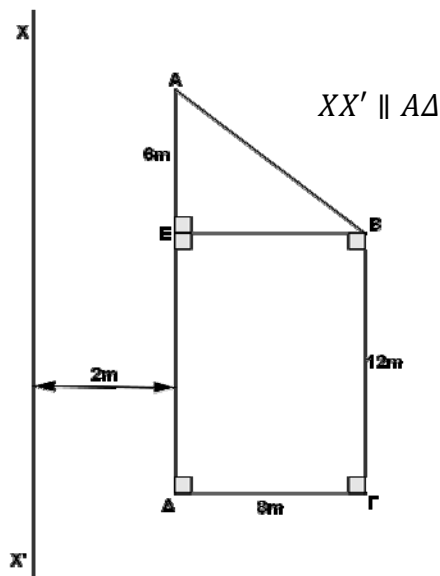
α) Να βρείτε την πρώτη και δεύτερη παράγωγο της y .

β) Αν $y'' - 2y' + 5 = x - y$ να δείξετε ότι $x = 5$.

4. Το σχήμα $ABΓΔ$ περιστρέφεται ολόκληρη στροφή γύρω από τον άξονα XX' . Να βρείτε:

α) τον όγκο του στερεού που σχηματίζεται

β) το εμβαδόν της ολικής του επιφάνειας



5. Οι αριθμοί x , $3x - 4$, $4x - 3$ αποτελούν τρεις διαδοχικούς όρους μιας αριθμητικής προόδου και οι αριθμοί $x - 3$, $\psi - 2$, $2x + 2\psi + 2$ αποτελούν διαδοχικούς όρους γεωμετρικής προόδου.

α) Να υπολογίσετε τα x, ψ και να γράψετε τις δύο προόδους, όπου $\psi > 0$.

β) Να υπολογίσετε τον έκτο όρο της Γεωμετρικής προόδου.

6. α) Να αποδείξετε την ταυτότητα $3 - 4\sin 2\theta + \sin 4\theta = 8\mu^4\theta$

β) Να λύσετε την εξίσωση $6\mu^2x + \sin 2x = 2$ για $x \in [0, 360^\circ]$

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΡΙΑ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Νικολάου Μαρία

Κωνσταντινίδου Αστέρω

Αχιλλέως Δήμητρα

Ευσταθίου Μαρίνος

ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΗΣ ΧΡΥΣΟΧΟΥΣ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ : 2012–2013

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΤΑΞΗ Β΄

Ημερομηνία: 20/5/2013

Χρόνος: 2.30΄

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 4 σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ: α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

β) Να γράφετε μόνο με μπλε μελάνι (μόνο τα σχήματα με μολύβι).

γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.

ΜΕΡΟΣ Α΄

Από τα δεκαπέντε (15) θέματα να λύσετε μόνο τα δώδεκα (12). Κάθε θέμα βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

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

2. Δίνεται η πρόοδος $-12, -8, -4, \dots$ να υπολογίσετε το a_{10} και το Σ_{10}

3. Να υπολογιστούν τα όρια: (α) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu 3x}{x}$

$$(\beta) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x+1}{3x^2-5x-4}$$

4. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της συνάρτησης $y = 2x^2 - 5x + 1$

5. Να λύσετε τις εξισώσεις: (α) $5^{x+2} = \frac{1}{125}$

$$(\beta) \log_3 \sqrt{27} = x$$

6. Να βρείτε την παράγωγο των συναρτήσεων: (α) $f(x) = 4x^3 + \frac{1}{x} - 2\sqrt{x} + e^2$
 (β) $g(x) = x^4 \cdot \eta\mu 4x$.
7. Να βρεθεί η εξίσωση της εφαπτομένης της καμπύλης $x^2 + y^2 = 5$ στο σημείο της με $x_0 = -1$ και $y_0 > 0$.
8. Το πλάτος ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου είναι οκταπλάσιο από το μήκος του ενώ το ύψος του είναι τετραπλάσιο από το μήκος του. Αν η διαγώνιος του είναι 9 cm, να βρείτε τον όγκο του.
9. Να λυθεί η εξίσωση $\sigma\upsilon\nu 2x + 6\eta\mu x - 5 = 0$.
10. Να δείξετε ότι: $2\sigma\upsilon\nu(\alpha - \beta) - \frac{\eta\mu(2\alpha - \beta)}{\eta\mu\alpha} = \frac{\eta\mu\beta}{\eta\mu\alpha}$
11. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που είναι κάθετη προς την ευθεία (ε): $3x - 4y - 2 = 0$ και περνά από το μέσο του ευθυγράμμου τμήματος AB με άκρα A(3,1) και B(5,-5).
12. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται A(0, 2), B(1, 3), ΑΓ: $x + 3\psi - 6 = 0$ και ΒΓ: $x + \psi - 4 = 0$
 α) Να βρείτε το μήκος της ΒΓ
 β) Να δείξετε ότι η διάμεσος AM // x'x.
13. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει παράπλευρο ύψος 8 cm που σχηματίζει γωνία 60° με τη βάση της. Να υπολογίσετε το εμβαδό της ολικής επιφάνειας και τον όγκο της πυραμίδας.
14. Η ρίζα της εξίσωσης $4^x - 3 \cdot 2^x - 4 = 0$ είναι ο πρώτος όρος φθίνουσας Γεωμετρικής προόδου της οποίας το άθροισμα των απείρων όρων της ισούται με 3. Να βρείτε τον έβδομο όρο της Γ.Π.
15. Κώνος έχει όγκο $V = 9\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$ και η γενέτειρα του σχηματίζει γωνία 30° με το ύψος του. Να βρείτε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του.

