

Α΄ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2013 - 2014

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ (4-ΩΡΟ)

ΤΑΞΗ : Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 23 / 05 / 2014

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού: 2 ½ ώρες (150 λεπτά)

Αριθμός Σελίδων Δοκιμίου: 3

Σύνολο μονάδων: 100

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- 1) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής.
- 2) Να γράφετε μόνο με μελάνι (μολύβι για σχήματα).
- 3) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
- 4) Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο που αποτελείται από δύο (2) σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε και τις 10 (δέκα) ασκήσεις.

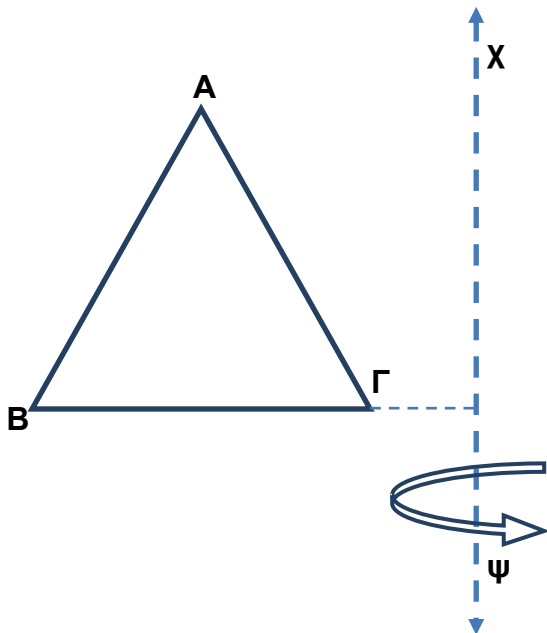
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 5 (πέντε) μονάδες

1. Δίνεται η αριθμητική πρόοδος 5, 9, 13, 17, ...
(α) να βρείτε το είδος της
(β) να υπολογίσετε τον ενδέκατο όρο
2. Να λύσετε τις εξισώσεις:
(α) $\log_2 x = 3$
(β) $5^{x+1} = 25^3$
3. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο (2,5) και είναι παράλληλη προς την ευθεία $-4x + 2y + 7 = 0$.
4. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει ακμή βάσης ίση με 6 cm και ύψος ίσο με 4 cm. Να υπολογίσετε:
(α) τον όγκο της και
(β) το εμβαδόν της ολικής της επιφάνειας.
5. Κύλινδρος έχει ακτίνα βάσης 5cm και όγκο 100 cm^3 . Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής του επιφάνειας.
6. Αν οι αριθμοί $x-2$, x , 9 είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου, να υπολογίσετε την τιμή του x .
7. Να αποδείξετε ότι: $1 - \eta\mu 2\chi \cdot \epsilon\phi\chi - \sigma\upsilon\nu 2\chi = 0$
8. Να λύσετε την εξίσωση: $4^x - 5 \cdot 2^x - 4 = 0$
9. Να αποδείξετε ότι: $\frac{\log 25 + \log 4}{\frac{1}{3}\log 27 + \log_8 4 - \frac{1}{2}\log 9} = 3$
10. Δίνεται το τρίγωνο ABΓ με A(3,2), B(0,0) και Γ(4,-6).
(α) Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο
(β) Να βρείτε τη εξίσωση της διαμέσου ΒΔ

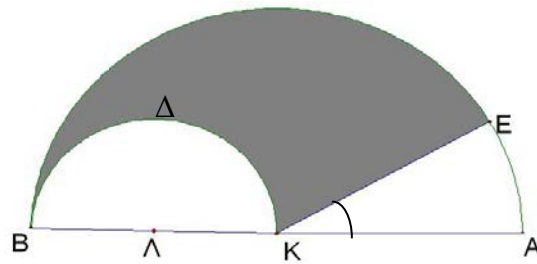
ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Σε αριθμητική πρόοδο, ο $2^{\text{ος}}$ και ο $6^{\text{ος}}$ όρος έχουν άθροισμα 30, και ο $7^{\text{ος}}$ όρος είναι εννιάπλάσιος του $1^{\text{ου}}$ όρου.
(α) Να σχηματίσετε την πρόοδο,
(β) Να βρείτε το άθροισμα των είκοσι πρώτων όρων.
2. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ δίνονται η κορυφή $\Gamma(3,-1)$ και οι εξισώσεις του ύψους AD : $3x - 4\psi + 6 = 0$ και της διαμέσου AM : $2x + \psi - 7 = 0$. Να βρείτε:
α) την εξίσωση της πλευράς $B\Gamma$,
β) τις συντεταγμένες της κορυφής A , του σημείου M και της κορυφής B ,
γ) το μήκος της διαμέσου AM .
3. Κόλουρος κώνος έχει τη μία βάση του διπλάσια από την άλλη. Εάν η γενέτειρα του (λ) είναι ίση με 5cm και το εμβαδόν κυρτής επιφάνειας του είναι ίσο με $60\pi \text{ cm}^2$, να υπολογίσετε:
(α) τις δύο βάσεις και το ύψος του κόλουρου κώνου,
(β) τον όγκο του.
4. Δίνεται ισόπλευρο τρίγωνο $AB\Gamma$ με πλευρά 12cm το οποίο περιστρέφεται πλήρη στροφή γύρω από την ευθεία $\chi\psi$. Εάν η απόσταση του σημείου Γ από την ευθεία $\chi\psi$ είναι 3cm, να υπολογίσετε:
(α) το εμβαδόν ολικής επιφάνειας του στερεού που παράγεται,
(β) τον όγκο του.



5. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της πιο κάτω σκιασμένης επιφάνειας αν γνωρίζουμε ότι: $AB = 24\text{cm}$, $\widehat{EKA} = 30^\circ$, το τόξο BEA είναι ημικύκλιο με κέντρο K και το τόξο BΔK είναι ημικύκλιο με κέντρο Λ.



Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Παπαντωνίου Λουκάς

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

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

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

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

α, β, γ διαδοχικοί όροι αν: $2\beta = \alpha + \gamma$

2. ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΠΡΟΟΔΟΣ:

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

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

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

α, β, γ διαδοχικοί όροι αν: $\beta^2 = \alpha \cdot \gamma$

3. ΛΟΓΑΡΙΘΜΟΙ :

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

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

$$\log_a a^X = X$$

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

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

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

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

4. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ :

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 αν $A(x_1, y_1)$ και $B(x_2, y_2)$.

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

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

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. ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ 6ΩΡΟ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 23/05/14

ΤΜΗΜΑΤΑ: ΘΜΑ2, ΘΚΔ2, ΘΜΓ2

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 10:30

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού: 2,5 ώρες

Αριθμός Σελίδων Εξεταστικού Δοκιμίου: 3

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Επισυνάπτεται τυπολόγιο 2 σελίδων στο τέλος του γραπτού.
2. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις του Μέρους Α και του Μέρους Β.
3. Το Μέρος Α βαθμολογείται με 50 μονάδες. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.
4. Το Μέρος Β βαθμολογείται με 50 μονάδες. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.
5. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
6. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
7. Να χρησιμοποιήσετε μόνο μπλε ή μαύρο μελάνι.
8. Τα σχήματα και οι γραφικές παραστάσεις να γίνονται με μολύβι.
9. Να φαίνεται ΟΛΗ η εργασία σας καθαρά.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να αναλύσετε σε άθροισμα απλών κλασμάτων το κλάσμα:

$$\frac{3x+4}{x^2-9x+14}$$

2. Να βρείτε την πρώτη παράγωγο των πιο κάτω συναρτήσεων ως προς x :

(α) $y = 3x^2 + 4\sqrt{x} - \sin 5x + 2$

(β) $y = e^{3x} \cdot \ln x$

3. Να υπολογίσετε τα όρια:

(α) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 - 6x + 1}{6x^2 + 5}$

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

4. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των πιο κάτω συναρτήσεων:

(α) $f(x) = \frac{x-3}{x^3-x}$

(β) $f(x) = \sqrt{3x+2}$

5. Δίνεται η εξίσωση: $\sin(3x - 60^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(α) Να βρείτε τη γενική της λύση.

(β) Να βρείτε τις λύσεις της που βρίσκονται στο διάστημα $[0, 360^\circ]$.

6. Σε αριθμητική πρόοδο ο τρίτος και ο έβδομος όρος έχουν άθροισμα 11 ενώ ο δέκατος όρος είναι ίσος με 8.

(α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.

(β) Να υπολογίσετε το άθροισμα των πενήντα πρώτων όρων της.

7. Τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει κορυφές $A(-2,1)$, $B(0,-1)$ και $\Gamma(2,-3)$.

(α) Να δείξετε ότι είναι ισοσκελές.

(β) Να βρείτε την εξίσωση της διαμέσου AM .

8. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει περίμετρο βάσης 24 cm και εμβαδόν παράπλευρης επιφάνειας 60 cm^2 . Να υπολογίσετε:

(α) τον όγκο της και

(β) το εμβαδόν της ολικής της επιφάνειας.

9. Να λύσετε τις εξισώσεις:

(α) $\log_3(2x+5) = 2$

(β) $\log^2 x - 3\log x - 4 = 0$

10. (α) Να αποδείξετε την ταυτότητα:

$$\frac{\eta\mu 5x}{\eta\mu x} - \frac{\sigma\upsilon\nu 5x}{\sigma\upsilon\nu x} = 4\sigma\upsilon\nu 2x$$

(β) Τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει εμβαδόν ίσο με $5\sqrt{3} \text{ cm}^2$ και πλευρές $\beta = 5 \text{ cm}$ και $\gamma = 4 \text{ cm}$.

Να υπολογίσετε το μέτρο της οξείας γωνιάς A και το μήκος της πλευράς α .

ΜΕΡΟΣ Β: Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Δίνεται η συνάρτηση: $f(x) = \frac{2x-1}{x-3}$

(α) Να βρείτε τον τύπο και το πεδίο ορισμού της αντίστροφης συνάρτησης f^{-1} .

(β) Να υπολογίσετε τη τιμή του α για την οποία ισχύει:

$$\alpha^2 f''(5) + \alpha f'(5) = 0$$

2. Δίνεται η ακολουθία: $\log_2 x, \log_4 x, \log_{16} x, \dots, x > 0$.

(α) Να δείξετε ότι είναι γεωμετρική πρόοδος με λόγο $\frac{1}{2}$.

(β) Να λύσετε την εξίσωση: $\log_2 x + \log_4 x + \log_{16} x + \dots = 2$

3. Αν $A(-4,3)$, $B(3,5)$, Γ και Δ είναι κορυφές παραλληλογράμμου $AB\Gamma\Delta$ και $M(-3,1)$ είναι το σημείο τομής των διαγωνίων του, να βρείτε:

(α) Τις συντεταγμένες των κορυφών Γ και Δ .

(β) Το εμβαδόν του παραλληλογράμμου.

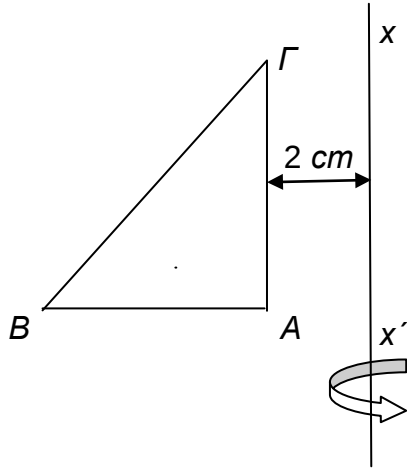
(γ) Την απόσταση του σημείου M από την πλευρά AB .

(δ) Τις συντεταγμένες του σημείου τομής της προέκτασης της AD με την ευθεία που περνά από την κορυφή B και είναι κάθετη στη διαγώνιο BD .

4. (α) Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\frac{\eta\mu 7x - 2\eta\mu 3x - \eta\mu x}{\sigma\upsilon\nu 7x - 2\sigma\upsilon\nu 3x + \sigma\upsilon\nu x} = \varepsilon\varphi 3x$

(β) Να βρείτε τη γενική λύση της εξίσωσης: $\sigma\upsilon\nu 2x = 1 + \eta\mu x$

5. Στο πιο κάτω σχήμα, το $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο τρίγωνο με γωνιά $A = 90^\circ$, $B\Gamma = 10\text{ cm}$ και $AB = 6\text{ cm}$. Αν το τρίγωνο $AB\Gamma$ στρέφεται πλήρη στροφή γύρω από άξονα xx' που είναι παράλληλος με την $A\Gamma$ και απέχει από αυτή 2 cm , να υπολογίσετε το εμβαδόν της επιφάνειας και τον όγκο του παραγόμενου στερεού.



Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Λουκάς Παπαντωνίου

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ Β΄ ΤΑΞΗ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

1. Τριγωνομετρία

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

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

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

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

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

$$\eta\mu 2\alpha = 2\eta\mu\alpha\sigma\upsilon\nu\alpha$$

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

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

$$\sigma\upsilon\nu^2\alpha = \frac{1 + \sigma\upsilon\nu 2\alpha}{2}$$

$$\eta\mu 2\alpha = \frac{2t}{1 + t^2}$$

$$\sigma\upsilon\nu 2\alpha = \frac{1 - t^2}{1 + t^2}$$

$$t = \varepsilon\varphi\alpha$$

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

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

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

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

$$\alpha = 2R\eta\mu A$$

$$\alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2 - 2\beta\gamma\sigma\upsilon\nu A$$

$$E = \frac{\alpha\beta\eta\mu\Gamma}{2}$$

Λύση τριγωνομετρικών εξισώσεων

$\eta\mu x = \eta\mu\theta$	$x = 360^\circ\kappa + \theta$ ή $x = 360^\circ\kappa + 180^\circ - \theta, \kappa \in \mathbb{Z}$
$\sigma\upsilon\nu x = \sigma\upsilon\nu\theta$	$x = 360^\circ\kappa \pm \theta, \kappa \in \mathbb{Z}$
$\varepsilon\varphi x = \varepsilon\varphi\theta$	$x = 180^\circ\kappa + \theta, \kappa \in \mathbb{Z}$

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	$E_\kappa = \pi(R + \rho)\lambda$	$V = \frac{\pi u}{3}(R^2 + R\rho + \rho^2)$

3. Αναλυτική Γεωμετρία

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

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

4. Παράγωγοι

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

$$(\eta\mu x)' = \sigma\upsilon\nu x \qquad (\sigma\upsilon\nu x)' = -\eta\mu x \qquad (\epsilon\phi x)' = \tau\epsilon\mu^2 x \qquad (\ln x)' = \frac{1}{x}$$

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ 2ΩΡΟ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 23/05/14

ΤΑΞΗ: Β'

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 10:30

ΤΜΗΜΑΤΑ: ΜΥΘ2α, ΜΥΘ2β, ΜΜΑ2α, ΜΜΑ2β, ΜΗΑ2, ΜΔΣ2, ΕΞ2,

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού: 2 ώρες
Αριθμός Σελίδων Εξεταστικού Δοκιμίου: 2

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις του Μέρους Α και του Μέρους Β.
2. Το Μέρος Α βαθμολογείται με 50 μονάδες. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.
3. Το Μέρος Β βαθμολογείται με 50 μονάδες. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
5. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
6. Να φαίνεται ΟΛΗ η εργασία σας καθαρά.
7. Να χρησιμοποιήσετε μόνο μπλε ή μαύρο μελάνι.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5/100.

10. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία A(1,4) και B(3,7).

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

1. Αν x_1, x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $3x^2 - 6x - 9 = 0$, να υπολογίσετε τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων χωρίς να λύσετε την εξίσωση.

α) $x_1 + x_2$

β) $x_1 \cdot x_2$

γ) $6x_1 + 6x_2$

δ) $\frac{3}{x_1} + \frac{3}{x_2}$

2. Γήπεδο σχήματος ορθογωνίου παραλληλογράμμου έχει μήκος 30 m και πλάτος 20 m. Να βρείτε:

(α) Πόσα θα κοστίσει η περίφραξη, αν το σύρμα κοστίζει € 6 το μέτρο;

(β) Πόσα θα κοστίσει η τοποθέτηση γρασιδιού αν κοστίζει € 5 το τετραγωνικό μέτρο;

3. Ορθογώνιο τρίγωνο έχει υποτείνουσα 10 cm και μια κάθετη πλευρά 6 cm. Να υπολογίσετε :

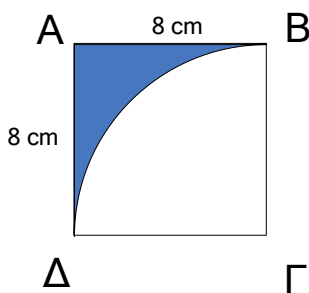
(α) το μήκος της άλλης κάθετης πλευράς.

(β) το εμβαδόν του τριγώνου

(γ) το πλάτος ορθογωνίου παραλληλογράμμου που έχει μήκος 6cm και είναι ισεμβαδικό με το πιο πάνω τρίγωνο.

4. 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;

5. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου σχήματος ΑΒΔ (το τόξο ΒΔ γράφτηκε με κέντρο το Γ).



Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Παπαντωνίου Λουκάς

A ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2013- 2014

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ 4ΩΡΟ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 23/05/14

ΤΑΞΗ: Β'

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 10:30

ΤΜΗΜΑΤΑ: ΜΥΘ2α, ΜΥΘ2β, ΜΜΑ2β, ΜΗΑ2, ΜΔΣ2

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού: 2.5 ώρες

Αριθμός Σελίδων Εξεταστικού Δοκιμίου: 3

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις του Μέρους Α και του Μέρους Β.
2. Το Μέρος Α βαθμολογείται με 50 μονάδες. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.
3. Το Μέρος Β βαθμολογείται με 50 μονάδες. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
5. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
6. Να φαίνεται ΟΛΗ η εργασία σας καθαρά.
7. Να χρησιμοποιήσετε μόνο μπλε ή μαύρο μελάνι.

ΜΕΡΟΣ Α' : Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

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

2. Να λύσετε το σύστημα:

$$2x - y = -5$$

$$6x + 5y = 9$$

3. Δίνεται η ακολουθία 0, 4, 8,

(α) Να εξετάσετε αν είναι αριθμητική ή γεωμετρική πρόοδος.

(β) Να υπολογίσετε τον τεσσαρακοστό όρο της.

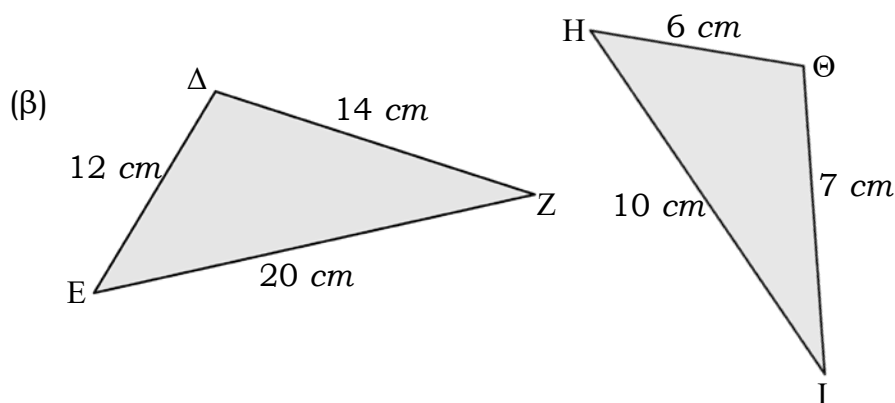
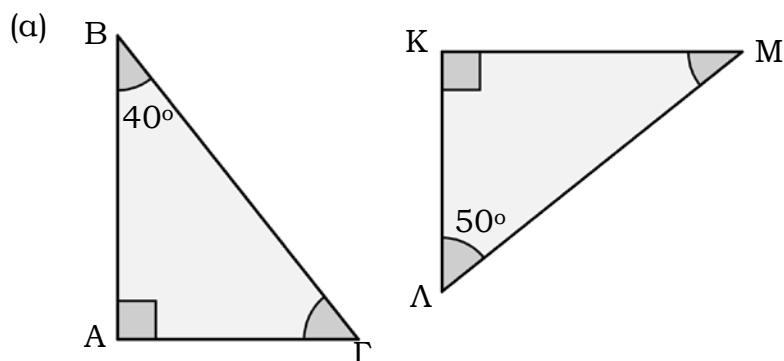
(γ) Να υπολογίσετε το άθροισμα των πενήντα πρώτων όρων της.

4. Κυκλικός δίσκος έχει διάμετρο 20 cm . Να υπολογίσετε:

(α) το εμβαδόν του και

(β) την περίμετρο του.

5. Να εξετάσετε αν τα πιο κάτω ζεύγη τριγώνων είναι όμοια. Αν είναι όμοια, να γράψετε το κριτήριο που χρησιμοποιήσατε και να αιτιολογήσετε.