ΜΕΡΟΣ Β΄

Από τα έξι (6) θέματα να λύσετε μόνο τα τέσσερα (4). Κάθε θέμα βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

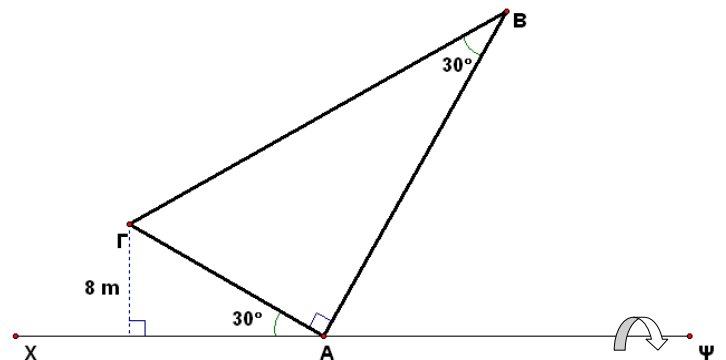
1. (α) Αν $y = x \cdot e^{-x}$, να δείξετε ότι $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\frac{dy}{dx} + y = 0$.
(β) Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της καμπύλης $y = x \cdot e^{-x}$ στο σημείο της για το οποίο $x = -1$.
2. Δίνεται το τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ με κορυφές $A(1, -3)$, $B(-1, -6)$ και $\Gamma(-2, -1)$.
α) Να δείξετε ότι το τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ είναι ισοσκελές.
β) Να βρείτε το μήκος του ύψους AA_1 .
γ) Η ευθεία AB τέμνει τον άξονα των x στο E και η ευθεία $B\Gamma$ τέμνει τον άξονα των y στο Z . Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου $\triangle OEZ$, όπου O η αρχή των αξόνων.
3. Οι αριθμοί $2x - 3$, $2x + 1$, $3x + 1$ αποτελούν τρεις διαδοχικούς όρους μίας αριθμητικής προόδου. Οι αριθμοί $x - 1$, y , $2x + y - 2$ αποτελούν διαδοχικούς όρους γεωμετρικής προόδου.
α) Να βρείτε τα x και y .
β) Να βρείτε τις δύο προόδους όταν $y > 0$
γ) Να υπολογίσετε το άθροισμα των 10 πρώτων όρων της αριθμητικής προόδου.
4. (α) Κύλινδρος και κώνος έχουν την ίδια ακτίνα βάσης. Το ύψος του κυλίνδρου είναι 9m και η γενέτειρα του κώνου 13m. Αν το εμβαδόν της κυρτής επιφάνειας του κυλίνδρου είναι ίσο με το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του κώνου, να υπολογίσετε τον όγκο του κώνου.
(β) Να βρείτε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο κανονικής τετραγωνικής πυραμίδας, της οποίας όλες οι ακμές είναι ίσες με 8cm.

5. Δίνεται η παράσταση: $A = \frac{\eta\mu\alpha + \eta\mu3\alpha}{\sigma\upsilon\nu\alpha + \sigma\upsilon\nu3\alpha}$

(α) Να δείξετε ότι $A = \varepsilon\varphi2\alpha$.

(β) Αν $A = 2$ και $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ να δείξετε ότι $\varepsilon\varphi\alpha = \frac{-1+\sqrt{5}}{2}$.

6. Να βρείτε τον όγκο και εμβαδόν της ολικής επιφάνειάς του στερεού που παράγεται από την πλήρη περιστροφή του ορθογωνίου τριγώνου $\triangle AB\Gamma$ γύρω από την ευθεία $\chi\psi$.



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Κωνσταντινίδου Αστέρω

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Παναγή Γιώργος

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Αχιλλέως Χριστοφή Δήμητρα

Κουντούρης Σάββας

Ευσταθίου Μαρίνος

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΟΙΝΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 20/05/2013

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 2 ώρες και 30 λεπτά

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 4 σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρη πένα (στα σχήματα επιτρέπεται και μολύβι).
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

ΜΕΡΟΣ Α'

Από τις 15 ασκήσεις να λυθούν **ΜΟΝΟ** οι 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Δίνεται η πρόοδος 2, 4, 6, 8, 10, Να βρείτε:
α) Το είδος της προόδου.
β) Τον όγδοο όρο της.
2. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης :
 $\log_3 27 - \log_2 \sqrt{8} + \log 10 =$
3. Αν οι αριθμοί $3\chi + 8$, $3\chi - 1$, $9\chi + 2$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου , να υπολογίσετε το χ .
4. Να βρείτε τον απλό τόκο που δίνει κεφάλαιο 20 000 ευρώ μετά από 3 χρόνια με επιτόκιο 2,75%.

5. Εμπόρευμα αξίας 1200 ευρώ πωλήθηκε με κέρδος 25% πάνω στην αξία του. Να βρείτε την τιμή πώλησης.
6. Να υπολογίσετε το εμβαδόν τριγώνου ΑΒΓ αν $\beta = \gamma = 6\text{cm}$ και $\hat{B} = 30^\circ$.
7. Το μήκος της περιφέρειάς κύκλου είναι $6\pi\text{ cm}$. Να βρείτε:
 α) Την ακτίνα του.
 β) Το εμβαδόν του κύκλου.
8. Να λύσετε τις εξισώσεις:
 α) $3^x = 81$
 β) $2^{x+1} = \frac{1}{16}$
9. Να υπολογίσετε τη γωνία Β του τριγώνου ΑΒΓ αν $\alpha = 6\text{cm}$, $\beta = 3\sqrt{3}\text{cm}$ και $\gamma = 3\text{cm}$.
10. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(\chi + 1) + \log(\chi - 2) = 2\log 2$
11. Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $E = 2R^2 \eta\mu A \cdot \eta\mu B \cdot \eta\mu \Gamma$, όπου Ε το εμβαδό του τριγώνου ΑΒΓ και R η ακτίνα του περιγεγραμμένου κύκλου.
12. Να βρείτε το εμβαδόν κυκλικού τομέα γωνίας 80° σε κύκλο με ακτίνα 6cm.
13. Κάποιος αγόρασε είδη αξίας 560 ευρώ για τα οποία ο συντελεστής του Φ.Π.Α. είναι 18%. Να υπολογίσετε το ποσό που πλήρωσε συνολικά.

14. Να σχηματίσετε τη Γεωμετρική Πρόοδο που έχει $\Sigma_{\infty} = 6$ και $a_2 = \frac{3}{2}$.

15. Σε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση $\eta\mu A = 2\eta\mu B \cdot \sigma\upsilon\nu\Gamma$. Να δείξετε ότι το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ισοσκελές.

ΜΕΡΟΣ Β': Από τις 6 ασκήσεις να λυθούν ΜΟΝΟ οι 4. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του τρίτου και του έκτου όρου είναι 20 και η διαφορά του τέταρτου όρου από τον όγδοο είναι 8. α) Να σχηματίσετε την πρόοδο. β) Να βρείτε πόσους όρους πρέπει να προσθέσουμε για να έχουμε άθροισμα 120.

2. Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ΑΒΓ ισχύει η σχέση :

$$\beta\sigma\upsilon\nu\Gamma - \gamma\sigma\upsilon\nu B = \frac{\beta^2 - \gamma^2}{\alpha}$$

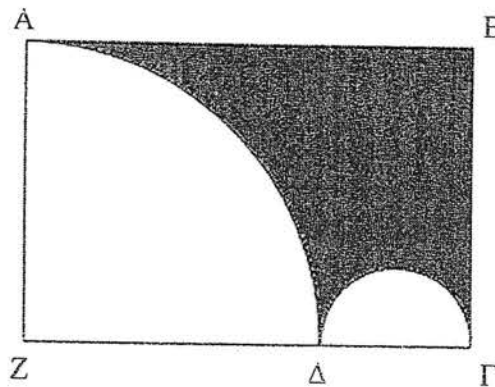
3. Η κα. Ελένη τόκισε το $\frac{1}{3}$ ενός κεφαλαίου προς 4% και το υπόλοιπο προς 5%. Σε πέντε χρόνια πήρε συνολικά τόκους €1400. Να βρείτε το ποσό που τοκίστηκε προς 4%.

4. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $\log[\log(x - 2)] = 0$

β) $4^{\log x} - 9 \cdot 2^{\log x} + 8 = 0$

5. Να βρείτε τις τιμές των χ και y αν ισχύει ότι $\log_6 \chi = 2$ και $16^{-y} = 4$. Αν το χ είναι ο πρώτος όρος και το y είναι ο λόγος απολύτως φθίνουσας γεωμετρικής προόδου, να σχηματίσετε τη γεωμετρική πρόοδο και να βρείτε το άθροισμα των άπειρων όρων της.
6. Στο πιο κάτω σχήμα, το $AB\Gamma Z$ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, $\Delta\Gamma$ ημικύκλιο και $A\Delta$ τεταρτοκύκλιο. Αν $AB=8\text{m}$ και $AZ=6\text{m}$, να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

Nicolaou Maria

Νικολάου Μαρία

Eustathiou Marinos

Ευσταθίου Μαρίνος

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ:

Panaghi Giorgos

Παναγή Γιώργος

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Christofa Achilleas Dimetra

Χριστοφή Αχιλλέως Δήμητρα



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2013**ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ:** ΠΡΑΚΤΙΚΗ**ΤΜΗΜΑ:** Π2**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :** 16/05/2013**ΜΑΘΗΜΑ:** ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ:** 9**ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ:** 2 ώρες και 30 λεπτά

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 4 σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρη πένα (στα σχήματα επιτρέπεται και μολύβι).
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

ΜΕΡΟΣ Α΄:

Να λύσετε μόνο τις 12 από τις 15 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να μετατραπούν σε μέτρα τα πιο κάτω:

I. 500 cm =

II. 2 km =

2. Να βρείτε την κλίση της ευθείας $\psi = -3\chi + 1$.

3. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα:

Εξίσωση	α	β	γ
$\chi^2 + 3\chi - 4 = 0$			
$3\chi^2 + \chi - 4 = 0$			
$5\chi^2 - 3\chi - 2 = 0$			

4. Να λύσετε την εξίσωση : $x^2 - 3x - 10 = 0$
5. Ορθογώνιο τρίγωνο έχει κάθετες πλευρές 12cm και 5cm. Να βρείτε το εμβαδόν του.
6. Να λύσετε το σύστημα : $x - y = 1$
 $2x + y = 5$
7. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο ενός κύκλου με ακτίνα 5m.
8. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο A(-1,1) και έχει κλίση $\lambda = 2$.
9. Να υπολογίσετε το εμβαδόν τετραγώνου που έχει πλευρά 4m.
10. Να βρείτε το εμβαδόν τριγώνου με πλευρές $\alpha = 3\text{cm}$, $\beta = 4\text{cm}$ και η γωνία $\Gamma = 60^\circ$.
11. Να εξετάσετε αν ο αριθμός - 3 είναι ρίζα της εξίσωσης $2x^2 + 5x - 3 = 0$.
12. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση $4x^2 - 8x + 2 = 0$, να υπολογίσετε το άθροισμα S και το γινόμενο P των ριζών της.
13. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο ορθογωνίου με μήκος 4cm και πλάτος 6cm.

14. Να βρείτε το εμβαδόν κυκλικού τομέα που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία 40° και ακτίνα 6cm.

15. Τραπεζίο έχει βάσεις 5cm, 8cm και ύψος 6cm. Να βρείτε το εμβαδόν του.

ΜΕΡΟΣ Β:

Να λύσετε μόνο τις 4 από τις 6 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να λύσετε το πρόβλημα: (να λυθεί με τη βοήθεια συστήματος)

Σε ένα αγρόκτημα υπάρχουν κότες και κουνέλια. Αν τα ζώα έχουν όλα μαζί 40 κεφάλια και 114 πόδια, να βρείτε πόσες είναι οι κότες και πόσα τα κουνέλια.

2. Μία αίθουσα σχήματος ορθογωνίου έχει διαστάσεις 5m και 12m και θέλουμε να την καλύψουμε με τετραγωνικά πλακάκια που έχουν πλευρά 50cm. Πόσα πλακάκια θα χρειαστούμε;

3. Να βρείτε το εμβαδόν ρόμβου που έχει περίμετρο 60 cm και μια διαγώνιο 24cm.