6. Να υπολογίσετε το x ώστε οι αριθμοί $2x - 1$, $3x$, $x + 10$ να αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου.

7. Δίνεται η εξίσωση $3x^2 - 6x + 12 = 0$. Χωρίς να τη λύσετε, να υπολογίσετε:

(α) το άθροισμα των ριζών της και

(β) το γινόμενο των ριζών της.

8. (α) Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\varepsilon\varphi\theta + \sigma\varphi\theta = \frac{1}{\eta\mu\theta \cdot \sigma\upsilon\nu\theta}$

(β) Να γίνει αναγωγή των πιο κάτω τριγωνομετρικών αριθμών στο 1° τεταρτημόριο:

(i) $\sigma\upsilon\nu 190^\circ$

(ii) $\varepsilon\varphi(270^\circ - \theta)$

9. Να υπολογίσετε την τιμή των πιο κάτω παραστάσεων:

(α) $A = \log_3 3 + \log_a 1 + \log_\beta \beta^2$

(β) $B = \log(10 \cdot x) - \log x$

10. Δίνεται ρόμβος του οποίου η πλευρά έχει μήκος 5 cm και η μια διαγώνιος 8 cm .
Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του.

ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να λύσετε το σύστημα:

$$x - y - 2z = 2$$

$$2x - y - 3z = 1$$

$$x + 2y + 3z = -1$$

2. (α) Να απλοποιήσετε το κλάσμα:

$$\frac{x^2 - 4}{3x^2 - 5x - 2}$$

(β) Δίνεται η εξίσωση: $(\kappa + 2)x^2 - 2x + 1 = 0$, $\kappa \neq -2$. Να υπολογίσετε την τιμή του κ για την οποία η εξίσωση έχει ρίζες πραγματικές και ίσες.

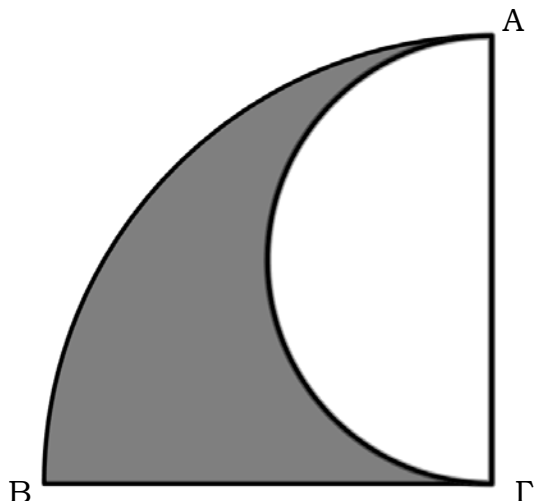
3. Να λύσετε τις εξισώσεις:

(α) $\log x = -3$

(β) $\log 3x - \log(x+1) = \log 2$

(γ) $\log^2 x - 3\log x + 2 = 0$

4. Στο πιο κάτω σχήμα, το τόξο AB είναι τεταρτοκύκλιο με κέντρο το σημείο Γ και το τόξο ΑΓ είναι ημικύκλιο με διάμετρο την ΑΓ. Αν $B\Gamma = 20 \text{ cm}$, να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της επιφάνειας που περικλείεται από το ημικύκλιο ΑΓ, το τόξο AB και το ευθύγραμμο τμήμα ΒΓ (σκιασμένη επιφάνεια).



5. (α) Να βρείτε σε ποιο τεταρτημόριο ανήκει η τελική πλευρά της γωνίας θ σε κάθε μια από τις πιο κάτω περιπτώσεις.

(i) $\eta\mu\theta > 0$ και $\sigma\upsilon\nu\theta > 0$

(ii) $\sigma\upsilon\nu\theta < 0$ και $\epsilon\varphi\theta > 0$

(β) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = \frac{\epsilon\varphi(180^\circ - \theta) \cdot \sigma\upsilon\nu(180^\circ + \theta) \cdot \epsilon\varphi(90^\circ - \theta)}{\eta\mu(90^\circ + \theta) \cdot \sigma\varphi(180^\circ - \theta) \cdot \epsilon\varphi(-\theta)}$$

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Λουκάς Παπαντωνίου

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Πρακτική (2 περίοδοι)

ΚΛΑΔΟΣ : Όλοι

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ : Όλες

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Λία Ευαγγέλου, Παπαϊωάννου Χ.

ΤΑΞΗ:Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 22/05/2014

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 λύσετε την εξίσωση : $(x - 3)(x + 5) = 0$
2. Να βρείτε την κλίση της ευθείας : $y = 2x + 3$
3. Να βρεθούν δύο αριθμοί, οι οποίοι έχουν άθροισμα 85 και διαφορά 15.
4. Να βρείτε την εξίσωση ευθείας που περνά από το σημείο $A(2, -3)$ και έχει κλίση $\lambda = 1$.
5. Να λύσετε την εξίσωση : $2x^2 - 5x + 2 = 0$
6. Να λύσετε το σύστημα :
$$\begin{aligned}x + 2y &= 4 \\ 3x - y &= 5\end{aligned}$$
7. Παραλληλόγραμμο έχει εμβαδόν 64 cm^2 . Αν η βάση του είναι τετραπλάσια από το αντίστοιχο ύψος να βρείτε τη βάση και το ύψος του.
8. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση $4x^2 - 10x + 4 = 0$, να υπολογίσετε το άθροισμα S και το γινόμενο P των ριζών της.
9. Να απλοποιήσετε το κλάσμα : $\frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$
10. Ένα σύρμα που έχει μήκος $8\pi \text{ cm}$ το λυγίζουμε έτσι ώστε να σχηματιστεί κύκλος. Να βρείτε το εμβαδόν του κύκλου που έχει σχηματιστεί.

ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε ΟΛΕΣ τις ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

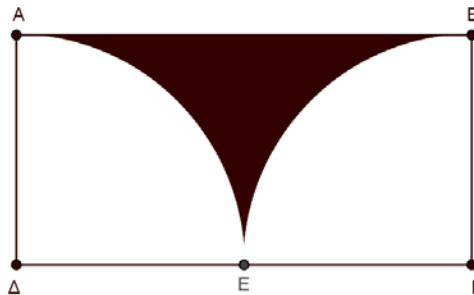
1. Να λύσετε το σύστημα: $y - x + 2(2x - y) = 4$

$$\frac{y+x}{3} - \frac{2y-x}{2} = -\frac{5}{6}$$

2. Δίνεται η εξίσωση $2x^2 - 6x - 8 = 0$ με ρίζες x_1, x_2 . Να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων χωρίς να λύσετε την εξίσωση :

α) $x_1 + x_2$ β) $x_1 \cdot x_2$ γ) $\frac{3}{x_1} + \frac{3}{x_2}$ δ) $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2$

3. Στο πιο κάτω ορθογώνιο ισχύει: $AB = 6\text{cm}$, Ε μέσο της $\Delta\Gamma$, ΒΕ τόξο κύκλου με κέντρο Γ και ακτίνα ΓE , ΑΕ τόξο κύκλου με κέντρο Δ και ακτίνα ΔE . Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής (Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π).



4. Ένας έμπορος πούλησε 48 μπουκάλια λευκό και κόκκινο κρασί και εισέπραξε 420 ευρώ. Αν πούλησε κάθε μπουκάλι λευκού κρασιού προς 10 ευρώ και κάθε μπουκάλι κόκκινου κρασιού προς 7 ευρώ, πόσα μπουκάλια λευκού κρασιού και πόσα κόκκινου κρασιού πούλησε;
5. Ρόμβος έχει περίμετρο 52 cm και μια διαγώνιο ίση με 24 cm. Ο ρόμβος αυτός είναι ισεμβαδικός με τραπέζιο που έχει βάσεις $\beta_1 = 8\text{ cm}$ και $\beta_2 = 12\text{ cm}$. Να βρείτε την άλλη διαγώνιο του ρόμβου και το ύψος του τραπεζίου.

-ΤΕΛΟΣ ΓΡΑΠΤΟΥ-

Ο Διευθυντής

Ευαγόρας 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 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

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

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

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 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Πρακτική (4 περίοδοι)

ΚΛΑΔΟΣ : Όλοι

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ : Όλες

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Υ. Μιχαήλ- Α. Γιαννούκου

ΤΑΞΗ : Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 22/ 05 /14

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΄ (50 μονάδες)

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

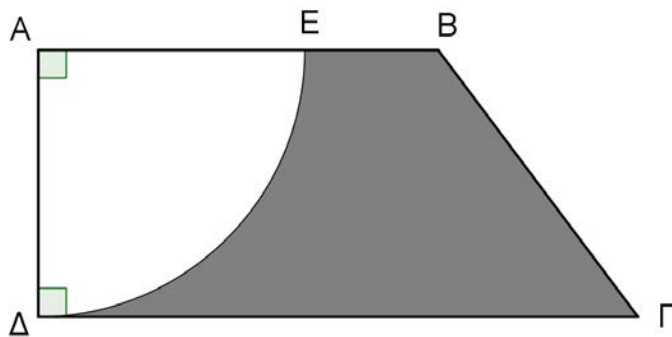
1. Να λύσετε το σύστημα
$$\begin{aligned} 2x + y &= 11 \\ 3x - 2y &= 13 \end{aligned}$$
2. Να λύσετε την εξίσωση $4x^2 - 7x - 2 = 0$
3. Να βρείτε το μήκος κύκλου που έχει εμβαδόν $36\pi \text{ cm}^2$.
4. Αν η περίμετρος ενός κανονικού εξαγώνου είναι ίση με 12 cm να βρείτε την ακτίνα του κύκλου στον οποίο είναι εγγεγραμμένο.
5. Δίνεται η Αριθμητική Πρόοδος 1, 4, 7, 10,.....
Να βρείτε τον 50^ο όρο της Α.Π.
6. Να δείξετε ότι : $\frac{\log 3 + \log 27}{\log 18 - \log 6} = 4$
7. Αν $\sin \theta = -\frac{8}{10}$ και $180^\circ < \theta < 270^\circ$ να βρείτε τους υπόλοιπους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας θ .
8. Δίνεται η εξίσωση $2x^2 - 13x - 7 = 0$. Αν x_1 και x_2 είναι οι ρίζες της, να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις χωρίς να λύσετε την εξίσωση.
 $(\alpha) \quad x_1 + x_2 \qquad (\beta) \quad x_1 \cdot x_2 \qquad (\gamma) \quad 4x_1^2 x_2 + 4x_1 x_2^2 - 9$
9. Να σχηματίσετε Γεωμετρική Πρόοδο με $\lambda < 0$ που έχει τρίτο όρο το 27 και πέμπτο όρο το 243.
10. Να λύσετε την εξίσωση: $25^x + 5^{x+1} - 50 = 0$

Μέρος Β΄: (50 μονάδες)

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

1. α) Να λύσετε την εξίσωση: $\log x + \log(x + 3) = 1$
β) Να δείξετε ότι: $\log 1000 + \log_4\left(\frac{1}{16}\right) + \log_5 \sqrt{5} - \log_7 7\sqrt{7} = 0$

2. Να βρείτε την τιμή του λ για την οποία η εξίσωση: $2x^2 + (\lambda + 4)x + 3\lambda - 1 = 0$ έχει:
- Ρίζες αντίθετες.
 - Ρίζες αντίστροφες.
 - Μια ρίζα ίση με 2.
 - Άθροισμα ριζών ίσο με το γινόμενό τους.
3. Αν $\frac{\varepsilon\varphi(90^\circ - \theta) \cdot \sigma\upsilon\nu(270^\circ - \theta) \cdot \eta\mu(-\theta)}{\eta\mu(180^\circ - \theta) \cdot \sigma\upsilon\nu(180^\circ - \theta) \cdot \sigma\varphi(180^\circ - \theta)} = 1$ και $0^\circ < \theta < 90^\circ$ να βρείτε τη γωνία θ .
4. Αν $2x$, $3x - 3$ και $3x - 1$ είναι αντίστοιχα ο τέταρτος, πέμπτος και έκτος όρος Αριθμητικής Προόδου να βρείτε:
- Το x
 - Το άθροισμα των άπειρων όρων Γ.Π. που έχει πρώτο όρο ίσο με τον πρώτο όρο της Α.Π. και λόγο λ ίσο με τον αντίστροφο της διαφοράς δ της Α.Π.
5. Στο πιο κάτω σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο τραπέζιο με $AB = 6\text{cm}$, $B\Gamma = 5\text{cm}$ και $\Gamma\Delta = 9\text{cm}$. Με κέντρο το A και ακτίνα AD γράφουμε τόξο DE μέσα στο τραπέζιο.
- Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.
 - Αν στον κύκλο με κέντρο A και ακτίνα AD εγγράψουμε ισόπλευρο τρίγωνο, να βρείτε:
 - την πλευρά του
 - το απόστημά του.



ΤΕΛΟΣ ΓΡΑΠΤΟΥ

Ο Διευθυντής

Αριστοτέλους Ευαγόρας

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
Β΄ ΕΤΟΥΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (4ΩΡΟ)

1. Εμβαδά επίπεδων σχημάτων

$$E_{\text{τετραγώνου}} = \alpha^2 ,$$

$$E_{\text{παράλληλου}} = \beta \cdot \upsilon ,$$

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

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

$$E_{\text{τραπεζίου}} = \frac{(\beta_1 + \beta_2) \cdot \upsilon}{2} ,$$

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

2. Κύκλος

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

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

$$E_{\kappa} = \pi R^2 ,$$

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

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Θεωρητική (6 περίοδοι)

ΚΛΑΔΟΣ : Όλοι

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ : Όλες

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Ιακώβου Ε., Παπαϊωάννου Χ.

ΤΑΞΗ : Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 22/05/2014

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 **6 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. **Χορηγείται τυπολόγιο**.
8. **Να λύσετε όλες τις ασκήσεις στις κόλλες που θα σας δοθούν.**

ΜΕΡΟΣ Α': (50 μονάδες)

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

1. Να αναλύσετε σε άθροισμα απλών κλασμάτων, το κλάσμα : $\frac{2\chi - 11}{(\chi + 2)(\chi - 3)}$

2. Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων που ορίζονται από τους τύπους:

$\alpha) \quad \psi = \frac{6\chi}{\chi^2 + 9}$

$\beta) \quad \psi = \sqrt{\chi^2 - 4}$

3. Να βρείτε τα όρια :

$\alpha) \quad \lim_{\chi \rightarrow +\infty} \frac{2\chi^2 + 3\chi}{3\chi^2 + 1}$

$\beta) \quad \lim_{\chi \rightarrow 2} \frac{\chi^2 - 4}{\chi^2 - 5\chi + 6}$

4. Να βρείτε τις παραγώγους των συναρτήσεων:

$\alpha) \quad \psi = 4\chi^3 - \frac{1}{\chi} + \frac{3}{\sqrt{\chi}} + \ln \chi$

$\beta) \quad \psi = \frac{3\chi^5 - 7}{\eta\mu\chi}$

5. α) Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\frac{\sigma\upsilon\nu 2\alpha + 1}{\eta\mu 2\alpha} = \sigma\phi\alpha$

β) Να λύσετε την εξίσωση: $3 - 5\eta\mu\chi = \sigma\upsilon\nu 2\chi$.

6. Σε Αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του τέταρτου και του έβδομου όρου είναι 20 και το άθροισμα του ένατου και δέκατου όρου είναι 36.

α) Να σχηματίσετε την Αριθμητική πρόοδο.

β) Να βρείτε το άθροισμα των είκοσι πρώτων όρων της.

7. Να λύσετε την εξίσωση: $\log_2(9^{x-1} + 7) = 2 + \log_2(3^{x-1} + 1)$.

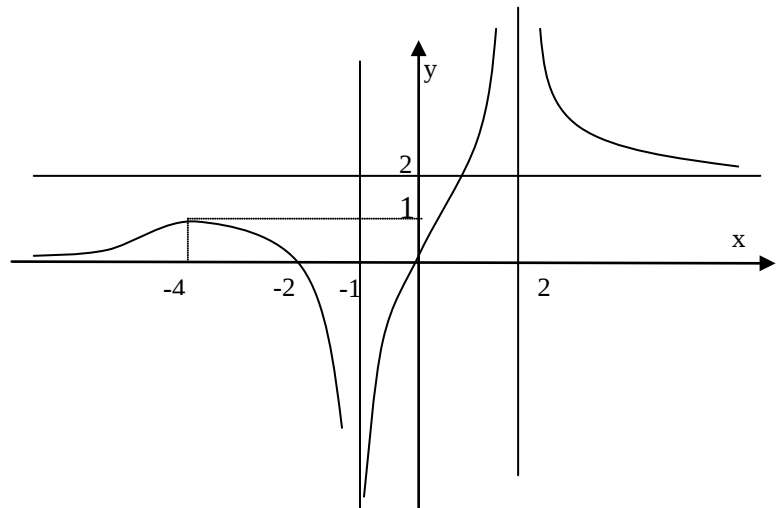
8. Σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ δίνονται $\hat{A} = 30^\circ$, $\hat{B} = 120^\circ$ και $\beta = \sqrt{3}cm$. Να επιλύσετε το τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ και να υπολογίσετε το εμβαδόν του

9. Στο διπλανό σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x)$. Με τη βοήθεια του σχήματος να βρείτε τα:

α) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ β) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

γ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ δ) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$

ε) $f(-4)$



10. Κανονικής τετραγωνικής πυραμίδας η ακμή της βάσης είναι $4cm$ και οι παράπλευρες έδρες σχηματίζουν με τη βάση της γωνία 60° .
Να υπολογίσετε το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειας της πυραμίδας.

ΜΕΡΟΣ Β: (50 μονάδες)

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

1. α) Δίνονται οι συναρτήσεις f και g με τύπους: $f(x) = \ln x$ και $g(x) = x^2 + 9$.

Να ορίσετε τις συναρτήσεις $h = f \circ g$ και $\frac{f}{g}$, να βρείτε τον τύπο τους και το πεδίο ορισμού τους.

β) Δίνεται η καμπύλη $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 9 = 0$. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της στο σημείο $(3,0)$.

2. Δίνεται τετράγωνο με πλευρές $AB: 4x + 3y - 6 = 0$ και $B\Gamma: -3x + 4y - 8 = 0$.

Η μια διαγώνιός του έχει εξίσωση: $y = 7x - 23$.

Να βρείτε:

- α) Τις συντεταγμένες της κορυφής Β.
- β) Την εξίσωση της άλλης διαγωνίου.
- γ) Το εμβαδόν του τετραγώνου.
- δ) Το μήκος της διαγωνίου ΑΓ.

3. Ι) Δίνεται η συνάρτηση: $f(x) = \alpha \eta \mu x + \beta \sigma \upsilon \nu x$ με α, β σταθερές.

α) Να δείξετε ότι: $f''(x) + f(x) = 0$

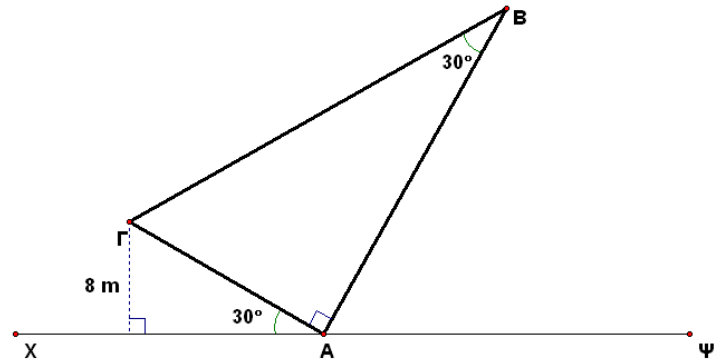
β) Αν $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 6$ και $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = -4$, να υπολογίσετε τα α και β .

ΙΙ) Να βρείτε το άθροισμα: $64 + 16 + 4 + 1 + \frac{1}{4} + \dots$

4. α) Αν $\frac{1}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_3 x} + \frac{1}{\log_4 x} + \frac{1}{\log_5 x} = 1$, να υπολογίσετε το x .

β) Να λύσετε την εξίσωση: $\log_2 x + 2 \log_x 2 = 3$

5. Ορθογώνιο τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ στρέφεται με πλήρη στροφή γύρω από την ευθεία $XA\Psi$.
 Να βρείτε: α) Τον όγκο του στερεού που παράγεται από την περιστροφή.
 β) Την επιφάνεια του στερεού που παράγεται από την περιστροφή.