4. Να λύσετε το σύστημα:

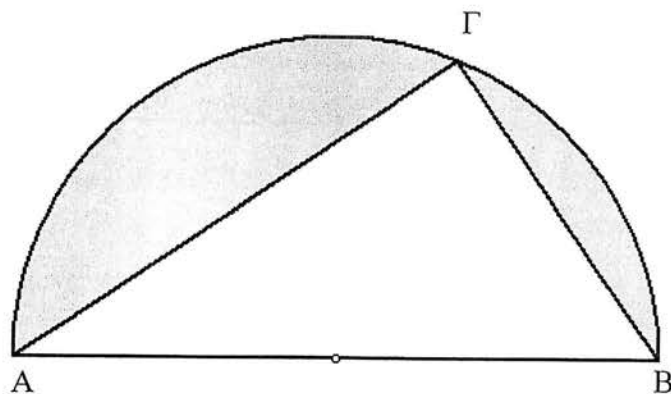
$$\frac{\chi}{3} - \frac{\psi}{4} = \frac{1}{12}$$

$$3\chi - 4\psi = -1$$

5. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση $x^2 - 3x + 4 = 0$ με ρίζες x_1, x_2 να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις :

$$(α) \ x_1 + x_2 = \quad (β) \ x_1 \cdot x_2 = \quad (γ) \ \frac{2}{x_1} + \frac{2}{x_2} = \quad (δ) \ 4x_1^2 x_2 + 4x_1 x_2^2 =$$

6. Στο διπλανό σχήμα δίνονται: AB ημικύκλιο με ακτίνα 5 cm και $B\Gamma = 6\text{ cm}$. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους του σχήματος.



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

.....
Νικολάου Μαρία

.....
Ευσταθίου Μαρίνος

Η ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΡΙΑ:

.....
Κωνσταντινίδου Αστέρω

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

.....
Χριστοφή Αχιλλέως Δήμητρα



ΤΕΛΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2013

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ
ΚΛΑΔΟΣ: ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΑ
ΤΜΗΜΑ ΞΜΤ2

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 17/04/2013

ΟΔΗΓΙΕΣ: α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
β) Να γράψετε μόνο με μελάνι (μπλε ή μαύρο). Τα σχήματα επιτρέπεται να γίνουν με μολύβι.
γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού (TIPEX).

ΜΕΡΟΣ Α (60 μονάδες)

Να λύσετε μόνο τις 12 από τις 15 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

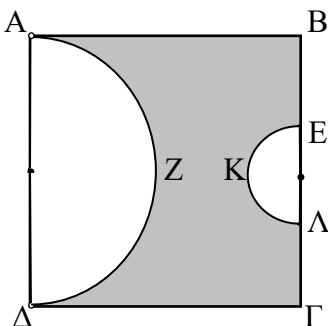
1. Να λύσετε την εξίσωση: $x+5=20$.
2. Να λύσετε την εξίσωση $4(x-3)=3x+6$
3. Να λύσετε το σύστημα: $x+\psi=8$
 $x-\psi=2$
4. Στην πιο κάτω αναλογία να υπολογίσετε το x
$$\frac{x}{8} = \frac{3}{4}$$
5. Να λύσετε την εξίσωση $x^2 + 7x + 12 = 0$.
6. Να βρείτε δυο αριθμούς που να έχουν άθροισμα 9 και διαφορά 1.
7. Στην αναλογία $\frac{x}{5} = \frac{\psi}{7}$ να υπολογίσετε τα x και ψ αν $x+\psi=24$.
8. Δίνεται η εξίσωση $x^2 + 4x - 3 = 0$. Χωρίς να λυθεί να βρείτε το άθροισμα και το γινόμενο των ριζών της.
9. Να βρείτε την κλίση της ευθείας $\psi = -3x + 2$.
10. Ορθογώνιο τρίγωνο έχει κάθετες πλευρές 3cm και 4cm. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρό του.
11. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο ενός κύκλου με ακτίνα 12m.

12. Να υπολογίσετε το εμβαδόν τετραγώνου που έχει περίμετρο 20m.
13. Να βρείτε το εμβαδόν τριγώνου με πλευρές $a = 3\text{cm}$, $\beta = 4\text{cm}$ και η γωνία $\Gamma = 30^\circ$.
14. Οι διαγώνιοι ρόμβου είναι 18cm και 24cm. Να βρείτε το εμβαδόν του.
15. Να βρείτε το εμβαδόν κυκλικού τομέα που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία 40° και ακτίνα 6cm.

ΜΕΡΟΣ Β: (40 μονάδες)

Να λύσετε μόνο τις 4 από τις 6 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να βρείτε το εμβαδόν ρόμβου που έχει περίμετρο 60 cm και μια διαγώνιο 24cm.
2. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που είναι παράλληλη με την $\psi = 2\chi + 3$ και περνά από το σημείο $(-1, 3)$.
3. Ένας πατέρας δίνει στα παιδιά του 8000 ευρώ να τα μοιραστούν ανάλογα με την ηλικία τους. Πόσα ευρώ θα πάρει ο καθένας αν ο πρώτος είναι 10 χρονών ο δεύτερος 12 χρονών και ο τρίτος 18 χρονών;
4. Σε ένα αγρόκτημα υπάρχουν κότες και κουνέλια. Αν τα ζώα έχουν όλα μαζί 24 κεφάλια και 76 πόδια, να βρείτε πόσες είναι οι κότες και πόσα τα κουνέλια;
5. Στο πιο κάτω σχήμα τα ΑΖΔ και ΕΚΛ είναι ημικύκλια και ΑΒΓΔ τετράγωνο με πλευρά 12 cm. Αν $BE = EL = \Lambda\Gamma = 4\text{cm}$, να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.



6. Αν χ_1, χ_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $\chi^2 + 2\chi - 3 = 0$, να υπολογίσετε τις παραστάσεις (χωρίς να λύσετε την εξίσωση).

A) $\chi_1 + \chi_2 =$

B) $\chi_1 \cdot \chi_2 =$

Γ) $\frac{1}{\chi_1} + \frac{1}{\chi_2} =$

Δ) $\chi_1 + \chi_2 + 3\chi_1 \cdot \chi_2 =$

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

.....

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΟΥ
ΑΣΤΕΡΩ

.....

ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΜΑΡΙΑ

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ Β.Δ

.....

ΠΑΝΑΓΗ ΓΙΩΡΓΟΣ

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

.....