-ΤΕΛΟΣ ΓΡΑΠΤΟΥ-

Ο Διευθυντής

Ευαγόρας Αριστοτέλους

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Β' ΤΑΞΗ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ 6-ΩΡΟ

1. Τριγωνομετρία:

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\sigma\upsilon\nu^2 A = \frac{1 + \sigma\upsilon\nu 2A}{2}$$

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

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

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

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

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

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

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: 2ΞΜΤ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 07/05/14

ΒΑΘΜΟΣ:

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2,5 ΩΡΕΣ (150 λεπτά)

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- (α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- (β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
- (γ) Όλες οι απαντήσεις να γράφονται πάνω στο δοκίμιο.
- (δ) Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι. Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.
- (ε) Το γραπτό αποτελείται από εννέα (9) σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α': (Μονάδες 12/20)**Από τις 15 (δεκαπέντε) ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12 (δώδεκα).****Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.**

1) Να λύσετε την εξίσωση $2(x+3) - 3(x-1) = -3x + 13$

2) Η ακτίνα ενός κύκλου ισούται με 6cm. Να υπολογίσετε:

- α) το μήκος της περιφέρειάς του,
- β) το εμβαδόν του.

3) Να υπολογίσετε το εμβαδόν:

α) τετραγώνου που έχει πλευρά ίση με 4m,

β) ορθογωνίου που έχει μήκος 3m και πλάτος 5m.

4) Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

α) $y = 2x + 7$

β) $3x + 2y - 4 = 0$

5) α) Να βρείτε πόσα μέτρα (m) είναι τα 3,7 χιλιόμετρα (km).

β) Να βρείτε πόσα μέτρα (m) είναι τα 650 εκατοστόμετρα (cm).

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

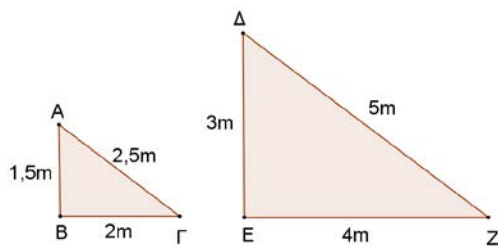
7) Να υπολογίσετε το x στις πιο κάτω αναλογίες:

α) $\frac{x}{16} = \frac{4}{x}$

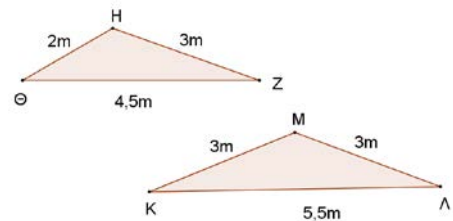
β) $\frac{x+3}{2} = \frac{5}{3}$

8) Να εξετάσετε τα πιο κάτω τρίγωνα αν είναι όμοια.

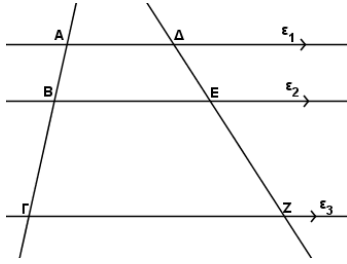
α)



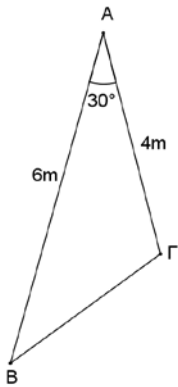
β)



9) Αν $\varepsilon_1 // \varepsilon_2 // \varepsilon_3$ και $AB = 2\text{cm}$, $\Delta E = 3\text{cm}$ και $EZ = 6\text{cm}$, να υπολογίσετε το μήκος του $B\Gamma$.



10) Στο πιο κάτω τρίγωνο, $AB = 6\text{m}$, $A\Gamma = 4\text{m}$ και $\hat{A} = 30^\circ$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.



11) Ένας κύκλος έχει περίμετρο $10\pi \text{ m}$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν κυκλικού τομέα του, γωνίας 60° .

12) Παραλληλόγραμμο έχει βάση 10m . Αν το εμβαδόν του είναι 80m^2 , να βρείτε το αντίστοιχο στη βάση αυτή ύψος.

13) Ορθογώνιο τρίγωνο έχει κάθετες πλευρές με μήκη ίσα με 5m και 12m . Να υπολογίσετε την περίμετρό του.

14) Η απόσταση δύο πόλεων σε χάρτη με κλίμακα $1:200000$ είναι 30cm . Να βρείτε την πραγματική τους απόσταση σε Km .

15) Να λύσετε το σύστημα:

$$2x + y = 5$$

$$3x - 2y = -3$$

ΜΕΡΟΣ Β': (Σύνολο μονάδων 8/20)

Από τις 6 (έξι) ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 4 (τέσσερις).

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

- 1) Να βρείτε την κλίση της ευθείας που περνά από τα σημεία $A(3, 4)$ και $B(-5, 2)$.
Στη συνέχεια να βρείτε την εξίσωση της.

- 2) Αν x_1, x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $3x^2 + 6x - 2 = 0$, χωρίς να λύσετε την εξίσωση, να βρείτε τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων:

α) $x_1 + x_2$

γ) $2x_1^2 \cdot x_2 + 2x_1 \cdot x_2^2$

β) $x_1 \cdot x_2$

δ) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$

- 3) Τρίγωνο με βάση 9m και αντίστοιχο ύψος σε αυτήν 8m, είναι ισεμβαδικό με ρόμβο, του οποίου η μια διαγώνιος είναι 4m. Να υπολογίσετε την άλλη διαγώνιο του ρόμβου.

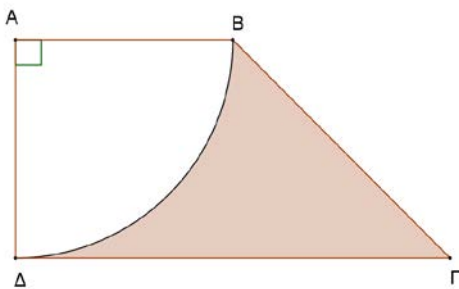
4) i) Να αναλυθούν σε γινόμενο παραγόντων τα τριώνυμα:

α) $x^2 + 5x + 6$

β) $2x^2 + 7x + 6$

ii) Να απλοποιήσετε το κλάσμα $\frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x}$

5) Στο πιο κάτω τραπέζιο $AD = 8\text{m}$, $B\Gamma = 10\text{m}$ και $BA\Delta$ τεταρτοκύκλιο.
Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.
(Την απάντηση μπορείτε να τη δώσετε συναρτήσει του π).



- 6) Δώδεκα παιδιά αγόρια και κορίτσια θα μοιραστούν €76. Το κάθε αγόρι θα πάρει €7 και το κάθε κορίτσι €5. Πόσα είναι τα αγόρια και πόσα τα κορίτσια;

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

.....
Νεόφυτος Παπαϊωάννου

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 6

ΤΜΗΜΑ: ΗΟΣ2

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29/5/2014

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: Γ. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 7:45-10:15

Κ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ

ΟΝΟΜΑ ΜΑΘΗΤΗ:

ΒΑΘΜΟΣ: Ολογράφως: Αριθμητικώς: Υπογραφή:

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού: 2,5 ώρες**ΟΔΗΓΙΕΣ:****ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ**

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο (2) μέρη (Α,Β)

ΜΕΡΟΣ Α – Αποτελείται από δέκα (10) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.**ΜΕΡΟΣ Β** – Αποτελείται από πέντε (5) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.**ΟΔΗΓΙΕΣ σχετικές με το μάθημα:**

- Να γράφετε με μπλε μελάνι.
- Επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής, σφραγισμένης από το σχολείο.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
- Όλες οι απαντήσεις να δοθούν στο δοκίμιο.
- Δεν επιτρέπεται να δανείζεστε γεωμετρικά όργανα ή υπολογιστική μηχανή.
- Δίνεται τυπολόγιο στην τελευταία σελίδα του εξεταστικού δοκιμίου.

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΟΚΤΩ (8) ΣΕΛΙΔΕΣ

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

1. Να μετατρέψετε τις μονάδες μέτρησης:

(α) $600 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ m}$

(β) $7 \text{ km} = \dots\dots\dots \text{ m}$

(γ) $5,2 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ g}$

(δ) $900 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ kg}$

2. Να βρεθεί το εμβαδόν και η περίμετρος κύκλου ακτίνας $R=7 \text{ cm}$

(Η απάντησή σας να δοθεί συναρτήσει του π).

3. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $7 - 4 \cdot 3 =$

(β) $(+10 - 7) \div (-2 - 1) =$

4. Να λύσετε την εξίσωση:

$$x^2 + 8x + 7 = 0$$

5. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση $2\chi^2 - 3\chi + 1 = 0$, να υπολογίσετε το άθροισμα (S) και το γινόμενο(P) των ριζών της.

6. Να βρείτε τις κλίσεις των ευθειών:

(α) $\varepsilon_1 : \psi = 4\chi + 5$

(β) $\varepsilon_2 : 6\chi - 3\psi + 8 = 0$

7. Να λύσετε το σύστημα:

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

$$3\chi + \psi = 16$$

8. Να υπολογίσετε το εμβαδόν τετραγώνου που έχει περίμετρο 20 cm.

9. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο $A(1,4)$ και έχει κλίση $\lambda=3$.

10. Οι βάσεις ενός τραπεζίου είναι 8cm και 12cm αντίστοιχα. Να βρείτε το ύψος του, αν το εμβαδόν του είναι 110cm^2 .

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

1. Δίνεται η εξίσωση $3x^2 - 6x + 9 = 0$ με ρίζες x_1 και x_2 . 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) $\frac{3}{x_2} + \frac{3}{x_1} =$

δ) $5x_1 - 2x_1x_2 + 5x_2 =$

2. Κάποιος κρατούσε €205 σε χαρτονομίσματα των €5 και €10. Αν όλα τα χαρτονομίσματα ήταν 26, να βρείτε πόσα χαρτονομίσματα των €5 και των €10 κρατούσε.

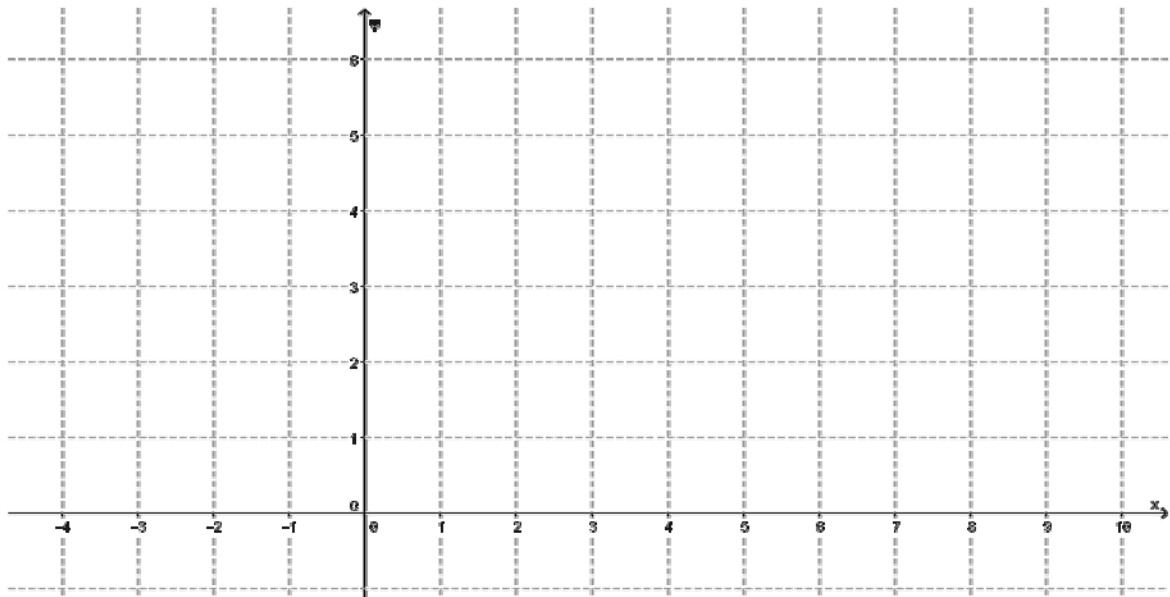
(Να λυθεί με σύστημα δυο εξισώσεων με δυο αγνώστους).

3. Ευθεία περνά από τα σημεία A(1,2) και B(3,6).

(α) Να γίνει η γραφική παράσταση.

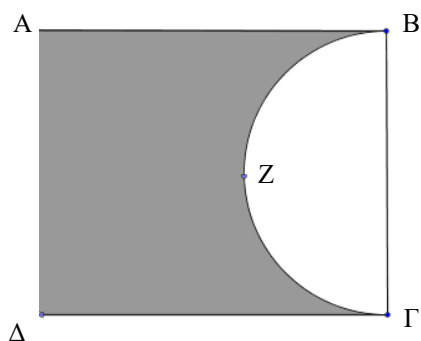
(β) Να υπολογίσετε την κλίση της ευθείας.

(γ) Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας.



4. Να βρεθεί το λ , ώστε η εξίσωση $x^2 + 2\lambda x + 9 = 0$ να έχει δύο ρίζες πραγματικές και ίσες.

5. Το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο με πλευρές $AB=8\text{ cm}$ και $B\Gamma=6\text{ cm}$. Το $BZ\Gamma$ είναι τόξο ημικυκλίου. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.
(Η απάντησή σας να δοθεί συναρτήσει του π).



ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Οι εισηγητές

Γεωργία Παπαγεωργίου

Κωνσταντίνος Κωνσταντίνου

Ο Διευθυντής

Σωκράτης Χατζηευαγγέλου

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Β' ΕΤΟΥΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

1. Εξίσωση 2^{ου} βαθμού

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

$$x_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha} \quad \text{Τύπος εύρεσης των λύσεων της εξίσωσης 2^{ου} βαθμού}$$

$$\text{Άθροισμα ριζών: } S = x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$$

$$\text{Γινόμενο Ριζών: } P = x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$$

2. Εξίσωση ευθείας

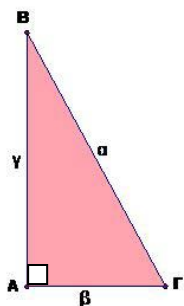
Αν η εξίσωση της ευθείας είναι της μορφής $y = ax + \beta$, τότε κλίση $\lambda = a$

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

3. Γεωμετρία

Σχήμα	Εμβαδόν	Περίμετρος
Τετράγωνο	$E = \alpha^2$	$\Pi = 4\alpha$
Ορθογώνιο	$E = \alpha \cdot \beta$	$\Pi = 2\alpha + 2\beta$
Παραλληλόγραμμο	$E = \beta \cdot \upsilon$	$\Pi = 2\alpha + 2\beta$
Τρίγωνο	$E = \frac{\beta \cdot \upsilon}{2}$	$\Pi = \alpha + \beta + \gamma$
Ρόμβος	$E = \frac{\delta_1 \cdot \delta_2}{2}$	$\Pi = 4\alpha$
Τραπεζίο	$E = \frac{(\beta_1 + \beta_2) \cdot \upsilon}{2}$	$\Pi = AB + BG + \Gamma\Delta + \Delta A$
Κύκλος	$E = \pi R^2$	$\Gamma = 2\pi R$

Πυθαγόρειο Θεώρημα:



$$(BG)^2 = (AB)^2 + (AG)^2$$

ή

$$\alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2$$

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΩΝ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 25

ΤΜΗΜΑ: ΞΜΤ2/1,2

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 5/5/2014

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: Γ. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 7:45-10:15

Κ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ

ΟΝΟΜΑ ΜΑΘΗΤΗ:

ΒΑΘΜΟΣ: Ολογράφως: Αριθμητικώς: Υπογραφή:

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού: 2,5 ώρες**ΟΔΗΓΙΕΣ:****ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ**

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο (2) μέρη (Α,Β)

ΜΕΡΟΣ Α – Αποτελείται από δέκα (10) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.**ΜΕΡΟΣ Β** – Αποτελείται από πέντε (5) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.**ΟΔΗΓΙΕΣ σχετικές με το μάθημα:**

- Να γράφετε με μπλέ ή μαύρο μελάνι.
- Επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής, σφραγισμένης από το σχολείο.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
- Όλες οι απαντήσεις να δοθούν στο δοκίμιο.
- Δεν επιτρέπεται να δανείζεστε γεωμετρικά όργανα ή υπολογιστική μηχανή.
- Δίνεται τυπολόγιο στην τελευταία σελίδα του εξεταστικού δοκιμίου.

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΟΚΤΩ (8) ΣΕΛΙΔΕΣ

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

1. Να μετατρέψετε τις μονάδες μέτρησης:

(α) $400 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ m}$

(β) $8 \text{ km} = \dots\dots\dots \text{ m}$

(γ) $6,7 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ g}$

(δ) $800 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ kg}$

2. Να βρεθεί το εμβαδόν και η περίμετρος κύκλου ακτίνας $R=5 \text{ cm}$

(Η απάντησή σας να δοθεί συναρτήσει του π).

3. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $5 - 2 \cdot 3 =$

(β) $(+12 - 7) \div (-2 - 3) =$

4. Να λύσετε την εξίσωση:

$$\chi^2 + 5\chi + 6 = 0$$

5. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση $2\chi^2 - 5\chi + 3 = 0$, να υπολογίσετε το άθροισμα (S) και το γινόμενο(P) των ριζών της.

6. Να βρείτε τις κλίσεις των ευθειών:

(α) $\varepsilon_1 : \psi = 2\chi - 1$

(β) $\varepsilon_2 : 12\chi - 3\psi + 8 = 0$

7. Να λύσετε το σύστημα:

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

$$3\chi + \psi = 16$$

8. Να υπολογίσετε το εμβαδόν τετραγώνου που έχει περίμετρο 24 cm.

9. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο $A(3,5)$ και έχει κλίση $\lambda=4$.

10. Οι βάσεις ενός τραπεζίου είναι 8cm και 12cm αντίστοιχα. Να βρείτε το ύψος του, αν το εμβαδόν του είναι 110cm^2 .

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

1. Δίνεται η εξίσωση $3x^2 - 6x + 9 = 0$ με ρίζες x_1 και x_2 . 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) $\frac{3}{x_2} + \frac{3}{x_1} =$

δ) $5x_1 - 2x_1x_2 + 5x_2 =$

2. Κάποιος κρατούσε €205 σε χαρτονομίσματα των €5 και €10. Αν όλα τα χαρτονομίσματα ήταν 26, να βρείτε πόσα χαρτονομίσματα των €5 και των €10 κρατούσε.

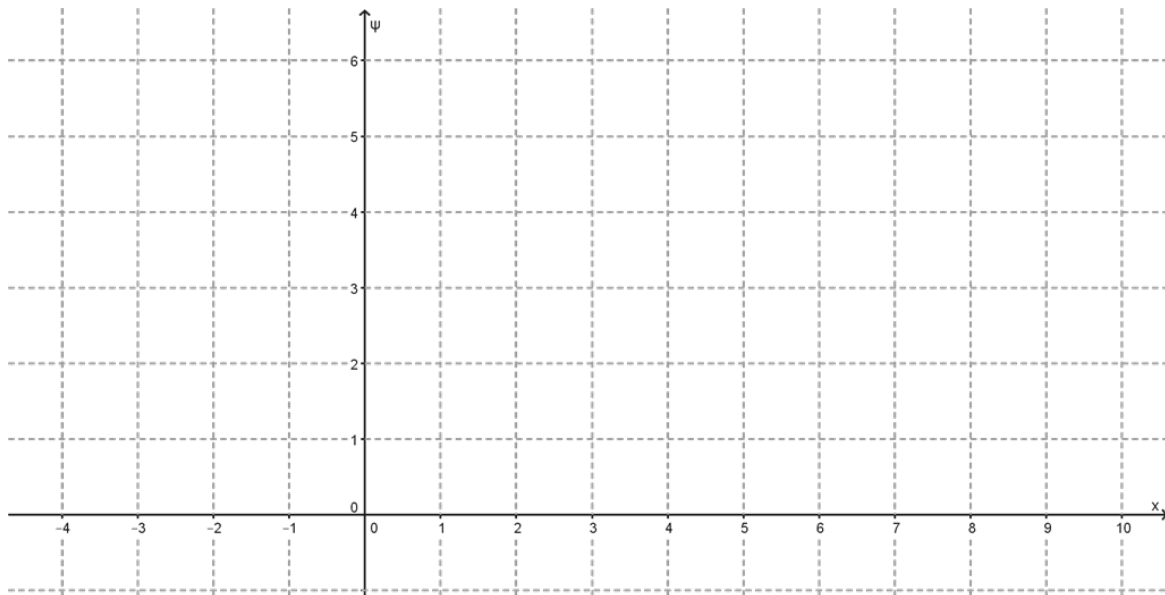
(Να λυθεί με σύστημα δυο εξισώσεων με δυο αγνώστους).

3. Ευθεία περνά από τα σημεία A(1,2) και B(3,6).

(α) Να γίνει η γραφική παράσταση.