ΑΧΙΛΛΕΩΣ ΧΡΙΣΤΟΦΗ
ΔΗΜΗΤΡΑ

6. Αν χ_1, χ_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $\chi^2 + 2\chi - 3 = 0$, να υπολογίσετε τις παραστάσεις (χωρίς να λύσετε την εξίσωση).

A) $\chi_1 + \chi_2 =$

B) $\chi_1 \cdot \chi_2 =$

Γ) $\frac{1}{\chi_1} + \frac{1}{\chi_2} =$

Δ) $\chi_1 + \chi_2 + 3\chi_1 \cdot \chi_2 =$

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

.....

ΑΧΙΛΛΕΩΣ ΧΡΙΣΤΟΦΗ
ΔΗΜΗΤΡΑ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2012-2013

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΤΑΞΗ $\Xi_2 - \Pi_2$

1. ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ-ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ Α ΒΑΘΜΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ
2. ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ Β ΒΑΘΜΟΥ
3. ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ
4. ΕΥΘΕΙΑ
5. ΑΝΑΛΟΓΙΕΣ
6. ΕΜΒΑΔΑ ΕΠΙΠΕΔΩΝ ΣΧΗΜΑΤΩΝ
7. ΜΕΤΡΗΣΗ ΚΥΚΛΟΥ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ 4-ΩΡΟ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 6

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 23.5.2013

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 7:45 – 10:15 π.μ.

ΤΜΗΜΑ: ΒΘΜ4

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: 1. Ευαγγελίδου Αναστασία
2. Σεβέρη Λουκία

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)
Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου πέντε (5).
Η τέταρτη και πέμπτη σελίδα είναι τυπολόγιο.

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. Να απαντήσετε όλες οι ερωτήσεις στα φύλλα που σας έχουν δοθεί.
5. Να χρησιμοποιήσετε 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. Αν $\sin\theta = -\frac{2}{3}$ και $90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ να υπολογίσετε το $\eta\mu 2\theta$.
3. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία $(3, -2)$ και $(2, -1)$.
4. Να λύσετε την εξίσωση $\log x + \log(x + 3) = 1$.
5. Αν σε τρίγωνο ισχύει $\gamma\sigma\upsilon\nu B = \beta\sigma\upsilon\nu\Gamma$ να δείξετε ότι είναι ισοσκελές.
6. Κύλινδρος έχει όγκο $216\pi \text{ cm}^3$ και ακτίνα 6cm . Να βρείτε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειάς του.
7. Σε αριθμητική πρόοδο ο $7^{\text{ος}}$ όρος είναι 60 και ο $10^{\text{ος}}$ είναι 45. Να σχηματίσετε την πρόοδο.
8. Να επιλύσετε το τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\gamma = 6\text{cm}$, $\hat{A} = 120^\circ$, $\hat{B} = 30^\circ$.
9. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει ύψος 8cm και όγκο 384cm^3 . Να βρεθεί το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειάς της.
10. Να αποδείξετε την ταυτότητα $\frac{\varepsilon\varphi\theta}{1+\varepsilon\varphi^2\theta} = \eta\mu\theta \cdot \sigma\upsilon\nu\theta$

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

- (α) Να λύσετε την εξίσωση $3^{2x} - 18 \cdot 3^{x-1} = 3^{x+1}$.

(β) Να λύσετε την εξίσωση $\log_2 x - \log_x 8 + 2 = 0$
- Σε Γεωμετρική Πρόοδο ο 2^{ος} όρος είναι 24, ενώ ο 5^{ος} όρος είναι -3.

α) Να βρείτε την πρόοδο.

β) Να υπολογίσετε το άθροισμα όλων των άπειρων **θετικών** όρων της προόδου.
- Δίνεται το τρίγωνο ΑΒΓ με κορυφές Α(1,1), Β(7,-5) και Γ(-3,3). Να βρείτε:

α) τις συντεταγμένες του μέσου Μ της πλευράς ΑΒ,

β) την εξίσωση της διαμέσου ΓΜ,

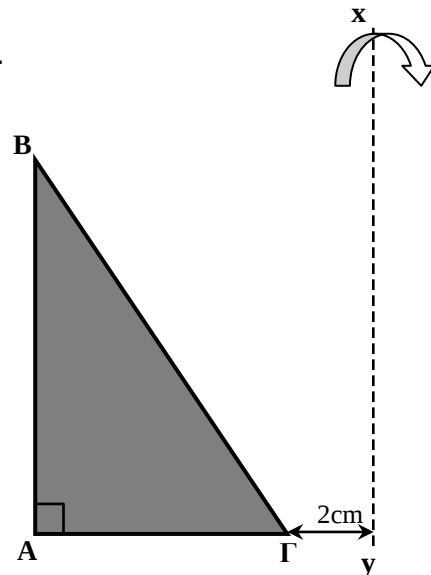
γ) την εξίσωση του ύψους ΑΔ,

δ) το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.
- Οι αριθμοί 5 , $x + 3$, $x + 5$ αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου και οι αριθμοί $x - 3$, 2 , 2ψ αποτελούν διαδοχικούς όρους γεωμετρικής προόδου.

Να υπολογίσετε:

α) τα x και ψ ,

β) το άθροισμα των 8 πρώτων όρων της αριθμητικής προόδου.
- Το διπλανό σχήμα είναι ορθογώνιο τρίγωνο όπου ΑΓ=6cm, και ΑΒ=8cm. Το τρίγωνο περιστρέφεται πλήρως γύρω από τον άξονα xy που είναι παράλληλος προς την ΑΒ και απέχει 2cm από το σημείο Γ. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του στερεού που παράγεται.



ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ευαγγελίδου Αναστασία

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

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 εξίσωσης 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

4. Τριγωνομετρία:

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

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

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

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

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

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

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

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

$$2 \eta\mu\alpha \cdot \eta\mu\beta = \eta\mu(\alpha + \beta) + \eta\mu(\alpha - \beta)$$

$$2 \eta\mu\beta \cdot \sigma\upsilon\nu\alpha = \eta\mu(\alpha + \beta) - \eta\mu(\alpha - \beta)$$

$$2 \sigma\upsilon\nu\alpha \cdot \sigma\upsilon\nu\beta = \sigma\upsilon\nu(\alpha - \beta) + \sigma\upsilon\nu(\alpha + \beta)$$

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

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

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

5. 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	$E_{\kappa} = \pi \cdot R \cdot \lambda$	$V = \frac{\pi \cdot R^2 \cdot \upsilon}{3}$
Κόλουρος κώνος	$E_{\kappa} = \pi \cdot (R + \rho) \cdot \lambda$	$V = \frac{\pi \cdot (R^2 + R\rho + \rho^2)}{3}$

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Θεωρητική 6-ωρο

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 14

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 23/5/2013

ΤΜΗΜΑΤΑ: ΒΘΜ6 (ΘΗΕ2, ΘΜΓ2)

ΩΡΑ: 7:45 – 10:15

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

Λουκία Σεβέρη

Αναστασία Ευαγγελίδου

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2 ώρες και 30 λεπτά (150 λεπτά)

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΠΕΝΤΕ (5) ΣΕΛΙΔΕΣ
Η 4^η ΚΑΙ Η 5^η ΣΕΛΙΔΑ ΕΙΝΑΙ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

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

Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Επιτρέπεται η χρήση ΜΗ προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής.
2. Να γράψετε μόνο με μελάνι μαύρο ή μπλε (Για τα σχήματα επιτρέπεται η χρήση μολυβιού).
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού.
4. Όλες οι απαντήσεις θα πρέπει να γραφούν στα φύλλα που σας έχουν δοθεί.
5. Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο που αποτελείται από δύο (2) σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄

Αποτελείται από 10 ασκήσεις.

Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να υπολογίσετε το x στις πιο κάτω ισότητες:

(α) $4^{3x-4} = 16$

(β) $\log_2 x = 3$

2. Να αναλύσετε το κλάσμα $\frac{x-8}{(x-2)(x+1)}$ σε άθροισμα απλών κλασμάτων.

3. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{4x}{x+7}$. Να βρείτε:

- (i) το πεδίο ορισμού της,
- (ii) το πεδίο τιμών της,
- (iii) τον τύπο της αντίστροφης της.

4. Να υπολογίσετε τα όρια:

(α) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2}{x^2 + 5}$

(β) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 4x}{x - 4}$

5. Αριθμητική Πρόοδος έχει πρώτον όρο το -5 και 21^{ov} όρο το 75 . Να βρείτε:

- (i) την πρόοδο,
- (ii) το άθροισμα των 21 πρώτων όρων της.

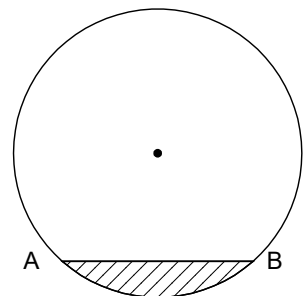
6. Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\frac{\eta\mu 5x + \eta\mu 3x}{\sigma\upsilon\nu 5x + \sigma\upsilon\nu 3x} = \epsilon\phi 4x$

7. Να βρείτε τις παραγώγους των πιο κάτω συναρτήσεων:

(α) $\psi = \ln(2x + 1)$

(β) $2x\psi = \psi + 5$

8. Δίνεται κύκλος με ακτίνα $R = 4\text{cm}$ και η χορδή του $AB = 4\text{cm}$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του κυκλικού τμήματος που περικλείεται από τη χορδή AB και το τόξο $\widehat{AB}$.



9. Το εμβαδόν της βάσης τετραγωνικής πυραμίδας είναι 256cm^2 και ισχύει $h = \frac{5a}{8}$, όπου

a είναι η πλευρά της βάσης της πυραμίδας. Να υπολογίσετε:

- (i) το ύψος της πυραμίδας,
- (ii) τον όγκο της.

10. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο τομής των $\epsilon_1: x + 2\psi = 4$ και $\epsilon_2: 3x - \psi = 5$ και είναι κάθετη στην ευθεία $\epsilon_3: x + 3\psi = 8$.

ΜΕΡΟΣ Β΄

Αποτελείται από 5 ασκήσεις.

Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{1 - \sin 2x}{\eta \mu 2x}$.

(i) Να δείξετε ότι $f(x) = \epsilon \phi x$.

(ii) Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της $f(x)$ στο σημείο με $x = \frac{\pi}{4}$.

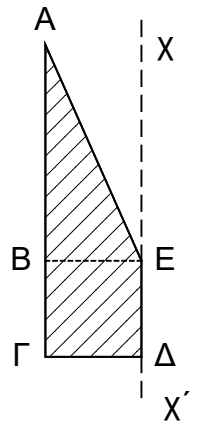
2. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο, το άθροισμα των δύο πρώτων όρων της είναι $\frac{2}{3}$ ενώ

το άθροισμα του 4^{ου} και του 5^{ου} όρου της είναι $-\frac{2}{81}$. Να βρείτε:

(i) την πρόοδο,

(ii) το άθροισμα των άπειρων όρων της.

3. Στο διπλανό σχήμα το ΒΓΔΕ είναι τετράγωνο πλευράς 5cm και ΑΓ = 17cm. Το ΑΓΔΕ στρέφεται πλήρη στροφή γύρω από την ευθεία χχ'. Να βρείτε το εμβαδόν της επιφάνειας και τον όγκο του στερεού που παράγεται από την περιστροφή.



4. Δίνονται τα σημεία A(1,2), B(4, 3), Γ (6, -3), Δ(3, -4).

(α) Να δείξετε ότι το ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο.

(β) Να βρείτε:

(i) τις συντεταγμένες του σημείου τομής των διαγωνίων του ΑΒΓΔ,

(ii) την εξίσωση της ΑΓ,

(iii) την απόσταση του Δ από την ΑΓ,

(iv) το εμβαδόν του ΑΒΓΔ.