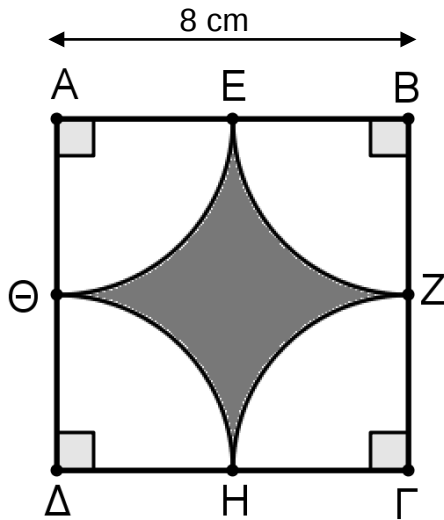
(β) Να υπολογίσετε την κλίση της ευθείας.

(γ) Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας.



4. Να βρεθεί το λ , ώστε η εξίσωση $x^2 + 2\lambda x + 9 = 0$ να έχει δύο ρίζες πραγματικές και ίσες.

5. Το $AB\Gamma\Delta$ είναι τετράγωνο με πλευρά $AB=8\text{ cm}$ και E, Z, H, Θ τα μέσα των πλευρών $AB, B\Gamma, \Gamma\Delta, A\Delta$ αντίστοιχα. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας. (Η απάντησή σας να δοθεί συναρτήσει του π).



ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Οι εισηγητές

Γεωργία Παπαγεωργίου

Κωνσταντίνος Κωνσταντίνου

Ο Διευθυντής

Σωκράτης Χατζηευαγγέλου

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Β' ΕΤΟΥΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

1. Εξίσωση 2^{ου} βαθμού

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

$$x_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha} \quad \text{Τύπος εύρεσης των λύσεων της εξίσωσης 2^{ου} βαθμού}$$

$$\text{Άθροισμα ριζών: } S = x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$$

$$\text{Γινόμενο Ριζών: } P = x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$$

2. Εξίσωση ευθείας

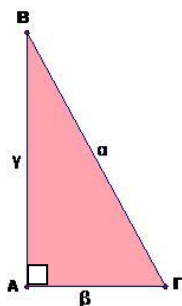
Αν η εξίσωση της ευθείας είναι της μορφής $y = ax + \beta$, τότε κλίση $\lambda = a$

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

3. Γεωμετρία

Σχήμα	Εμβαδόν	Περίμετρος
Τετράγωνο	$E = \alpha^2$	$\Pi = 4\alpha$
Ορθογώνιο	$E = \alpha \cdot \beta$	$\Pi = 2\alpha + 2\beta$
Παραλληλόγραμμο	$E = \beta \cdot \upsilon$	$\Pi = 2\alpha + 2\beta$
Τρίγωνο	$E = \frac{\beta \cdot \upsilon}{2}$	$\Pi = \alpha + \beta + \gamma$
Ρόμβος	$E = \frac{\delta_1 \cdot \delta_2}{2}$	$\Pi = 4\alpha$
Τραπεζίο	$E = \frac{(\beta_1 + \beta_2) \cdot \upsilon}{2}$	$\Pi = AB + BG + \Gamma\Delta + \Delta A$
Κύκλος	$E = \pi R^2$	$\Gamma = 2\pi R$

Πυθαγόρειο Θεώρημα:



$$(BG)^2 = (AB)^2 + (AG)^2$$

ή

$$\alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2$$



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Μάθημα: Μαθηματικά (4ωρο)

Τάξη: Β΄

Κατεύθυνση: Θεωρητική

Τμήμα: ΒΠΜ4

Κλάδος: Όλοι

Αρ. Μαθητών: 9

Ειδικότητα: Όλες

Ημερομηνία: 20/5/2014

Εισηγητές: Χρίστου-Οκκαρίδου Θεοδώρα (Β.Δ.)
Θεοδότου Χαράλαμπος

Ωρα εξέτασης: 08:00

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης 2,5 ώρες (150 λεπτά)

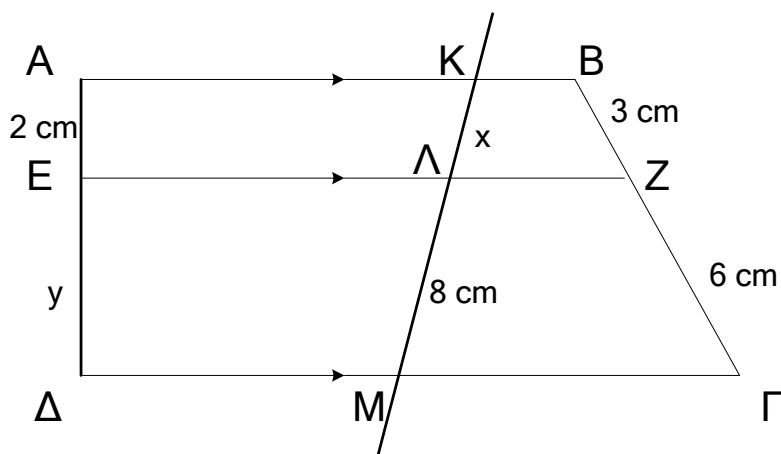
Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 5 (πέντε)

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**. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **μία (1) μονάδα**.
5. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **πέντε (5) ασκήσεις**. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **δύο (2) μονάδες**.
6. Επισυνάπτεται τυπολόγιο στη σελίδα 5.
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 ορθή λύση βαθμολογείται με μία (1) μονάδα.

1. Να λύσετε την εξίσωση: $3x^2 - 5x + 2 = 0$
2. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{cases} 3x + y = 1 \\ 4x - 3y = 10 \end{cases}$$
3. Να υπολογίσετε το x ώστε οι όροι $x - 6$, x , $3x$ να αποτελούν διαδοχικούς όρους γεωμετρικής προόδου.
4. Να υπολογίσετε τα μήκη x και y στο πιο κάτω σχήμα.



5. Δίνεται η ακολουθία των αριθμών: 6, 14, 22, 30, Να βρείτε:
 - (α) το είδος της προόδου και
 - (β) τον 25^ο όρο της.
6. (α) Να γράψετε τις πιο κάτω παραστάσεις ως ένα λογάριθμο:
 - (i) $\log a + \log b$
 - (ii) $2\log x - 3\log y$
 (β) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης: $\log_a a + 2\log_b 1 - \log_y y^2$
7. Να απλοποιήσετε το κλάσμα: $\frac{2x^2 + x - 1}{x^2 - 1}$
8. Να αποδείξετε ότι: $\frac{\epsilon\phi x}{1 + \epsilon\phi^2 x} = \eta\mu x \sigma\upsilon\nu x$

9. (α) Να χαρακτηρίσετε με ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ τις πιο κάτω σχέσεις:

(i) $\sin(90^\circ + \theta) > 0$

(ii) $\epsilon\phi\theta \cdot \sigma\phi\theta = 1$

(iii) $\epsilon\phi\theta = \frac{\eta\mu\theta}{\sigma\upsilon\nu\theta}$

(iv) $\sigma\tau\epsilon\mu\theta = \frac{1}{\sigma\upsilon\nu\theta}$

(β) Να κάνετε αναγωγή στο πρώτο τεταρτημόριο:

(i) $\eta\mu 200^\circ$

(ii) $\sin(270^\circ + \theta)$

10. Ρόμβος με διαγώνιους 6 cm και 10 cm έχει το ίδιο εμβαδόν με τραπέζιο που έχει ύψος 5 cm. Να βρείτε τις βάσεις του τραπεζίου αν η μία είναι τριπλάσια από την άλλη.

ΜΕΡΟΣ Β΄: (Μονάδες 10) Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.
Κάθε ορθή λύση βαθμολογείται με δύο (2) μονάδες.

1. Αν x_1 και x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $x^2 - 5x + 3 = 0$, χωρίς να λύσετε την εξίσωση, να υπολογίσετε την τιμή των πιο κάτω παραστάσεων:

(α) $x_1 + x_2$

(β) $x_1 \cdot x_2$

(γ) $(2x_1 + 3)(2x_2 + 3)$

(δ) $\frac{5}{x_1} + \frac{5}{x_2}$

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

$$A = \frac{10 \cdot \sigma\upsilon\nu\theta - 16 \cdot \epsilon\phi\theta}{-3 \cdot \sigma\phi\theta}$$

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

3. Σε αριθμητική πρόοδο ο δεύτερος και ο έκτος όρος της έχουν άθροισμα 22.
Ο τέταρτος και ο όγδοος όρος της έχουν άθροισμα 34.
(α) Να σχηματίσετε τη πρόοδο.
(β) Να υπολογίσετε το άθροισμα των δεκαπέντε πρώτων όρων της.

4. Να λύσετε τις πιο κάτω λογαριθμικές εξισώσεις:

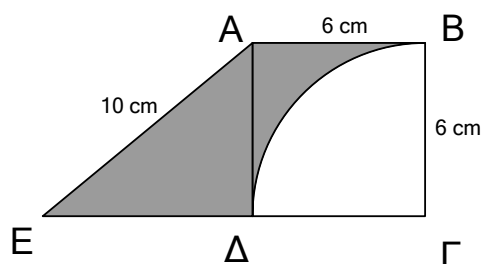
(α) $\log_3(x-1) = 2$

(β) $\log(x+3) - \log x = \log 2$

(γ) $\log^2 x - 4\log x = 5$

(δ) $2\log_3 x - \log_3 4 = 2$

5. Στο διπλανό σχήμα το ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο πλευράς 6 cm και το ΑΔΕ ορθογώνιο τρίγωνο ($\hat{A} = 90^\circ$) με ΑΕ=10 cm. Το τόξο ΒΔ γράφτηκε με κέντρο το Γ.
Να βρείτε **το εμβαδόν** και **την περίμετρο** του σκιασμένου σχήματος ΑΒΔΕ, που ορίζεται από τα ευθύγραμμα τμήματα ΑΒ, ΔΕ, ΑΕ και το τόξο ΒΔ.



Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

Θεοδώρα Οκκαρίδου - Χρίστου Β.Δ.

Κυριάκος Παπαβασιλείου

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Αριθμητική Πρόοδος			
Διαδοχικοί όροι	νιοστός όρος	Άθροισμα n πρώτων όρων	
$2\beta = \alpha + \gamma$	$\alpha_v = \alpha_1 + (v - 1)\delta$	$\Sigma_v = \frac{(\alpha_1 + \alpha_v)v}{2}$ $\Sigma_v = \frac{[2\alpha_1 + (v - 1)\delta]v}{2}$	
Γεωμετρική Πρόοδος			
Διαδοχικοί όροι	νιοστός όρος	Άθροισμα n πρώτων όρων	Άθροισμα απείρων όρων
$\beta^2 = \alpha \cdot \gamma$	$\alpha_v = \alpha_1 \cdot \lambda^{v-1}$	$\Sigma_v = \frac{\alpha_1(\lambda^v - 1)}{\lambda - 1}$	$\Sigma_\infty = \frac{\alpha_1}{1 - \lambda}, \quad \lambda < 1$



**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2014**

Μάθημα: Μαθηματικά

Τάξη: Β΄

Κατεύθυνση: Θεωρητική

Τμήμα: ΘΗΥ2, ΘΗΕ2,
ΘΠΑ2, ΘΠΜ2

Κλάδος: Όλοι

Αρ. Μαθητών: 38

Ειδικότητα: Όλες

Ημερομηνία: 20/5/2014

Εισηγητές: Πέτρος Ορφανός
Θεοδότου Χαράλαμπος
Κούλας Χρίστος

Ωρα εξέτασης: 08:00

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**. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **μία (1) μονάδα**.
5. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **πέντε (5) ασκήσεις**. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **δύο (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 ορθή λύση βαθμολογείται με μία (1) μονάδα.

1. Να αναλύσετε σε άθροισμα απλών κλασμάτων την παράσταση $\frac{3-4\chi}{\chi^2+3\chi}$.
2. Να λύσετε τις εξισώσεις:
(α) $9^{\chi+1} = 3^{4\chi-5}$
(β) $\ln^2 \chi = 2 \ln \chi$
3. Να κάνετε τις πράξεις και το αποτέλεσμα να τεθεί στη μορφή $\alpha + \beta i$:
(α) $\sqrt{-81} + \sqrt{-16}$
(β) $(3+5i) + (4-8i) - 2(-2+3i)$
(γ) $(i^5 i^3 i^7)^3 \cdot (i^3)^2$
4. Να βρείτε την πρώτη παράγωγο των πιο κάτω:
(α) $\psi = \chi^3 - 5\eta\mu\chi + e^\chi$
(β) $\psi = \ln(\chi^2 + 3\chi - 2)$
5. Δίνεται η συνάρτηση $f(\chi) = \frac{2\chi-1}{\chi-3}$. Να βρείτε:
(α) Το πεδίο ορισμού της $f(\chi)$.
(β) Το πεδίο τιμών της $f(\chi)$.
(γ) Το $\lim_{\chi \rightarrow -\infty} f(\chi)$.
6. Δίνονται τα σημεία $A(1, -1)$, $B(3, -2)$ και το διάνυσμα $\vec{\alpha} = 2\vec{i} + 4\vec{j}$.
(α) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο A και έχει κλίση ίση με 2.
(β) Να βρείτε τις συντεταγμένες του διανύσματος $\vec{AB}$.
(γ) Να δείξετε ότι $\vec{AB} \perp \vec{\alpha}$.
7. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει ακμή βάσης ίση με 2α και οι παράπλευρες έδρες της σχηματίζουν με το επίπεδο της βάσης της, γωνία 60° . Να βρείτε το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειας και τον όγκο της πυραμίδας.
8. Να δείξετε επαγωγικά ότι $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{\nu \cdot (\nu+1)} = \frac{\nu}{\nu+1}$, ισχύει για κάθε φυσικό αριθμό ν .
9. Να αποδείξετε ότι $\frac{1+\sin 2\chi}{\eta\mu 2\chi} + \frac{\eta\mu 2\chi}{1-\sin 2\chi} = 2\sigma\phi\chi$.
Ακολουθώς να λύσετε την εξίσωση $\frac{1+\sin 2\chi}{\eta\mu 2\chi} + \frac{\eta\mu 2\chi}{1-\sin 2\chi} = 2\sqrt{3}$.
10. Απολύτως φθίνουσα γεωμετρική πρόοδος και αριθμητική πρόοδος έχουν τον ίδιο πρώτο όρο και η διαφορά της αριθμητικής προόδου ισούται με το λόγο της γεωμετρικής προόδου. Ο 5^{os} όρος της αριθμητικής προόδου ισούται με -1 και το άθροισμα των απείρων όρων της γεωμετρικής προόδου είναι ίσο με το δεύτερο όρο της αριθμητικής προόδου. Να βρείτε τις δύο προόδους.

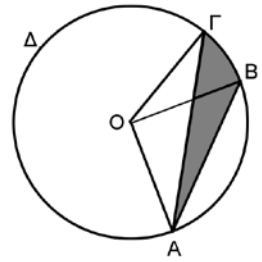
ΜΕΡΟΣ Β': (Μονάδες 10)

Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις. Κάθε ορθή λύση βαθμολογείται με δύο (2) μονάδες.

1. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο O , ακτίνα $R = 10 \text{ cm}$,

$\angle AB\Gamma = 120^\circ$ και $\angle BO\Gamma = 30^\circ$. Να βρείτε:

- (α) Την περίμετρο του κυκλικού τομέα $O\Delta\Delta\Gamma$.
 (β) Το εμβαδόν του σκιασμένου μεικτογράμμου χωρίου.



2. Δίνεται η συνάρτηση $\psi = \chi e^{\kappa\chi}$, $\kappa \in \mathbb{R}$.

- (α) Αν για $\chi = 1$ ισχύει ότι $\frac{d\psi}{d\chi} = 0$, να δείξετε ότι $\kappa = -1$.

- (β) Για την $\psi = \chi e^{-\chi}$ να δείξετε ότι $\frac{d^2\psi}{d\chi^2} + \frac{2}{1-\chi} \cdot \frac{d\psi}{d\chi} - \psi = 0$.

3. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$.

- (α) Αν $\beta = 2\sqrt{3} \text{ m}$, $\alpha = 2 \text{ m}$ και $\hat{\Gamma} = 30^\circ$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές και να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

- (β) Αν όμως ισχύει η σχέση $\eta\mu A (\sigma\upsilon\nu B + \sigma\upsilon\nu \Gamma) = \frac{\beta + \gamma}{2R}$, να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

4. Αν $1, \log_\chi 3, \log_3 \chi$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου, να δείξετε ότι $\chi = 3$ ή $\chi = \frac{1}{9}$.

Αν επιπλέον δίνεται ότι $\chi < 1$, να υπολογίσετε το άθροισμα των είκοσι πρώτων όρων της.

5. Τα σημεία $A(0,0)$, $B(4,-2)$ και $\Gamma(5,3)$ είναι κορυφές τριγώνου $AB\Gamma$. Να βρείτε:

- (α) Την εξίσωση της μεσοκάθετης στην πλευρά AB .
 (β) Το μήκος του ύψους AD .
 (γ) Το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.
 (δ) Το σημείο στο οποίο η μεσοκάθετη της πλευράς AB , τέμνει την πλευρά $B\Gamma$.

Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

Χρίστου Οκκαρίδου Θεοδώρα Β.Δ.

Κυριάκος Παπαβασιλείου

1. Τριγωνομετρία

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2014**

Μάθημα:	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	Τάξη:	Β'
Κατεύθυνση:	ΠΡΑΚΤΙΚΗ	Τμήμα:	ΗΤ2, ΗΕ2, ΡΠ2, ΠΟ2
Κλάδος:	ΟΛΟΙ	Αρ. Μαθητών:	32
Ειδικότητα:	ΟΛΕΣ	Ημερομηνία:	20/05/14
Εισηγητές:	ΧΡΙΣΤΟΥ-ΟΚΚΑΡΙΔΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ, Β.Δ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΣ	Ωρα εξέτασης:	08:00

**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 άσκηση βαθμολογείται με **μια (1) μονάδα**.
5. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **πέντε (5) ασκήσεις** και η κάθε άσκηση 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 ορθή λύση βαθμολογείται με μία (1) μονάδα.**

1. Να λύσετε την εξίσωση: $2(x-2) - 3(x+4) = -7$

2. Να λύσετε το σύστημα: $3x + 2y = 8$
 $2x - 5y = -1$

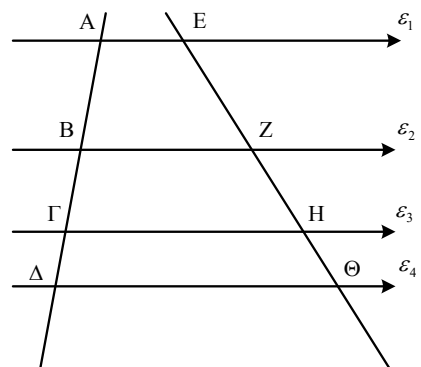
3. Να υπολογίσετε το x στις πιο κάτω αναλογίες:

α) $\frac{x}{4} = \frac{9}{x}$

β) $\frac{2x+3}{6} = \frac{3}{2}$

4. Να λύσετε την εξίσωση: $6x^2 - 7x + 2 = 0$

5. Στο διπλανό σχήμα δίνονται $\varepsilon_1 // \varepsilon_2 // \varepsilon_3 // \varepsilon_4$, οι οποίες τέμνονται από δύο άλλες ευθείες ΑΔ και ΕΘ. Αν $AB = 6 \text{ cm}$, $B\Gamma = 4 \text{ cm}$, $AD = 13 \text{ cm}$ και $EZ = 9 \text{ cm}$, να βρείτε τα μήκη των ΖΗ και ΗΘ.



6. Μια τάξη έχει 24 μαθητές οι οποίοι κάθονται σε τριθέσια και διθέσια θρανία. Αν όλα τα θρανία συνολικά είναι 10, να βρείτε πόσα είναι τα τριθέσια και πόσα τα διθέσια θρανία.
7. Χωρίς να λύσετε τις εξισώσεις, να βρείτε το είδος των ριζών τους.

α) $3x^2 - x + 2 = 0$

β) $4 - 2x - x^2 = 0$

8. Να απλοποιήσετε το κλάσμα: $\frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 - 16}$

9. Το εμβαδόν ενός κύκλου είναι $81\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε:

- α) την ακτίνα του κύκλου και
β) το μήκος τόξου 40° .

10. Ένα τετράγωνο έχει περίμετρο 32 cm και είναι ισεμβαδικό με ρόμβο του οποίου η μια διαγώνιος είναι 16 cm . Να βρείτε την άλλη διαγώνιό του.

ΜΕΡΟΣ Β΄:**Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.****Κάθε ορθή λύση βαθμολογείται με δύο (2) μονάδες.**

1. Αν x_1 και x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $x^2 - 3x + 5 = 0$, χωρίς να λύσετε την εξίσωση, να υπολογίσετε την τιμή των πιο κάτω παραστάσεων:

α) $x_1 + x_2$

β) $x_1 \cdot x_2$

γ) $4x_1^2 x_2 + 4x_1 x_2^2$

δ) $\frac{2}{x_1} + \frac{2}{x_2}$

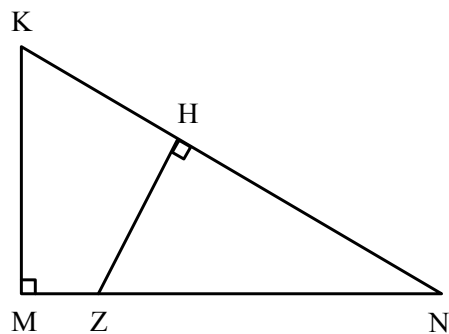
2. Να λύσετε το σύστημα:

$$\frac{x+y}{3} - \frac{x+2y}{4} = -\frac{1}{6}$$

$$3(x-2y) + 2(x+3) = 4$$

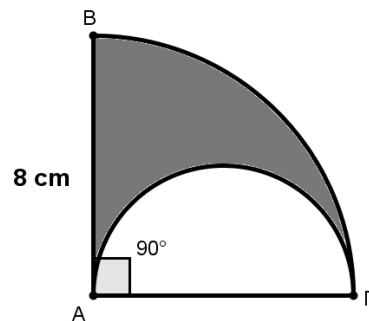
3. Στο διπλανό σχήμα το KMN είναι ορθογώνιο τρίγωνο ($\hat{M} = 90^\circ$) και η ZH είναι κάθετη στην KN. Να δείξετε ότι:

α) τα τρίγωνα KMN και ZHN είναι όμοια και

β) $(MN) \cdot (ZN) = (KN) \cdot (HN)$.

4. Στο διπλανό σχήμα δίνεται τεταρτοκύκλιο με ακτίνα $AB=8$ cm και ημικύκλιο με διάμετρο ΑΓ.

Να βρείτε το **εμβαδόν** και την **περίμετρο** της σκιασμένης επιφάνειας.



5. Ορθογώνιο τρίγωνο με κάθετες πλευρές 10 cm και 13 cm είναι ισεμβαδικό με τραπέζιο του οποίου η μια βάση είναι κατά 4 cm μικρότερη του διπλάσιου της άλλης. Αν το ύψος του τραπεζίου είναι 5 cm να βρείτε τις βάσεις του τραπεζίου.

Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

Θεοδώρα Οκκαρίδου - Χρίστου Β.Δ.

Κυριάκος Παπαβασιλείου

Β' ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΜΕΣΟΥ "ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΑΥΞΕΝΤΙΟΥ"

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Β' ΕΤΟΣ

Εμβαδά – Περίμετρος επιπέδων σχημάτων :

1.	Τετράγωνο :	$E = \alpha^2$	$\Pi = 4\alpha$
2.	Ορθογώνιο :	$E = \alpha \cdot \beta$	$\Pi = 2(\alpha + \beta)$
3.	Παραλληλόγραμμο :	$E = \beta \cdot u$	
4.	Τρίγωνο :	$E = \frac{\beta \cdot u}{2}$	$\Pi = \alpha + \beta + \gamma$
5.	Ρόμβος :	$E = \frac{\delta_1 \cdot \delta_2}{2}$	$\Pi = 4\alpha$
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 τριωνύμου με ρίζες χ_1, χ_2 :

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

ΤΕΛΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Ξ1-Π1

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ΩΡΕΣ 30 ΛΕΠΤΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29/05/2014

ΑΡ. ΣΕΛΙΔΩΝ: 5

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

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: _____

ΤΜΗΜΑ: _____

ΒΑΘΜΟΣ: _____

ΜΕΡΟΣ Α

Από τις **15** ασκήσεις να απαντήσετε τις **12**. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες

1. Να γίνουν οι πράξεις : $(+4) + (+3) =$

2. Να γίνουν οι πράξεις : $(+12) + (-5) =$

3. Να γίνουν οι πράξεις : $(-12) : (-4) =$

4. Να γίνουν οι πράξεις : $(+2)(+5) =$

5. Να λυθεί η εξίσωση: $x + 3 = 8$

6. Να λυθεί η εξίσωση: $x - 2 = 4$

7. Να γίνουν οι πράξεις:

$$(\alpha) \frac{2}{7} + \frac{3}{7} =$$

$$(\beta) \frac{7}{10} - \frac{5}{10} =$$

8. Να γίνουν οι πράξεις:

$$(\alpha) \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} =$$

$$(\beta) \frac{2}{5} : \frac{4}{10} =$$

9. Να γίνουν οι πράξεις : $-3+ 8-1+14+3=$

10. Να υπολογιστούν οι ρίζες: $(\alpha) \sqrt{4} =$

$$(\beta) \sqrt{25} =$$

11. Να υπολογιστούν οι δυνάμεις: $(\alpha) 3^2 =$

$$(\beta) 1^5 =$$

12. Να γίνουν οι πράξεις: $(\alpha) 5x + 2x =$

$$(\beta) 3x - (-5x) =$$

13. Να γίνουν οι πράξεις :

(α) $(-3x) \cdot (-2x^3) =$

(β) $(+24x^2) : (-4x) =$

14. Να λυθεί η εξίσωση: $x - 5x + 6 = -8 - 10x + 20$

15. Να βρείτε τον αριθμό στον οποίο αν προσθέσουμε 12 γίνεται 38.

ΜΕΡΟΣ Β

Από τις **6** ασκήσεις να απαντήσετε τις **4**. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες

1. Δίνονται τα πολυώνυμα $A = 6x^2 - 5x + 1$ και $B = 3x^2 + 2x + 2$. Να βρείτε:

(α) $A+B$

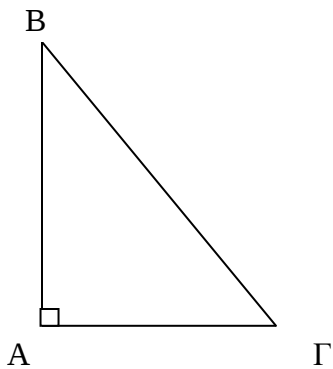
(β) $A-B$

2. Ο Α κρατάει διπλάσια χρήματα από το Β και ο Γ 30 ευρώ περισσότερα από τον Α. Αν και οι τρεις μαζί κρατούν 180 ευρώ, πόσα κρατάει ο καθένας;

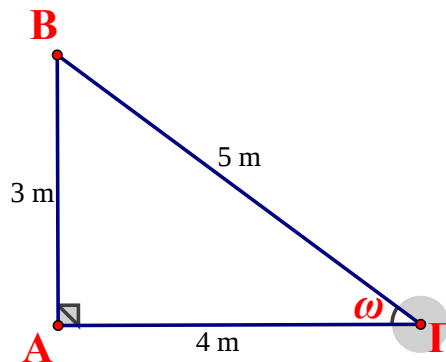
3. Να απλοποιήσετε το κλάσμα:

$$\frac{4\chi^2 - 8\chi}{2\chi\psi - 4\chi} =$$

4. Σε τρίγωνο ΑΒΓ $AB=8\text{cm}$ και $AG=6\text{cm}$. Να υπολογίσετε την πλευρά ΒΓ του τριγώνου ΑΒΓ και την περίμετρο του:



5. Στο διπλανό ορθογώνιο τρίγωνο να βρείτε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας ω .



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

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ιωσήφ Αντρέας



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4–ΩΡΟ

Έτος: Β'

Τμήματα : ΞΜΤ2α/ΞΜΤ2β

ΗΜΕΡ. ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 12/05/2014

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 7:40–10:10

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ **ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)** ΣΕΛΙΔΕΣ.
 2. Να απαντήσετε τα θέματα στα φύλλα απαντήσεων που σας δίνονται αφού γράψετε τα στοιχεία σας.
 3. Να γράφετε με μελάνι, επιτρέπεται να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για τα σχήματα
 4. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
 5. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
-

ΜΕΡΟΣ Α΄: (Μονάδες 12)

**Από τις 15 ερωτήσεις να απαντήσετε μόνο τις 12 .
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.**

1. Να λύσετε την εξίσωση $2x^2 - 3x - 2 = 0$
2. Να λύσετε το σύστημα:
$$\left. \begin{array}{l} x + \psi = 2 \\ 3x - 2\psi = -9 \end{array} \right\}$$
3. Να αποδείξετε την ισότητα:
$$\log 16 + \log 2 = \log 160 - \log 5$$
4. Να βρείτε τους 5 πρώτους όρους Αριθμητικής Προόδου (Α.Π.) που έχει $\alpha_1 = -8$ και $\delta = 3$
5. Δίνεται η Αριθμητική Πρόοδος $1, 4, 7, \dots$ Να βρείτε τον ένατο όρο (α_9) και το άθροισμα των 12 πρώτων όρων της (Σ_{12})
6. Δίνεται κύκλος με ακτίνα $3cm$.
Να βρείτε:
α) το μήκος του κύκλου
β) το μήκος τόξου του που έχει επίκεντρη γωνία 120°
(Οι απαντήσεις σας μπορούν να δοθούν συναρτήσει του π)
7. Να δείξετε ότι ισχύει η ταυτότητα :
$$\sigma\upsilon\nu^2\omega - \eta\mu^2\omega = 2\sigma\upsilon\nu^2\omega - 1$$
8. Να απλοποιήσετε το κλάσμα:
$$\frac{4x^2 - 9x + 2}{x^2 - 2x}$$
9. Αν $\sigma\upsilon\nu\omega = -\frac{4}{5}$ και $90^\circ < \omega < 180^\circ$, να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς $\eta\mu\omega$ και $\sigma\varphi\omega$
10. Να υπολογίσετε τις τιμές της παραμέτρου μ για τις οποίες η πιο κάτω εξίσωση έχει ρίζες πραγματικές και ίσες
$$x^2 - \mu x + 4\mu = 0$$
11. Το εμβαδόν τριγώνου είναι 48 cm^2 , να υπολογίσετε το ύψος του που αντιστοιχεί σε βάση που έχει μήκος 32 cm .
12. Να λύσετε την εξίσωση :
$$3^{x-1} = 9^{2x+1}$$
13. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με $AB = 6cm$ και $A\Gamma = 8cm$. Να υπολογίσετε το μήκος της υποτείνουσας και το μήκος της προβολής της AB πάνω στην υποτείνουσα.

14. Η πλευρά ρόμβου είναι 15cm και η μια του διαγώνιος είναι 24cm, να βρείτε το εμβαδόν του ρόμβου.
15. Να αποδείξετε ότι ισχύει η ισότητα:

$$\frac{\sin(90^\circ + \omega)}{\sin(180^\circ - \omega)} + \frac{\sin(360^\circ - \omega)}{\sin(180^\circ - \omega)} = \frac{1}{\eta\mu\omega \sigma\upsilon\nu\omega}$$

ΜΕΡΟΣ Β': (Μονάδες 8)

Από τις 6 ερωτήσεις να απαντήσετε μόνο τις 4 .

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Να λύσετε το σύστημα:

$$\left. \begin{array}{l} x + 2\psi - \omega = 11 \\ 2x - \psi + 3\omega = -8 \\ x + \psi + \omega = 1 \end{array} \right\}$$

2. Να λύσετε την εξίσωση:

$$9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$$

3. Αν x_1, x_2 οι ρίζες της εξίσωσης $2x^2 + 6x + 8 = 0$ να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις :

i) $x_1 + x_2 =$

ii) $x_1 \cdot x_2 =$

iii) $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 =$

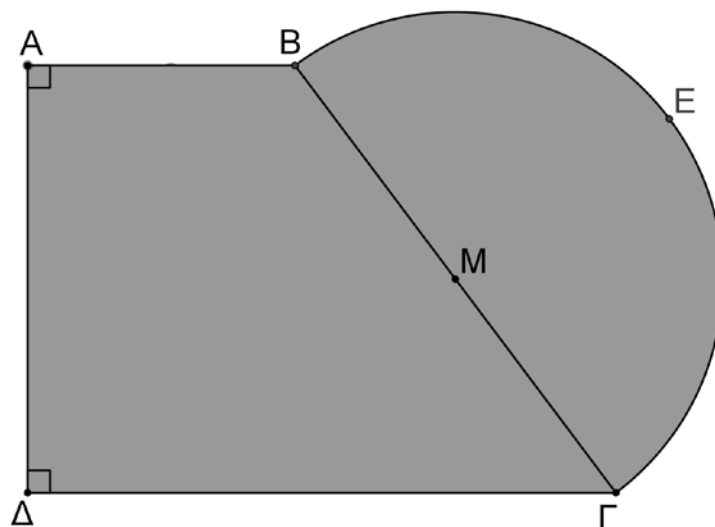
iv) $\frac{3}{x_1} + \frac{3}{x_2} =$

4. Σε φθίνουσα Γεωμετρική Πρόοδο ο πρώτος όρος είναι διπλάσιος του λόγου και το άθροισμα των απείρων όρων της είναι 2. Να βρείτε τον έκτο όρο της προόδου.
5. Δίνεται παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ. Από την κορυφή Α φέρουμε ευθεία που τέμνει τη ΔΓ στο Ζ και την προέκταση της ΒΓ στο Ε. Να δείξετε ότι ισχύουν οι σχέσεις :

α) $(AZ)(\Gamma Z) = (\Delta Z)(EZ)$

β) $\frac{AE}{AZ} = \frac{BE}{A\Delta}$

6. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται: $AB\Gamma\Delta$ ορθογώνιο τραπέζιο ($AB \parallel \Delta\Gamma$, $\hat{A} = \hat{\Delta} = 90^\circ$). Το τόξο $ΒΕΓ$ είναι ημικύκλιο με κέντρο το μέσο M της $B\Gamma$. Αν $AB=5$ cm, $A\Delta=8$ cm και $\Delta\Gamma=11$ cm, να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.
(Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π .)



Η Εισηγήτρια

Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 4–ΩΡΟ

Έτος: Β '

ΗΜΕΡ. ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 21/05/2014

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 08:00–10:30

ΟΔΗΓΙΕΣ:

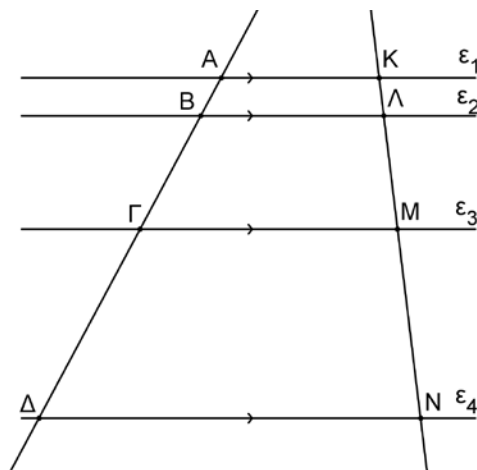
1. ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ **ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)** ΣΕΛΙΔΕΣ.
 2. Να απαντήσετε τα θέματα στα φύλλα απαντήσεων που σας δίνονται αφού γράψετε τα στοιχεία σας.
 3. Να γράφετε με μελάνι, επιτρέπεται να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για τα σχήματα.
 4. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
 5. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
-

ΜΕΡΟΣ Α΄: (Μονάδες 10)

Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να λύσετε την εξίσωση $3x^2 - 5x - 2 = 0$
2. Να λύσετε το σύστημα:
$$\left. \begin{array}{l} x - 2\psi = 6 \\ 2x + \psi = 7 \end{array} \right\}$$
3. Να αποδείξετε την ισότητα:
$$4\log 2 + \log 5 = \log 160 - \log 2$$
4. Δίνεται η Αριθμητική Πρόοδος $4, 7, 10, \dots$ Να βρείτε τον εντέκατο όρο (a_{11}) και το άθροισμα των 7 πρώτων όρων της (S_7).
5. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ότι $\epsilon_1 \parallel \epsilon_2 \parallel \epsilon_3 \parallel \epsilon_4$. Αν $AM = 6 \text{ cm}$, $AB = 3 \text{ cm}$ και $B\Gamma = 9 \text{ cm}$ και $\Delta N = 16 \text{ cm}$, να υπολογίσετε το μήκος των ευθύγραμμων τμημάτων $K\Lambda$ και $\Gamma\Delta$.



6. Δίνεται κύκλος με ακτίνα 9 cm .
Να βρείτε:
α) το μήκος του κύκλου
β) το μήκος τόξου του που έχει επίκεντρη γωνία 60°
(Οι απαντήσεις σας μπορούν να δοθούν συναρτήσει του π)

7. Να απλοποιήσετε το κλάσμα:

$$\frac{2x^2 - 5x - 3}{x^2 - 3x}$$

8. Αν $\eta\mu\omega = -\frac{5}{13}$ και $180^\circ < \omega < 270^\circ$, να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς $\sigma\upsilon\nu\omega$ και $\epsilon\varphi\omega$.

9. Να υπολογίσετε τις τιμές της παραμέτρου μ για τις οποίες η πιο κάτω εξίσωση έχει ρίζες πραγματικές και ίσες

$$x^2 + \mu x + 3\mu = 0$$

10. Να αποδείξετε ότι ισχύει η ισότητα:

$$\frac{\eta\mu(-\omega)\sigma\upsilon\nu(180^\circ + \omega)}{\eta\mu(180^\circ - \omega)} + \frac{\eta\mu(180^\circ + \omega)\eta\mu(90^\circ + \omega)}{\sigma\upsilon\nu(270^\circ - \omega)} = 2\sigma\upsilon\nu\omega$$

ΜΕΡΟΣ Β': (Μονάδες 10)

Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Να λύσετε το σύστημα:

$$\left. \begin{array}{l} x + 2\psi + \omega = 2 \\ 2x - \psi + 3\omega = -5 \\ x + \psi - \omega = -2 \end{array} \right\}$$

2. Να λύσετε την εξίσωση:

$$25^x + 3 \cdot 5^x - 4 = 0$$

3. Αν x_1, x_2 οι ρίζες της εξίσωσης $3x^2 + 9x + 6 = 0$ να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις χωρίς να λύσετε την εξίσωση:

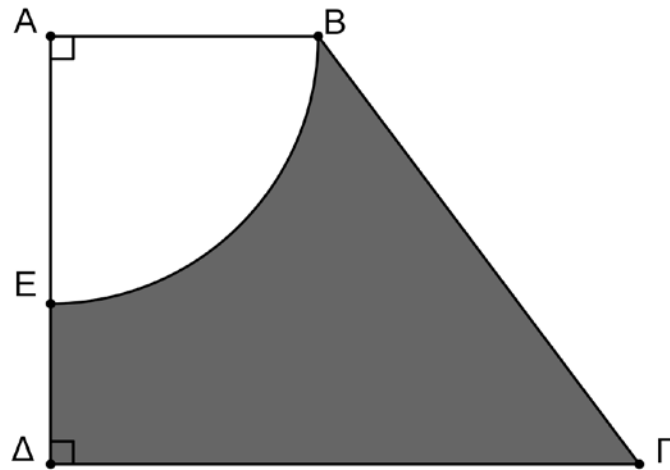
i) $x_1 + x_2 =$

ii) $x_1 \cdot x_2 =$

iii) $5x_1^2x_2 + 5x_1x_2^2 =$

iv) $\frac{2}{x_1} + \frac{2}{x_2} =$

4. Να σχηματίσετε τη Γεωμετρική Πρόοδο που έχει τρίτο όρο το 8 και έκτο όρο 1.
5. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται: $AB\Gamma\Delta$ ορθογώνιο τραπέζιο ($AB \parallel \Delta\Gamma$, $\hat{A} = \hat{\Delta} = 90^\circ$). Το τόξο $\overset{\frown}{BE}$ είναι τεταρτοκύκλιο με κέντρο το A . Αν $AB=5\text{ cm}$, $A\Delta=8\text{ cm}$ και $\Delta\Gamma=11\text{ cm}$, να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.
(Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π .)



Οι Εισηγητές

Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΗΣ ΧΡΥΣΟΧΟΥΣ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ : 2013–2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: ΒΘΠ(6-ωρο)

Ημερομηνία: 23/05/2014

Χρόνος: 2.30΄

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

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

β) Να γράφετε μόνο με μπλέ 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. Δίνεται η συνάρτηση με τύπο $\psi = \frac{2x+1}{x-1}$. Να βρείτε το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της.
2. Δίνεται η πρόοδος: 3, 7, 11, 15, Να βρείτε:
(α) το είδος της
(β) τον εικοστό όρο της.
3. Δίνονται τα σημεία A(2,3) και B(1,5). Να βρείτε την κλίση του ευθύγραμμου τμήματος AB.
4. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο A(1,-2) και είναι παράλληλη προς την ευθεία $3\chi + \psi + 1 = 0$.
5. Κύλινδρος έχει ακτίνα βάσης 7 cm και ύψος 6 cm. Να βρείτε το ολικό εμβαδόν και τον όγκο του.