5. Να λύσετε την εξίσωση: $2x \log 3 = \log 3 + \log(4 \cdot 3^{x-1} - 1)$

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΛΟΥΚΙΑ ΣΕΒΕΡΗ

ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΕΥΑΓΓΕΛΙΔΟΥ

ΑΝΔΡΕΑΣ ΣΟΦΟΚΛΕΟΥΣ

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ - Β' ΤΑΞΗ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

1. Αριθμητική πρόοδος :

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

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

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

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

2. Γεωμετρική πρόοδος:

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

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

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

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

3. Λογάριθμοι :

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

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

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

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

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

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

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

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 $\Delta(x_1, y_1)$ 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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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	$E_K = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot \upsilon$	$V = \pi \cdot R^2 \cdot \upsilon$
Κώνος	$E_K = \pi \cdot R \cdot \lambda$	$V = \frac{\pi \cdot R^2 \cdot \upsilon}{3}$
Κόλουρος κώνος	$E_K = \pi \cdot (R + \rho) \cdot \lambda$	$V = \frac{\pi \cdot \upsilon}{3} (R^2 + R \cdot \rho + \rho^2)$

7. Παράγωγοι:

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

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

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

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

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ 2-ΩΡΟ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 53

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 23.5.2013

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 7:45 – 10:15 π.μ.

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

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: 1. Κλώνης Ιάκωβος

2. Ευαγγελίδου Αναστασία

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)
Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου πέντε (5). Η πέμπτη σελίδα είναι τυπολόγιο.

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. Να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις στα φύλλα που σας έχουν δοθεί.
5. Να χρησιμοποιήσετε 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: $2x^2 - x - 10 = 0$

2. Να λύσετε το σύστημα: $2x + 3y = 5$
 $-3x - 4y = -6$

3. Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

$\varepsilon_1: y = 3x + 1$ $\varepsilon_2: 2x - 5y + 6 = 0$

4. Να υπολογίσετε την περίμετρο τετραγώνου που έχει εμβαδό 64 cm^2 .

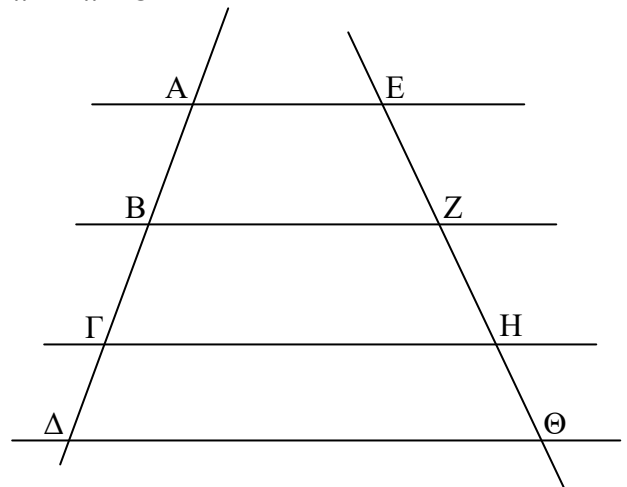
5. Να συμπληρώσετε τα κενά αν ισχύει ότι $AE \parallel BZ \parallel \Gamma H \parallel \Delta\Theta$

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

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

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

(δ) $\frac{AB}{\dots\dots} = \frac{EZ}{\dots\dots}$



6. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση 2 και περνά από το σημείο $(-4,5)$.

7. Να βρείτε την περίμετρο και το εμβαδόν του κύκλου που έχει ακτίνα $R = 5 \text{ cm}$.

8. Στην παρακάτω αναλογία να υπολογίσετε το x .

$$\frac{3x - 5}{2} = \frac{4x - 9}{3}$$

9. Το εμβαδόν ενός ρόμβου είναι 60 cm^2 . Η μια του διαγώνιος έχει μήκος 12 cm . Να υπολογίσετε το μήκος της άλλης διαγωνίου του.
10. Να υπολογίσετε το εμβαδόν κυκλικού τομέα και το μήκος του τόξου γωνίας 60° σε κύκλο ακτίνας $R=12 \text{ cm}$.

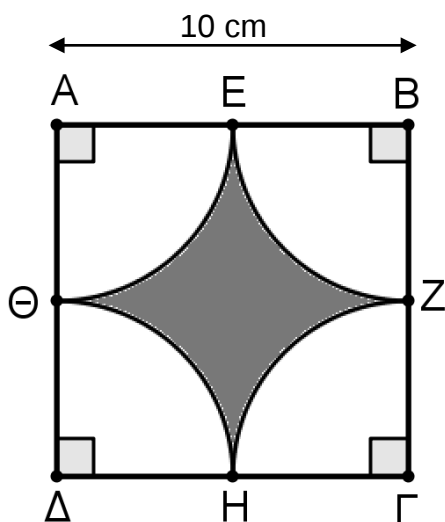
ΜΕΡΟΣ Β: Αποτελείται από 5 ασκήσεις .
Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις .
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες .

1. Αν x_1, x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $x^2 - 5x + 7 = 0$, να βρείτε, χωρίς να λύσετε την εξίσωση, τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων:
- α. $x_1 + x_2$
- β. $x_1 x_2$
- γ. $3x_1 - 4x_1 x_2 + 3x_2$
- δ. $\frac{2}{x_1} + \frac{2}{x_2}$
2. Η βάση ενός τριγώνου είναι 2 cm μεγαλύτερη από το τριπλάσιο του αντίστοιχου ύψους του. Αν το εμβαδόν του τριγώνου είναι 4 cm^2 να βρείτε το ύψος του τριγώνου.
3. Σε μια αυλή υπάρχουν 30 ζώα, κουνέλια και κόττες. Όλα τα ζώα μαζί έχουν 84 πόδια. Να βρείτε πόσα είναι τα κουνέλια και πόσες οι κόττες.