6. Να βρεθεί το χ στις παρακάτω ισότητες:

α) $\log_3 81 = \chi$

β) $\log_\chi 64 = 2$

7. Να βρείτε την πρώτη και την δεύτερη παράγωγο της συνάρτησης: $\psi = 3\chi^5 + 2\sin 5\chi$

8. Να λύσετε την εξίσωση $9^\chi - 8 \cdot 3^\chi - 9 = 0$

9. Να βρείτε τα όρια (α) $\lim_{\chi \rightarrow \infty} \frac{\chi^2 - 3\chi}{3\chi^2 + 4}$ (β) $\lim_{\chi \rightarrow 0} \frac{\chi}{\chi^2 + 4\chi}$

10. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(\chi+2) = \log 5 - \log(\chi-2)$

11. Να αναλύσετε το κλάσμα $\frac{31+\chi}{(\chi-5)(\chi+1)}$ σε άθροισμα απλών κλασμάτων.

12. Να βρείτε την πρώτη παράγωγο των συναρτήσεων:

(α) $\psi = \frac{1-2\chi}{3\chi+5}$

(β) $\psi = e^{5\chi} \cdot \eta\mu\chi$

13. Κύβος έχει εμβαδόν 216 cm^2 . Να βρείτε την διαγώνιό του.

14. Να βρείτε την γενική λύση της εξίσωσης: $\sin(3\chi - 40^\circ) = \sin\chi$

15. Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\frac{\eta\mu 4\alpha}{\sin 2\alpha} \cdot \frac{1 - \sin 2\alpha}{1 - \sin 4\alpha} = \epsilon\phi\alpha$

ΜΕΡΟΣ Β΄

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

1. Δίνεται αριθμητική πρόοδος στην οποία ο ενδέκατος όρος είναι τριπλάσιος από τον τρίτο και το άθροισμα του πέμπτου και του όγδοου όρου είναι 60.
 - α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.
 - β) Να υπολογίσετε το άθροισμα των όρων που βρίσκονται μεταξύ του έβδομου και του δέκατου έβδομου όρου της.

2. Κανονικής τετραγωνικής πυραμίδας το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειάς της ισούται με 260cm^2 . Αν η περίμετρος της βάσης της είναι 40cm , να υπολογίσετε:
- α) το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και
 - β) τον όγκο της.
3. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με κορυφές $A(2, 2)$, $B(4, 2)$ και $\Gamma(2, 4)$.
- α) Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές
 - β) Τις συντεταγμένες του μέσου M του ευθυγράμμου τμήματος AB
 - γ) Να βρείτε την εξίσωση της διαμέσου ΓM
 - δ) Την εξίσωση του ύψους AD .
4. Δίνεται η καμπύλη: $\chi^2 + \chi\psi + \psi^2 = 3$.
- (α) Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης και την εξίσωση της καθέτου στο σημείο της $A(1, 1)$.
 - (β) Αν η εφαπτομένη και η κάθετη τέμνουν τον άξονα $\psi\psi'$ στα σημεία B και Γ αντίστοιχα, να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.
5. Να δείξετε ότι: $\frac{\eta\mu 5\theta}{\eta\mu\theta} - \frac{\sigma\upsilon\nu 5\theta}{\sigma\upsilon\nu\theta} = 8\sigma\upsilon\nu^2\theta - 4$
6. Να λυθούν οι λογαριθμικές εξισώσεις:
- α) $2\log\sqrt{x} + \log(3x+4) = \log 4$
 - β) $\log_2(3x-4) = 4$
 - γ) $\log^2 x - 5\log x + 6 = 0$

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ιωσήφ Ανδρέας

ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΕΩΣ ΧΡΥΣΟΧΟΥΣ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ

Μάθημα: Μαθηματικά Τμήμα: ΘΠ1 Ημερομηνία: 29 /5/2014

Χρόνος: 2,5 ώρες

Οδηγίες: Να γράφετε μόνο με μελάνι μπλε.

Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.

Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

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

1. Ένας μαθητής στο δεύτερο τετράμηνο έγραψε τους εξής βαθμούς σε 4 διαγωνίσματα στην Φυσική: 16 , 19 , 14 , 17 . Να υπολογίσετε την μέση τιμή των βαθμών του.

2. Να λύσετε το παρακάτω σύστημα:

$$\begin{aligned}x - \psi &= 2 \\ 2x + \psi &= 10\end{aligned}$$

3. Κύβος έχει ακμή $a = 3\text{cm}$. Να υπολογίσετε τον όγκο του κύβου.

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

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

6. Να βρείτε την εξίσωση ευθείας που έχει κλίση $\lambda = 3$ και περνά από το σημείο $A(1,2)$.

7. Να υπολογίσετε τα παρακάτω:

α) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} =$

β) $\sqrt{1 + \sqrt{9}} =$

8. Δίνεται η εξίσωση $2x^2 - 4x + 3 = 0$. Αν x_1 και x_2 οι ρίζες της εξίσωσης να υπολογίσετε τα παρακάτω:

α) $x_1 + x_2 =$

β) $x_1 \cdot x_2 =$

γ) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} =$

9. Κώνος έχει ακτίνα βάσης $R = 4\text{cm}$ και ύψος $u = 4\text{cm}$. Να υπολογίσετε τον όγκο του.

10. Δίνονται τα σημεία $A(1,4)$ και $B(5,7)$. Να βρείτε τις συντεταγμένες του μέσου M του ευθύγραμμου τμήματος AB και το μήκος του AB .

11. Αν για την γωνία ω ισχύει ότι $0^\circ \leq \omega \leq 90^\circ$ και $\eta\mu\omega = \frac{3}{5}$ να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = \frac{15\sigma\upsilon\nu\omega + 8\epsilon\varphi\omega}{20\eta\mu\omega}$

12. Να λύσετε την παρακάτω εξίσωση:

$$\chi^4 - 5\chi^2 + 4 = 0$$

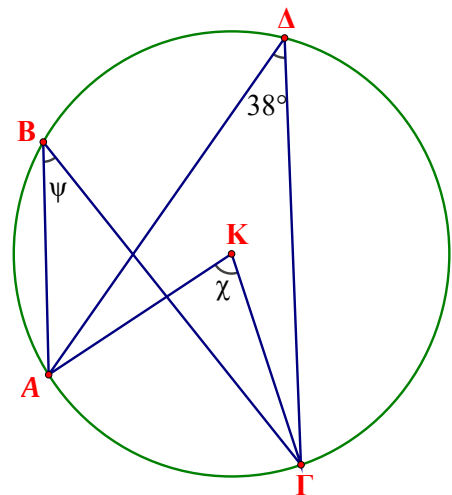
13. Να αποδείξετε την παρακάτω σχέση:

$$\frac{\sigma\upsilon\nu^2\chi}{\eta\mu\chi} + \eta\mu\chi = \sigma\tau\epsilon\mu\chi$$

14. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($A = 90^\circ$). Από τυχαίο σημείο E της $A\Gamma$ φέρουμε την $ΕΔ$ κάθετη πάνω στην $B\Gamma$. Να δείξετε ότι $(\Delta E)(A\Gamma) = (\Delta \Gamma)(AB)$.

15. Στο διπλανό σχήμα να βρείτε τις γωνίες χ και ψ .

(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)



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

1. Να λύσετε την παρακάτω ανίσωση:

$$\frac{(\chi-1)(\chi^2-3\chi+2)(\chi+4)}{(\chi-5)} \leq 0$$

2. Δίνεται η εξίσωση $3\chi^2 - 6\chi + 2 = 0$. Αν χ_1 και χ_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης να σχηματίσετε εξίσωση δευτέρου βαθμού με ρίζες $\rho_1 = 2\chi_1 - 1$ και $\rho_2 = 2\chi_2 - 1$.

3. Σε μια έρευνα ρωτήθηκαν οι οικογένειες μιας πολυκατοικίας πόσα παιδιά έχουν. Οι απαντήσεις φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός παιδιών	0	1	2	3	4	5
Αριθμός οικογενειών	4	6	10	7	2	1

Να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα:

- α) Πόσες οικογένειες συμμετείχαν στην έρευνα;
- β) Πόσες οικογένειες έχουν περισσότερα από 3 παιδιά;
- γ) Να υπολογίσετε την μέση τιμή $\bar{\chi}$ των παρατηρήσεων, την επικρατούσα τιμή χ_ε και την διάμεσο χ_δ .

4. Να αποδείξετε την σχέση: $\frac{\sin(90^\circ+\omega).\sin(270^\circ+\omega).\varepsilon\varphi(180^\circ-\omega)}{\sin(90^\circ-\omega).\eta\mu(180^\circ+\omega).\sigma\varphi(270^\circ-\omega)} = -1$

5. α) Να λύσετε το σύστημα:

$$\chi - 2\psi = 1$$

$$2\chi - \psi^2 = 5$$

β) Δίνονται οι ευθείες $\varepsilon_1: 4\chi - 2\psi = 7$ και $\varepsilon_2: \psi = (\alpha - 1)\chi = 5$. Αν οι ευθείες είναι κάθετες να υπολογίσετε την τιμή του α .

6. Δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = ax^2 + \beta x + \gamma$. Να βρείτε:

α) Το πεδίο ορισμού

β) Το πεδίο τιμών

γ) Το πρόσημο του α

δ) Την τιμή του γ

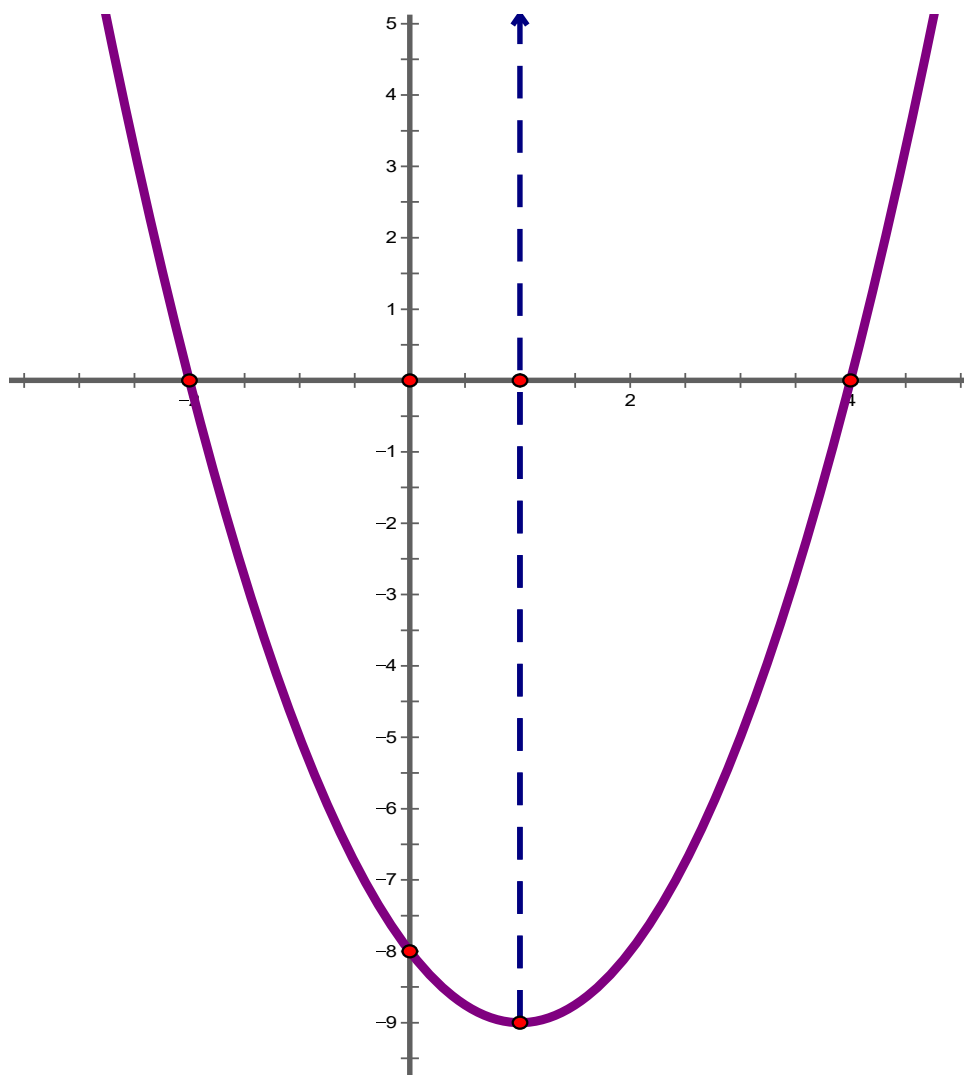
ε) Την εξίσωση του άξονα
συμμετρίας.

ζ) Τις λύσεις της εξίσωσης

$$ax^2 + \beta x + \gamma = 0$$

η) Τις συντεταγμένες του
ακροτάτου.

θ) Την τιμή του $S = x_1 + x_2$



Οι Εισηγητές

Νεόφυτος Νεοφύτου

.....

Αστέρω Κωνσταντινίδου

.....

Ο Συντονιστής

Παναγή Γεώργιος

.....

Ο Διευθυντής

Ιωσήφ Ανδρέας

.....

ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΕΩΣ ΧΡΥΣΟΧΟΥΣ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ

Μάθημα: Μαθηματικά Τμήμα: Ξ2 Ημερομηνία: 9 /5/2014

Χρόνος: 2,5 ώρες

Οδηγίες: Να γράφετε μόνο με μελάνι μπλε ή μαύρο.

Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.

Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

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

1. Να μετατρέψετε σε μέτρα τις παρακάτω αποστάσεις: α) 700cm
β) 4km
2. Να λύσετε την εξίσωση $x - 3 = 10$
3. Να λύσετε την εξίσωση: $3(x - 2) = x + 4$
4. Να υπολογίσετε το x στην παρακάτω αναλογία: $\frac{x}{4} = \frac{3}{2}$
5. Να λύσετε το παρακάτω σύστημα: $\begin{cases} \psi = 3x \\ x + \psi = 8 \end{cases}$
6. Να γράψετε τους συντελεστές α , β , γ των εξισώσεων στον πιο κάτω πίνακα:

ΕΞΙΣΩΣΗ	α	β	γ
$2x^2 - 3x + 4 = 0$			
$5x^2 + 4x - 1 = 0$			
$x^2 - 5x + 6 = 0$			

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

- $$\alpha) \quad 5\chi_1 + 5\chi_2 = \qquad \beta) \quad \frac{1}{\chi_1} + \frac{1}{\chi_2} =$$

2. Να βρείτε την εξίσωση ευθείας η οποία έχει κλίση $\lambda = 4$ και περνά από το σημείο $A(1,5)$.

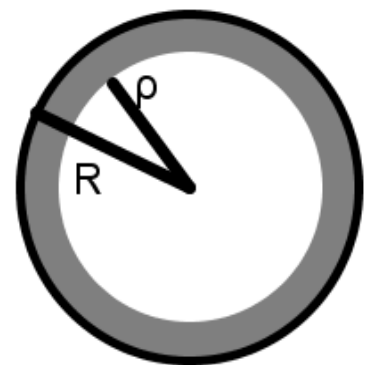
3. Στην παρακάτω αναλογία να υπολογίσετε τα χ και ψ αν γνωρίζετε ότι το ψ είναι

τριπλάσιο από το χ .
$$\frac{\psi-1}{5} = \frac{\chi}{2}$$

4. Ρόμβος έχει διαγωνίους $\delta_1 = 8\text{cm}$ και $\delta_2 = 6\text{cm}$. Να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του. (Να γίνει σχήμα)

5. Ο Αντρέας κρατά 10 ευρώ περισσότερα από το διπλάσιο των χρημάτων της Μαρίας. Αν μαζί έχουν 160 ευρώ να υπολογίσετε τα χρήματα που κρατά ο καθένας.

6. Στο διπλανό σχήμα οι δύο κύκλοι έχουν κοινό κέντρο και $R = 7\text{cm}$, $\rho = 5\text{cm}$. Να υπολογίσετε το εμβαδό του σκιασμένου μέρους (δακτυλίου).



Οι Εισηγητές

Νεοφύτου Νεόφυτος

.....

Κουντούρης Σάββας

.....

Ο Συντονιστής

Παναγή Γεώργιος

.....

Ο Διευθυντής

Ιωσήφ Ανδρέας

.....

ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΕΩΣ ΧΡΥΣΟΧΟΥΣ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ

Μάθημα: Μαθηματικά Τμήμα: Π2 Ημερομηνία: 26 /5/2014

Χρόνος: 2,5 ώρες

Οδηγίες: Να γράφετε μόνο με μελάνι μπλε.

Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.

Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

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

1. Να μετατρέψετε σε μέτρα τις παρακάτω αποστάσεις: α) 800cm
β) 5km

2. Να λύσετε την εξίσωση: $x - 2 = 12$

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

4. Να υπολογίσετε το x στην παρακάτω αναλογία: $\frac{x}{6} = \frac{3}{2}$

5. Να λύσετε το παρακάτω σύστημα: $\begin{cases} \psi = 2x \\ x + \psi = 9 \end{cases}$

6. Να γράψετε τους συντελεστές α , β , γ στον πιο κάτω πίνακα:

ΕΞΙΣΩΣΗ	α	β	γ
$3x^2 - 5x + 2 = 0$			
$4x^2 + 1 = 0$			
$\frac{1}{2}x^2 - \frac{2}{5}x + 3 = 0$			

7. Να βρείτε την κλίση λ των παρακάτω ευθειών:
α) $\psi = 3\chi - 1$
β) $\psi = \frac{2\chi}{5} + 2$
8. Τετράγωνο έχει πλευρά $\alpha = 6 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του.
9. Να υπολογίσετε το εμβαδόν κύκλου ο οποίος έχει ακτίνα $R = 5 \text{ cm}$.
10. Τρίγωνο έχει πλευρές $\alpha = 3 \text{ cm}$, $\beta = 4 \text{ cm}$ και γωνία $\hat{\Gamma} = 30^\circ$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του. (Να γίνει σχήμα)
11. Να λύσετε την εξίσωση: $\chi^2 - 5\chi + 6 = 0$
12. Τραπεζίο έχει βάσεις $\beta_1 = 6 \text{ cm}$, $\beta_2 = 4 \text{ cm}$, ύψος $v = 2 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του. (Να γίνει σχήμα)
13. Δίνεται η εξίσωση $2\chi^2 - 6\chi - 3 = 0$. Αν χ_1 και χ_2 είναι οι λύσεις της εξίσωσης, να βρείτε το άθροισμα $S = x_1 + x_2$ και το γινόμενο $P = x_1 \cdot x_2$
14. Να βρείτε την κλίση ευθείας η οποία περνά από τα σημεία A(2,4) και B(6,8)
15. Ορθογώνιο έχει μήκος $\alpha = 10 \text{ cm}$ και πλάτος $\beta = 6 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του. (Να γίνει σχήμα)

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

1. Δίνεται η εξίσωση $2\chi^2 - 8\chi + 1 = 0$. Αν χ_1 και χ_2 είναι οι λύσεις της εξίσωσης να υπολογίσετε τα παρακάτω:

$$\alpha) \quad 5\chi_1 + 5\chi_2 = \qquad \beta) \quad \frac{1}{\chi_1} + \frac{1}{\chi_2} =$$

2. Να βρείτε την εξίσωση ευθείας η οποία έχει κλίση $\lambda = 3$ και περνά από το σημείο $A(1,4)$.

3. Στην παρακάτω αναλογία να υπολογίσετε τα χ και ψ αν γνωρίζετε ότι το ψ είναι

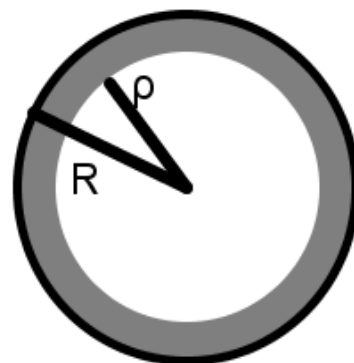
διπλάσιο από το χ .

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

4. Ρόμβος έχει διαγωνίους $\delta_1 = 16 \text{ cm}$ και $\delta_2 = 12 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του. (Να γίνει σχήμα)

5. Ο Αντρέας κρατά 10 ευρώ περισσότερα από το διπλάσιο των χρημάτων της Μαρίας. Αν μαζί έχουν 100 ευρώ να υπολογίσετε τα χρήματα που κρατά ο καθένας.

6. Στο διπλανό σχήμα οι δύο κύκλοι έχουν κοινό κέντρο και $R = 5 \text{ cm}$, $\rho = 3 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε το εμβαδό του σκιασμένου μέρους. (δακτύλιος)



Οι Εισηγητές

Νεοφύτου Νεόφυτος

.....

Κουντούρης Σάββας

.....

Ο Συντονιστής

Παναγή Γεώργιος

.....