4. Να λύσετε το σύστημα:

$$\frac{3x-1}{2} - \frac{y-1}{3} = 1$$
$$x + 2y = 23$$

5. Το ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο με πλευρά ΑΒ=10 cm και Ε, Ζ, Η, Θ τα μέσα των πλευρών ΑΒ, ΒΓ, ΓΔ, ΑΔ αντίστοιχα. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Οι Εισηγητές:

.....
Κλώνης Ιάκωβος

.....
Ευαγγελίδου Αναστασία

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 $y = \alpha x + \beta \Rightarrow \lambda = \alpha$

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

$$E_{\text{τετραγώνου}} = \alpha^2$$

$$E_{\text{ορθογωνίου}} = \alpha \cdot \beta$$

$$E_{\text{παραλληλογράμμου}} = \beta \cdot \nu$$

$$E_{\text{τριγώνου}} = \frac{\beta \cdot \nu}{2}$$

$$E_{\text{ρόμβου}} = \frac{\delta_1 \cdot \delta_2}{2}$$

$$E_{\text{τραπέζιου}} = \frac{(\beta_1 + \beta_2) \cdot \nu}{2}$$

4. Κύκλος

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

$$\gamma = \frac{2\pi R \mu^\circ}{360^\circ},$$

$$E_K = \pi R^2$$

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

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Πρακτική 4-ωρο

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 15

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 23/5/2013

ΤΜΗΜΑΤΑ: ΒΠΜ4 (ΜΜΑ2, ΜΗΑ2, ΗΟΣ2)

ΩΡΑ: 7:45 – 10:15

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: Λουκία Σεβέρη
Ιάκωβος Κλώνης

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2 ώρες και 30 λεπτά (150 λεπτά)

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4) ΣΕΛΙΔΕΣ
Η 4^Η ΣΕΛΙΔΑ ΕΙΝΑΙ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

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

Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Επιτρέπεται η χρήση ΜΗ προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής.
2. Να γράψετε μόνο με μελάνι μαύρο ή μπλε (Για τα σχήματα επιτρέπεται η χρήση μολυβιού).
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού.
4. Όλες οι απαντήσεις θα πρέπει να γραφούν στα φύλλα που σας έχουν δοθεί.
5. Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο που αποτελείται από δύο (2) σελίδες.

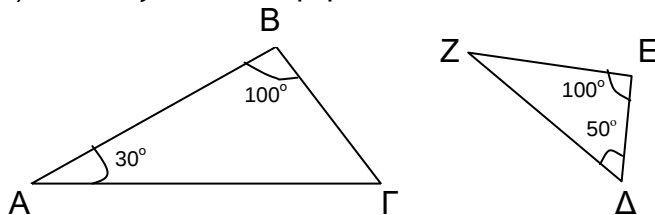
ΜΕΡΟΣ Α΄

Αποτελείται από 10 ασκήσεις.

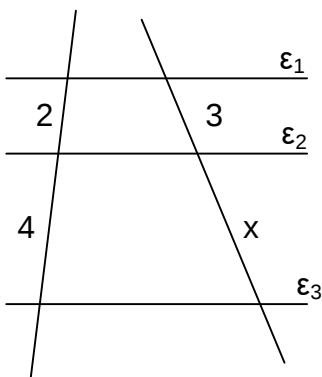
Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση : $2x^2 - 7x + 3 = 0$
2. Να λύσετε τις εξισώσεις: (α) $4^x = 16$ (β) $\log_3(x + 5) = 2$
3. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{cases} 5x - 2y = -15 \\ 4x + 3y = 11 \end{cases}$$
4. Κύκλος έχει ακτίνα $R = 5\text{cm}$. Να βρείτε το μήκος του και το εμβαδόν του.
5. Δίνεται η εξίσωση: $2x^2 + 7x + 4 = 0$. Χωρίς να τη λύσετε να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:
(α) $x_1 + x_2$ (β) $x_1 \cdot x_2$ (γ) $2x_1 + 2x_2 + 3x_1 \cdot x_2$
6. (α) Να δείξετε ότι τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ είναι όμοια.



(β) Αν $\varepsilon_1 // \varepsilon_2 // \varepsilon_3$ να υπολογίσετε την τιμή του x .



7. Να υπολογίσετε το x ώστε οι αριθμοί x , $2x + 1$, $2x + 12$ να είναι διαδοχικοί όροι Α.Π.
8. Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\eta\mu^2\omega \cdot (\sigma\tau\epsilon\mu^2\omega - \sigma\varphi^2\omega) \cdot \tau\epsilon\mu^2\omega = \epsilon\varphi^2\omega$
9. Το εμβαδόν τραπεζίου είναι 80m^2 , το ύψος του 10m και η μία βάση του είναι τριπλάσια από την άλλη. Να υπολογίσετε τις βάσεις του.
10. Να λύσετε την εξίσωση: $\log x + \log(x - 5) = 2\log 6$

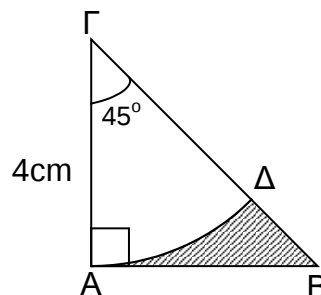
ΜΕΡΟΣ Β΄

Αποτελείται από 5 ασκήσεις.

Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{cases} 3x + y - 2\omega = -12 \\ 5x + 3\omega = 10 \\ x - 2y + \omega = 2 \end{cases}$$
2. Το άθροισμα του 2ου και 3ου όρου φθίνουσας γεωμετρικής προόδου είναι 24 ενώ το άθροισμα του 5ου και 6ου όρου της είναι $\frac{8}{9}$. Να βρείτε το άθροισμα των άπειρων όρων της.
3. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ με $\hat{A} = 90^\circ$, $\hat{\Gamma} = 45^\circ$ και ΑΓ = 4cm. Με κέντρο το Γ και ακτίνα την ΑΓ γράφτηκε τόξο ΑΔ μέσα στο τρίγωνο. Να βρείτε το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας.



4. Δίνεται η εξίσωση $9x^2 - 2\lambda x + 1 = 0$. Να βρείτε την τιμή του λ ώστε:
(α) ο αριθμός 1 να είναι ρίζα της εξίσωσης,
(β) να έχει ρίζες πραγματικές και ίσες.
5. Αν $\sin \theta = -\frac{12}{13}$, $180^\circ < \theta < 270^\circ$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:
$$A = \frac{26\eta\mu\theta - 12\tau\epsilon\mu\theta}{10\sigma\phi\theta}$$

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΛΟΥΚΙΑ ΣΕΒΕΡΗ

ΙΑΚΩΒΟΣ ΚΛΩΝΗΣ

ΑΝΔΡΕΑΣ ΣΟΦΟΚΛΕΟΥΣ

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:

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

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

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

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

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

1. 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:

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

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

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

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

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

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

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

5. Κύκλος

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