Ο Διευθυντής

Ιωσήφ Ανδρέας

.....

2. Να βρείτε την εξίσωση ευθείας η οποία έχει κλίση $\lambda = 3$ και περνά από το σημείο $A(1,4)$.

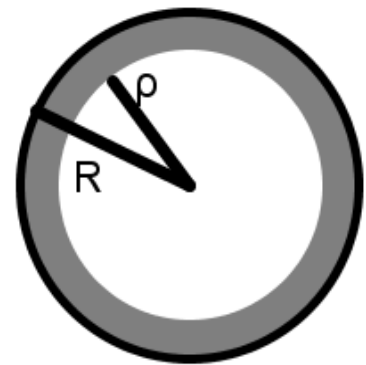
3. Στην παρακάτω αναλογία να υπολογίσετε τα χ και ψ αν γνωρίζετε ότι το ψ είναι

διπλάσιο από το χ .
$$\frac{\psi-1}{3} = \frac{\chi}{2}$$

4. Ρόμβος έχει διαγωνίους $\delta_1 = 16 \text{ cm}$ και $\delta_2 = 12 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του. (Να γίνει σχήμα)

5. Ο Αντρέας κρατά 10 ευρώ περισσότερα από το διπλάσιο των χρημάτων της Μαρίας. Αν μαζί έχουν 100 ευρώ να υπολογίσετε τα χρήματα που κρατά ο καθένας.

6. Στο διπλανό σχήμα οι δύο κύκλοι έχουν κοινό κέντρο και $R = 5 \text{ cm}$, $\rho = 3 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε το εμβαδό του σκιασμένου μέρους. (δακτύλιος)



Ο Διευθυντής

.....

Ιωσήφ Ανδρέας

ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ 4-ΩΡΟ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 11

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29.5.2013

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 7:45 – 10:15 π.μ.

ΤΜΗΜΑ: ΒΘΜ4 (ΘΜΗΑ₂, ΘΜΓ₂, ΘΗΕ₂)

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: 1. Έλενα Νικολάου
2. Ιάκωβος Κλώνης

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)
Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου έξι (6).
Η πέμπτη και έκτη 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. (Για τα σχήματα επιτρέπεται η χρήση μολυβιού).

Μέρος Α΄.

Να λύσετε και τις δέκα (10) ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με μία (1) μονάδα.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $5+6i+4-2i=$

β) $\sqrt{-4} + \sqrt{-25} =$

2. Να υπολογίσετε το χ στα πιο κάτω:

α) $\log_5 125 = \chi$

β) $32^\chi = 16^{1-\chi}$

3. Να υπολογίσετε την απόσταση μεταξύ των σημείων A(2,3) και B(-1,2).

4. Να βρείτε τον εικοστό έκτο όρο (a_{26}) της αριθμητικής προόδου $-1, 1, 3, 5, \dots$

5. Να βρείτε τη γενική λύση της εξίσωσης: $\eta\mu(2\chi + 5^0) = \frac{1}{2}$

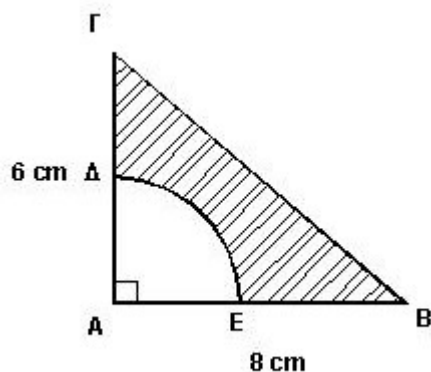
6. Το εμβαδόν της βάσης κανονικής τετραγωνικής πυραμίδας είναι 144cm^2 . Αν το ύψος της είναι 8cm , να υπολογίσετε την ολική επιφάνεια της πυραμίδας.

7. Η ακτίνα της βάσης ενός κώνου είναι τριπλάσια από το ύψος του και ο όγκος του ισούται με $192\pi\text{cm}^2$. Να υπολογίσετε την ακτίνα και το ύψος του κώνου.

8. Αν σε τρίγωνο ισχύει η σχέση $\alpha = 2\beta\sigma\upsilon\nu\Gamma$, να δείξετε ότι είναι ισοσκελές.

9. Οι διαστάσεις ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου είναι ανάλογες προς τους αριθμούς 3,4 και 5. Αν το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του είναι 376cm^2 , να βρεθούν οι διαστάσεις του .

10. Στο πιο κάτω σχήμα το τρίγωνο ABΓ είναι ορθογώνιο ($\hat{A} = 90^\circ$) με πλευρές AB=8cm και AΓ=6cm. Με κέντρο το A και ακτίνα 3cm γράφουμε τόξο ΔΕ μέσα στο τρίγωνο. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



Μέρος Β΄.

Να λύσετε και τις πέντε (5) ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δύο (2) μονάδες.

1. (α) Να λύσετε την εξίσωση: $3^{2x+1} - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$

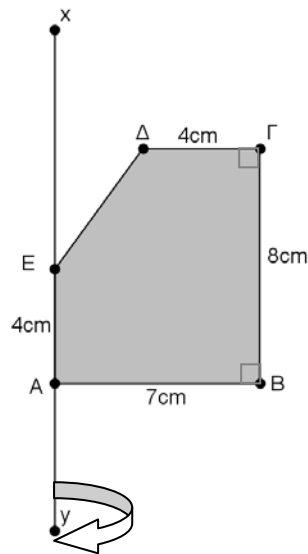
(β) Να λύσετε την εξίσωση: $\log_2 x - 3\log_x 4 = 5$

2. Ο δεύτερος όρος αύξουσας αριθμητικής προόδου είναι -5. Η διαφορά του τέταρτου από τον έκτο όρο είναι 6. Να υπολογίσετε το άθροισμα των δέκα πρώτων όρων της.

3. α) Να επιλυθεί το τρίγωνο ABΓ αν: $\hat{B} = 60^\circ$ $\beta = \sqrt{3}\text{cm}$ $\alpha = 2\text{cm}$

β) Να αποδείξετε την ταυτότητα:
$$\frac{\sigma\upsilon\nu 2\omega - 2\sigma\upsilon\nu\omega + 1}{\eta\mu 2\omega - 2\eta\mu\omega} = \sigma\phi\omega$$

4. Το τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει κορυφές $A(2,3)$, $B(-1,4)$ και $\Gamma(1,-2)$. Να βρείτε:
- την εξίσωση της πλευράς $B\Gamma$,
 - το μέσο της πλευράς AB ,
 - την εξίσωση του ύψους AD ,
 - το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.
5. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται $AB=7m$, $B\Gamma=8m$, $\Delta\Gamma=4m$, $AE=4m$ και $\hat{B} = \hat{\Gamma} = 90^\circ$. Να υπολογίσετε τον όγκο και το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του στερεού που παράγεται από τη πλήρη περιστροφή του πολυγώνου $AB\Gamma\Delta E$ γύρω από τον άξονα XY .



ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

Έλενα Νικολάου

Ιάκωβος Κλώνης

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 :

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:

$$Ax + By + \Gamma = 0$$

$$\lambda = -\frac{A}{B}$$

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:

$$\lambda_1 = \lambda_2 \text{ παράλληλες}$$

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

6. Τριγωνομετρία:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Θεωρητική 6-ωρο

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 17

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29 /5/2014

ΤΜΗΜΑΤΑ: ΒΘΜ6 (ΘΗΕ2, ΘΜΓ2,ΘΜΗΑ2)

ΩΡΑ: 7:45 – 10:15

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

Κλώνης Ιάκωβος
Σεβέρη Λουκία

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. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις του Μέρους Α' και του Μέρους Β'.
2. Επιτρέπεται η χρήση ΜΗ προγραμματισμένης υπολογιστικής μηχανής.
3. Να γράψετε μόνο με μελάνι μαύρο ή μπλε (Για τα σχήματα επιτρέπεται η χρήση μολυβιού).
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού.
5. Όλες οι απαντήσεις θα πρέπει να γραφούν στα φύλλα που σας έχουν δοθεί.
6. 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) $3^{2x-4} = 9$

(β) $\log_5 25 = x$

2. Να αναλύσετε το κλάσμα $\frac{x-7}{(x+2)(x-1)}$ σε άθροισμα απλών κλασμάτων.

3. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x+3}{x-5}$. Να βρείτε:

(α) το πεδίο ορισμού της,

(β) το πεδίο τιμών της,

(γ) τον τύπο της αντίστροφης της.

4. Να υπολογίσετε τα όρια:

(α) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2 - 2x + 7}{3x^2 - 2}$

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

5. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει ακμή βάσης 12 cm και ύψος 8 cm.
Να υπολογίσετε:

(α) τον όγκο της,

(β) το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας της.

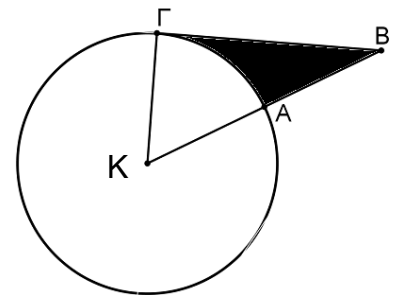
6. Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\frac{\eta\mu x + 2\eta\mu 2x + \eta\mu 3x}{\sigma\upsilon\nu x - \sigma\upsilon\nu 3x} = \sigma\phi \frac{x}{2}$

7. Να βρείτε τις παραγώγους των πιο κάτω συναρτήσεων:

(α) $\psi = 2x^5 + 3\sigma\upsilon\nu 4x + 1$

(β) $\psi = e^{3x} \cdot \ln(2x + 7)$

8. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος (K, R), η γωνία $\widehat{KB\Gamma} = 30^\circ$ και η BΓ είναι η εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο Γ. Αν η ακτίνα του κύκλου είναι $R = 5$ cm, να υπολογίσετε το εμβαδόν του μεικτόγραμμου τριγώνου ABΓ.



9. Δίνονται τα σημεία $A(3, 1)$ και $B(5, -5)$. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το μέσο του ευθύγραμμου τμήματος AB και είναι παράλληλη με την ευθεία $\epsilon: 3x - 4y = 2$.

10. Το άθροισμα των άπειρων όρων φθίνουσας γεωμετρικής προόδου είναι τετραπλάσιο του δεύτερου όρου της και ο τρίτος όρος της είναι 2.

Να βρείτε:

(α) την πρόοδο,

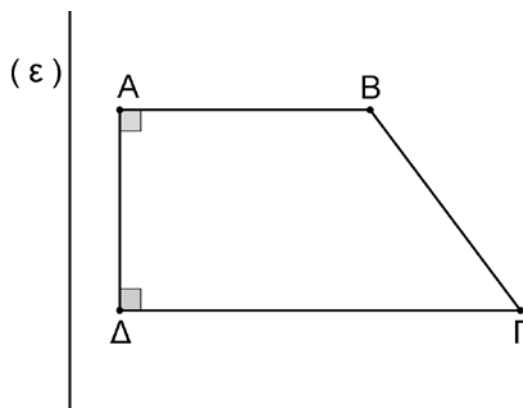
(β) το άθροισμα των δέκα πρώτων όρων της.

ΜΕΡΟΣ Β΄

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

1. Να λύσετε τις εξισώσεις: α) $\log_3 x$ β) $4^x + 6 \cdot 2^x - 64 = 0$
2. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του τρίτου και του έκτου όρου της είναι 29 και το άθροισμα των δέκα πρώτων όρων της είναι 175 .
(α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.
(β) Να υπολογίσετε τον πεντηκοστό όρο της.
(γ) Πόσους όρους της πρέπει να προσθέσουμε για να έχουμε άθροισμα 1616.
3. Δίνεται η συνάρτηση $\vartheta = \vartheta$.
(α) Να βρείτε τη $\frac{d\vartheta}{dx}$.
(β) Να δείξετε ότι $\frac{d^2\psi}{dx^2} = \frac{12}{2\psi - x^3}$.
(γ) Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της καμπύλης στο σημείο της $(1, -2)$.

4. Στο διπλανό σχήμα το ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο τραπέζιο ($\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$) με $AB = 4\text{cm}$, $BF = 5\text{cm}$ και $AD = 4\text{cm}$. Το ΑΒΓΔ περιστρέφεται πλήρη στροφή γύρω από την ευθεία (ε) που είναι παράλληλη προς την ΑΔ και απέχει 1 cm από αυτή. Να υπολογίσετε:
(α) το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας, και
(β) τον όγκο του στερεού που παράγεται από την πλήρη περιστροφή .



5. Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με κορυφές τα σημεία $A(1, -1)$ και $B(3, 4)$. Η εξίσωση της πλευράς ΑΓ είναι $3x - y - 7 = 0$ και της πλευράς ΒΓ είναι $2x + y - 11 = 0$. Να βρείτε:
(α) τις συντεταγμένες του σημείου Γ,
(β) το μήκος του ύψους ΑΔ,
(γ) την εξίσωση του ύψους ΓΕ ,
(δ) το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

ΚΛΩΝΗΣ ΙΑΚΩΒΟΣ _____

ΣΕΒΕΡΗ ΛΟΥΚΙΑ _____

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΑΝΔΡΕΑΣ ΣΟΦΟΚΛΕΟΥΣ

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 :

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:

$$Ax + By + \Gamma = 0$$

$$\lambda = -\frac{A}{B}$$

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:

$$\lambda_1 = \lambda_2 \quad \text{παράλληλες}$$

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

5. Τριγωνομετρία:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$2\sigma\eta A \cdot \sigma\eta B = \sigma\eta(\alpha - \beta) + \sigma\eta(\alpha + \beta)$$

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

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

Νόμος Συνημιτόνων: $\alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2 - 2\beta\gamma\sigma\eta A$ 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	$E_K = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot \upsilon$	$V = \pi \cdot R^2 \cdot \upsilon$
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:

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

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

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

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

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ 2-ΩΡΟ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 53

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29-5-2014

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 7:45 - 10:15

ΤΜΗΜΑΤΑ: ΜΥΘ2, ΜΜΑ2, ΗΟΣ2
ΗΕ2, ΜΜΠ2, ΓΦΠ2

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: Κλώνης Ιάκωβος
Σεβέρη Λουκία
Πούλλου Χαρούλα

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)
Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου: τέσσερις (4). Η τέταρτη σελίδα είναι τυπολόγιο.

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

Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

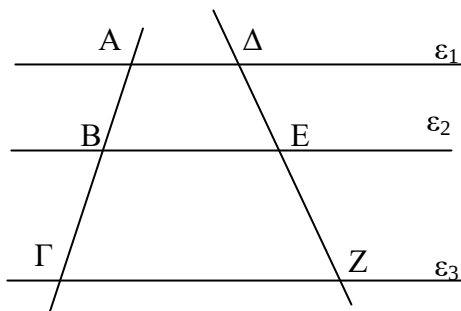
1. **Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις του Μέρους Α΄ και του Μέρους Β΄.**
2. Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.**
3. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού.
4. Να χρησιμοποιήσετε μόνο μπλε ή μαύρο μελάνι.
5. Όλες οι απαντήσεις θα πρέπει να γραφούν στα φύλλα που σας έχουν δοθεί.
6. Το δοκίμιο αποτελείται από 4 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. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο ορθογωνίου που έχει μήκος 5cm και πλάτος 8cm.
3. Να υπολογίσετε το x στην αναλογία : $\frac{x}{8} = \frac{x}{5}$
4. Να βρείτε το εμβαδόν και το μήκος της περιφέρειας κύκλου με ακτίνα $R = 6\text{cm}$.
5. Οι ευθείες $\omega_1, \omega_2, \omega_3$ είναι παράλληλες. Αν $AB=3\text{ cm}$ $AG=9\text{ cm}$ και $DE=4\text{ cm}$, να υπολογίσετε τα μήκη των ευθύγραμμων τμημάτων DZ και EZ .



6. Να βρείτε τις κλίσεις των πιο κάτω ευθειών:

$$\omega_1: \frac{3}{-5}$$

$$\omega_2: 3x$$

7. Να λύσετε το σύστημα :
$$\begin{cases} 2x + 3y = 12 \\ 3x - 2y = 8 \end{cases}$$

8. Να βρείτε το είδος των ριζών της εξίσωσης: $3x^2 -$
9. Να βρείτε την εξίσωση ευθείας που έχει κλίση $\lambda = 3$ και περνά από το σημείο $A(-1, 5)$.
10. Το εμβαδόν τραπεζίου είναι 96 cm^2 , το ύψος του 6 cm και η μία βάση του είναι τριπλάσια από την άλλη. Να υπολογίσετε τις βάσεις του.

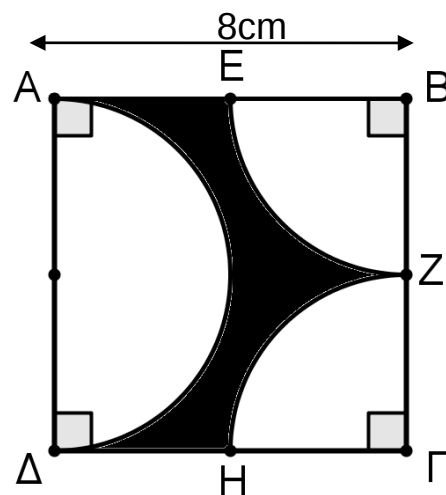
ΜΕΡΟΣ Β': Αποτελείται από 5 ασκήσεις .

Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις .

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες .

1. Σε ένα θέατρο πουλήθηκαν 500 εισιτήρια. Πουλήθηκαν εισιτήρια των €16 το ένα και των €12 το ένα. Η είσπραξη ήταν €6400. Πόσα εισιτήρια των €16 και πόσα των €12 πουλήθηκαν; (Να λυθεί με σύστημα)
2. Το εμβαδόν ενός κύκλου είναι $64\pi \text{ m}^2$. Να βρείτε την ακτίνα του κύκλου και το εμβαδόν κυκλικού τομέα του που αντιστοιχεί σε γωνία 45° .
3. Αν x_1, x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $ax^2 + bx + c = 0$, χωρίς να λύσετε την εξίσωση να υπολογίσετε τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων :
α) $x_1^2 + x_2^2$ β) $x_1^3 + x_2^3$ γ) $4x_1^2 \cdot x_2^2 - x_1 \cdot x_2^2$ δ) $\frac{3}{x_1} + \frac{3}{x_2}$

4. Το ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο με πλευρά ΑΒ=8cm και Ε, Ζ, Η τα μέσα των πλευρών ΑΒ, ΒΓ, ΓΔ αντίστοιχα. Με διάμετρο την ΑΔ γράφουμε ημικύκλιο μέσα στο τετράγωνο. Με κέντρα τα Β, Γ και ακτίνες τις ΒΖ και ΓΖ αντίστοιχα γράφουμε τεταρτοκύκλια μέσα στο τετράγωνο. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



5. Η μια διαγώνιος ρόμβου είναι 24cm. Αν ο ρόμβος έχει το ίδιο εμβαδόν με τρίγωνο που έχει βάση 20cm και αντίστοιχο ύψος 12cm, να βρείτε:
α) την άλλη διαγώνιο του ρόμβου,
β) την περίμετρο του ρόμβου.

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Κλώνης Ιάκωβος

Σεβέρη Λουκία

Πούλλου Χαρούλα.....

Ανδρέας Σοφοκλέους

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

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

$$E_{\text{τετραγώνου}} = \alpha^2$$

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

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

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

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

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

4. Κύκλος

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

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Πρακτική 4-ωρο

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 11

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29/05/2014

ΤΜΗΜΑΤΑ: ΒΠΜ4 (ΜΜΑ₂, ΜΗΑ₂, ΗΟΣ₂, ΓΦΠ₂, ΜΥΘ₂, ΗΕ₂,)

ΩΡΑ: 7:45 – 10:15 π.μ

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: Έλενα Νικολάου
Λουκία Σεβέρη

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

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΠΕΝΤΕ (5) ΣΕΛΙΔΕΣ
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 μία (1) σελίδα.

Μέρος Α΄.

Να λύσετε και τις δέκα (10) ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με μία (1) μονάδα.

1. Να λύσετε την εξίσωση: $3x^2 + 5x - 2 = 0$
2. Κύκλος έχει ακτίνα $R=7\text{cm}$. Να βρείτε:
(α) το μήκος της περιφέρειας του,
(β) το εμβαδόν του.
3. Να λύσετε την εξίσωση: $2^{x-1}=64$
4. Να βρείτε την κεντρική γωνία (K_v) και την γωνία (ω_v) ενός κανονικού 10-γώνου.
5. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 2x + 3y = 3 \end{cases}$$
6. Αν $\eta\theta = \frac{4}{5}$ και $90^\circ < \theta < 180^\circ$, να υπολογίσετε όλους τους άλλους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας θ (συνθ, εφθ, σφθ, τεμθ, στεμθ).

7. Να δείξετε ότι τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και ΔEZ είναι όμοια.



8. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x-6) + \log x = 4\log 2$
9. Ο $5^{\text{ος}}$ όρος Γ.Π ισούται με 405, ο $1^{\text{ος}}$ όρος ισούται με 5 και $\lambda > 0$. Να σχηματίσετε την πρόοδο.
10. Ρόμβος έχει εμβαδόν 24cm^2 και η μία διαγώνιος του είναι κατά 2cm μεγαλύτερη από την άλλη. Να βρείτε τις διαγωνίους του.

Μέρος Β΄

Να λύσετε και τις πέντε (5) ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δύο (2) μονάδες.

1. Αν χ_1, χ_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $\chi^2 + 4\chi - 6 = 0$, να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις **χωρίς να λύσετε την εξίσωση**:

α) $\chi_1 + \chi_2 =$

β) $\chi_1 \cdot \chi_2 =$

γ) $3\chi_1 + 3\chi_2 + 5\chi_1 \cdot \chi_2 =$

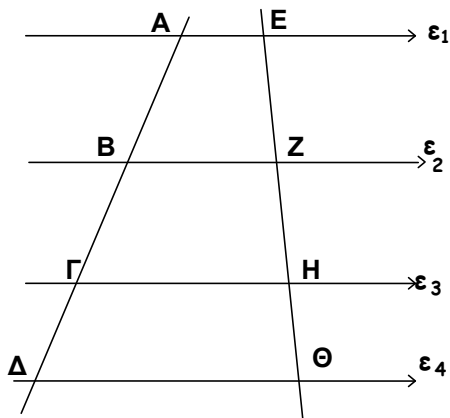
δ) $4\chi_1^2 \chi_2 + 4\chi_1 \chi_2^2 =$

2. α) Να εξετάσετε αν η πιο κάτω ακολουθία είναι Α.Π. ή Γ.Π. και να βρείτε τη διαφορά της(δ) ή τον λόγο της(λ).

20, 16, 12, 8, ...

- β) Να βρείτε το άθροισμα των 8 πρώτων όρων Α.Π. στην οποία το άθροισμα του 2^{ου} και του 5^{ου} όρου είναι 33 και ο 6^{ος} όρος είναι 14.

3. α) Στο σχήμα που ακολουθεί $\epsilon_1 // \epsilon_2 // \epsilon_3 // \epsilon_4$. Δίνονται $AD=12\text{cm}$, $EO=8\text{cm}$, $EZ=4\text{cm}$ και $B\Gamma=6\text{cm}$. Να υπολογιστούν τα τμήματα AB και ZH .



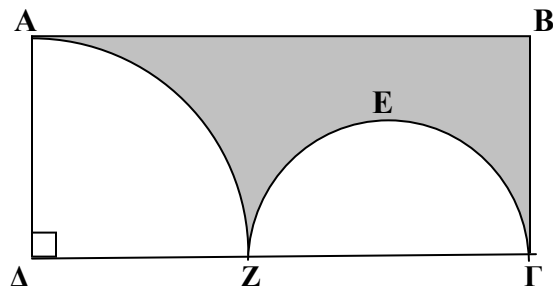
β) Να αποδείξετε την ταυτότητα:

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

4. Να λύσετε το σύστημα:

$$\begin{cases} \chi + \psi = 13 \\ \psi + \omega = 8 \\ \omega + \chi = -3 \end{cases}$$

5. Να βρεθεί το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας αν το ορθογώνιο ΑΒΓΔ έχει διαστάσεις ΑΔ = 4cm , ΔΓ = 10cm, ΖΕΓ ημικύκλιο και το τόξο ΑΖ είναι τεταρτοκύκλιο.



ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

Έλενα Νικολάου

Λουκία Σεβέρη

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Αντρέας Σοφοκλέους

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:

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

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

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

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

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

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:

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\bullet \tan = \varepsilon\varphi$$

5. Κύκλος

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

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

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

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

6. Λύσεις εξίσωσης 2^{ου} βαθμού

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

7. Εμβαδά επίπεδων σχημάτων

$$E_{\text{τετραγώνου}} = \alpha^2,$$

$$E_{\text{παραλλ/μμου}} = \beta \cdot \upsilon,$$

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

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

$$E_{\text{τραπεζίου}} = \frac{(\beta_1 + \beta_2) \upsilon}{2},$$

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

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ



ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2013 - 2014

ΑΓΙΟΥ ΛΑΖΑΡΟΥ ΛΑΡΝΑΚΑΣ

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ: 13

ΤΜΗΜΑ: ΘΜΓ2

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 11:00 – 13:00 μ.μ.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29/05/2014

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: ΜΙΧΑΗΛ ΓΙΩΡΓΟΣ

ΠΕΣΚΙΑΣ ΑΝΤΡΕΑΣ

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού: 2 ώρες (120 λεπτά)

Το δοκίμιο αποτελείται από 4 (τέσσερις) σελίδες

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- 1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις σε κόλλες αναφοράς.**
- 2. Επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.**
- 3. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υλικού.**
- 4. Να γράψετε με μπλε μελάνι (τα σχήματα να γίνουν με μολύβι).**
- 5. Επισυνάπτεται τιμολόγιο.**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

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

1. Να αναλύσετε σε άθροισμα απλών κλασμάτων την παράσταση $\kappa = \frac{\chi - 1}{(\chi - 3)(\chi + 1)}$

2. Δίνεται η συνάρτηση $\psi = \frac{2\chi + 5}{\chi + 4}$. Να βρείτε το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών.

3. Να υπολογίσετε τα όρια:

α) $\lim_{\chi \rightarrow 2} \frac{\chi^2 - 4}{\chi - 2}$

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

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

5. Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με κορυφές Α(1,2) , Β(3,3) και Γ(7,6). Να βρείτε:

α) Την εξίσωση της πλευράς ΑΒ

β) Το μήκος της διαμέσου ΓΔ.

6. Να λύσετε την εξίσωση: $2^{x-3} = 16$

7. Κύβος έχει εμβαδόν ολικής επιφάνειας 54 cm^2 . Να βρείτε τον όγκο του κύβου.

8. Να βρείτε την παράγωγο των πιο κάτω συναρτήσεων:

α) $\psi = \chi^3 + 2\sqrt{\chi} + e^x - 4\epsilon \varphi \chi$

β) $\psi^2 + 2\chi\psi - 4\chi^2 = 6$

9. Να λύσετε την εξίσωση: $9^x - 6 \cdot 3^x + 9 = 0$

10. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται $\beta = 2\sqrt{3} \text{ cm}$, $\gamma = 2 \text{ cm}$ και $\Gamma = 30^\circ$. Να βρείτε την πλευρά α, τις γωνίες Β και Α και το εμβαδόν του τριγώνου.

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

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

α) Να βρείτε την εξίσωση της διάμεσου ΑΜ.

β) Να βρείτε την εξίσωση του ύψους ΒΔ.

γ) Να βρείτε το μήκος του ύψους ΒΔ

δ) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.

2. Δίνεται η συνάρτηση. $\psi = e^{5x} \cdot \eta\mu\chi$.

Να δείξετε ότι $\frac{d^2 y}{dx^2} - 10 \frac{dy}{dx} + 26y = 0$

3. Το εμβαδόν ολικής επιφάνειας κώνου είναι $144\pi\text{cm}^2$ και το εμβαδόν κυρτής επιφάνειας του είναι $80\pi\text{cm}^2$. Να υπολογίσετε τον όγκο του κώνου.

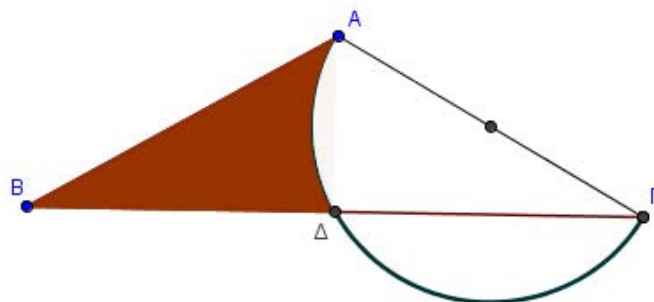
4. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του 3^{ου} και του 5^{ου} είναι 22. Ενώ ο 7^{ος} όρος είναι τετραπλάσιος του 2^{ου} όρου. Να βρείτε:

α) Τον πρώτο όρο και την διαφορά της προόδου .

β) Τον 10 όρο της προόδου.

γ) Το άθροισμα των είκοσι πρώτων όρων της προόδου.

5. Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο ΑΒΓ με ΑΒ=ΑΓ=2α και Α=120°. Με διάμετρο την πλευρά ΑΓ γράφουμε ημικύκλιο που τέμνει την ΒΓ στο Δ. Να βρείτε το εμβαδόν του μικτόγραμμου τριγώνου ΑΒΔ συναρτήσει του α.



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ Β.Δ.

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

.....

.....

.....

ΓΙΩΡΓΟΣ ΜΙΧΑΗΛ

ΛΕΥΚΙΟΣ ΠΕΤΕΒΗΣ

ΕΛΕΝΑ ΤΖΥΡΚΑΛΛΗ

.....

ΑΝΔΡΕΑΣ ΠΕΣΚΙΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΑΓΙΟΥ ΛΑΖΑΡΟΥ ΛΑΡΝΑΚΑΣ



ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2013 - 2014

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Β΄ Πρακτική

ΚΛΑΔΟΣ: Όλοι

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: Όλες

ΤΜΗΜΑ: Όλα

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά Π.Κ 2ωρο

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 21/05/2014

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 08:00-10:00

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: Πέσκιας Α.
Μιχαήλ Γ.
Προκοπίου Α.

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης 2 ώρες (120 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου τρεις (3)

Ονοματεπώνυμο μαθητή/τριας..... Βαθμός

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις πάνω σε κόλλες αναφορές
2. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο μέρη
3. Το Μέρος Α αποτελείται από 10 (δέκα) ερωτήσεις και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 5 μονάδες (Σύνολο μονάδων 50).
4. Το Μέρος Β αποτελείται από 5 (πέντε) ερωτήσεις και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες (Σύνολο μονάδων 50).
5. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
6. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

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

1. Να βρείτε το εμβαδόν κύκλου ακτίνας $R=6\text{cm}$.

2. Να λύσετε την εξίσωση: $3x^2 + 2x - 1 = 0$

3. Τετράγωνο έχει περίμετρο 36cm . Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

4. Να λύσετε το σύστημα: $2x - y = 9$

$$x + 3y = 1$$

5. Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

α) $y = 5x - 3$

β) $2x - 5y = 7$

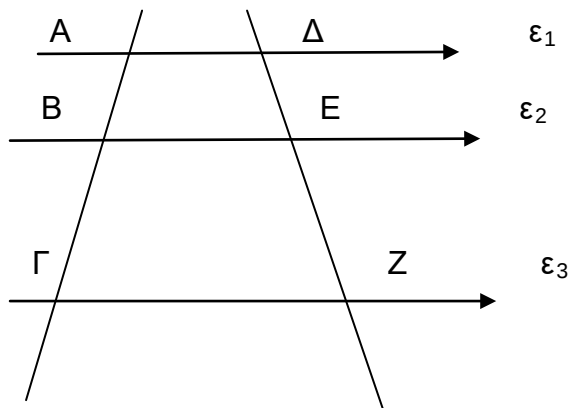
6. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση $2x^2 - 5x + 4 = 0$, να βρείτε το άθροισμα (S) και το γινόμενο (P) των ριζών της.

7. Να υπολογίσετε τον άγνωστο x στις πιο κάτω αναλογίες:

α) $\frac{x}{3} = \frac{6}{2}$

β) $\frac{x}{2} = \frac{8}{x}$

8. Στο πιο κάτω σχήμα ισχύει $\varepsilon_1 // \varepsilon_2 // \varepsilon_3$. Να συμπληρώσετε τις αναλογίες:



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

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

9. Παραλληλόγραμμο έχει βάση διπλάσια από το αντίστοιχο σ' αυτήν ύψος. Το εμβαδόν του είναι ίσο με 72cm^2 . Να βρείτε τη βάση του παραλληλογράμμου.

10. Ορθογώνιο τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ($\hat{B} = 90^\circ$) έχει $A\Gamma=10\text{cm}$ και $B\Gamma=6\text{cm}$. Να βρείτε την AB και το εμβαδόν του τριγώνου. (Να κάνετε το σχήμα.)

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

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

α) $x_1 \cdot x_2$ β) $x_1 + x_2$ γ) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ δ) $5x_1^2 x_2 + 5x_1 x_2^2$

2. Σ'ένα ποδοσφαιρικό αγώνα πουλήθηκαν 2000 εισιτήρια, των €3 και €4. Εισπράχθηκαν €7500. Πόσα εισιτήρια των €3 και πόσα των €4 πουλήθηκαν;

3. Το μήκος ενός κύκλου είναι ίσο με 10π m. Να βρείτε:

α) το εμβαδόν του κύκλου

β) το μήκος τόξου του που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία 60°

γ) το εμβαδόν κυκλικού τομέα του επίκεντρης γωνίας 120°

4. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία A(3,-1) και B(6,5)

5. Ορθογώνιο με διαστάσεις 8m και 3m είναι ισεμβαδικό με ρόμβο που η μια διαγώνιός του είναι ίση με 8m. Να βρείτε την άλλη διαγώνιο του ρόμβου και την περίμετρό του.

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

.....

.....

.....

Πέτεβης Λεύκιος (Β.Δ)

Έλενα Τζυρκαλλή



ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Β' Πρακτική

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά Π.Κ. 4ωρο

ΚΛΑΔΟΣ: Όλοι

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ: 8

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: Όλες

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 21/5/2014

ΤΜΗΜΑ: Όλα

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 8

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης 2 ώρες (120 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου πέντε (5)

Ονοματεπώνυμο μαθητή /τριας..... Βαθμός

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.
2. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δυο μέρη.
3. Το Μέρος Α αποτελείται από δέκα(10) ερωτήσεις και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!

Μέρος Α΄:

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να λύσετε το σύστημα
$$\begin{aligned}2x - y &= 5 \\ x + y &= 1\end{aligned}$$
2. Να λύσετε την εξίσωση
$$x^2 - x - 12 = 0$$
3. Να βρείτε το εμβαδόν και το μήκος κύκλου με ακτίνα 6cm.
4. Δίνεται η αριθμητική πρόοδος 3, 6, 9, 12,..... Να βρείτε τον 45^ο όρο της αριθμητικής προόδου.
5. Αν $\eta\mu\theta = \frac{5}{13}$ και $0^\circ < \theta < 90^\circ$, να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας θ .
6. Να λύσετε την εξίσωση
$$8^{3x-2} = 32^{x+1}.$$
7. Να λύσετε την εξίσωση
$$\log(2x-1) = \log 35$$
8. Αν ο πρώτος όρος γεωμετρικής προόδου είναι το 3 και ο έκτος όρος το 96. Να βρείτε τη γεωμετρική πρόοδο.
9. Να βρείτε τη τιμή της παραμέτρου κ αν η εξίσωση $(\kappa-1)x^2 - \kappa x + 1 = 0$ έχει δύο πραγματικές και ίσες ρίζες.
10. Να αποδείξετε την ταυτότητα
$$\frac{\eta\mu 2x}{1 - \sigma\upsilon\nu 2x} = \sigma\phi x.$$

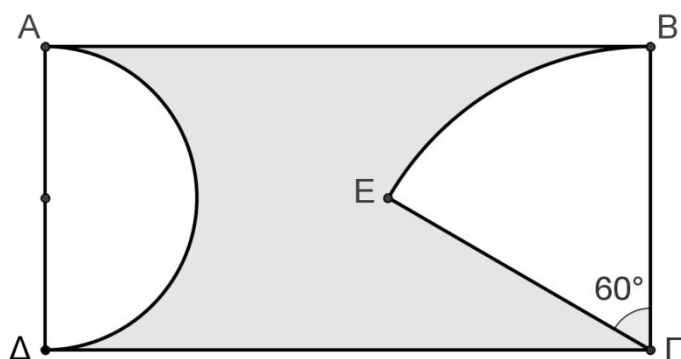
Μέρος Β΄:

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

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

$$\frac{3x}{5} - \frac{4y}{3} = -\frac{11}{15}$$

2. Το ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με ΑΒ=8cm, ΒΓ=4cm και $\widehat{B\Gamma E} = 60^\circ$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μικτόγραμμου.



3. $\log(x^2 + 3x - 4) - \log(x) = \log(x + 1)$
4. Να αποδείξετε τη ταυτότητα $\frac{1 + \eta\mu 2\theta - \sigma\upsilon\nu 2\theta}{1 + \eta\mu 2\theta + \sigma\upsilon\nu 2\theta} = \varepsilon\varphi\theta$
5. Να βρείτε το άθροισμα των 7 πρώτων όρων γεωμετρικής προόδου που έχει 7^ο όρο το 64 και 4^ο όρο το 8.

Οι Εισηγητές

Λ. Πέτεβης

Γ. Μιχαήλ

Ο Συντονιστής

Λ. Πέτεβης

Η Διευθύντρια

Ελένη Τζυρκαλλή

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 6ωρο

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29/05/2014

ΤΑΞΗ: Β'

Ώρα εξέτασης: 7:45-10:15

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Θεωρητική

Τμήματα: ΘΗΜ2, ΘΗΥ2

ΚΛΑΔΟΣ: Όλοι

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

- ΟΔΗΓΙΕΣ:** α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής
β) Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (στα σχήματα επιτρέπεται το μολύβι)
γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού
δ) Να λύσετε ΟΛΑ τα θέματα
ε) Όλες οι απαντήσεις θα πρέπει να γραφτούν στα φύλλα απαντήσεων, που έχουν δοθεί.

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρεις (3) σελίδες και τυπολόγιο στο τέλος

ΜΕΡΟΣ Α': Να λύσετε ΚΑΙ τα 10 θέματα
Κάθε θέμα βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να αναλύσετε το πιο κάτω κλάσμα σε άθροισμα απλών κλασμάτων.

$$\frac{-3x + 12}{(x + 2)(x - 1)} =$$

2. Δίνεται η συνάρτηση: $f(x) = \frac{2x - 1}{4 - x}$

Να βρείτε: α) το πεδίο ορισμού και

β) το πεδίο τιμών της συνάρτησης

3. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $9^{x+1} = 27^{4-2x}$

β) $\log x + \log(x + 3) = 1$

4. Να υπολογίσετε τα πιο κάτω όρια:

α) $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{81 - x^2}{x - 9}$

β) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 - 2x + 5}{3x^3 + 5}$

5. Να αποδείξετε ότι: $\frac{4\sigma\upsilon\nu^3 x}{\eta\mu x + \eta\mu 3x} = \sigma\phi x$

Ακολουθώντας να λύσετε την εξίσωση: $\frac{\eta\mu x + \eta\mu 3x}{4\sigma\upsilon\nu^3 x} = -\sqrt{3}$

6. Σε αριθμητική πρόοδο ο $6^{\text{ος}}$ όρος είναι τριπλάσιος του $2^{\text{ου}}$ όρου και το άθροισμα του $5^{\text{ου}}$ και του $8^{\text{ου}}$ όρου είναι 26. Να βρείτε την πρόοδο.
7. Να βρείτε την παράγωγο των πιο κάτω συναρτήσεων:

α) $y = x^3 e^{-2x}$

β) $y = \sqrt{x^4 - 2x} + \text{τεμχ}$
8. Δίνονται τα σημεία **A(2, -4)** και **B(3, -1)**. Να βρείτε:
(α) το μήκος του ευθύγραμμου τμήματος **AB** και
(β) την εξίσωση της ευθείας **AB**.
9. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει όγκο **V= 384 cm³** και πλευρά βάσης **α= 12 cm**.
Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής της επιφάνειας.
10. Σε τρίγωνο ABΓ δίνονται **α=3 cm**, γωνία **B= 60°** και **γ=6 cm**.

α) Να επιλύσετε το τρίγωνο ABΓ και

β) να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε ΚΑΙ τα 5 θέματα

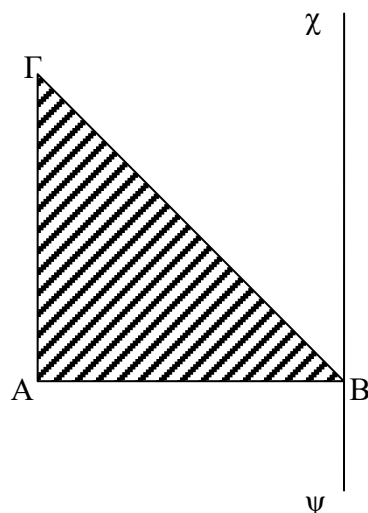
Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

- Αν $y = e^{5x} \eta \mu x$ να δείξετε ότι: $y'' - 10y' + 26y = 0$
- α) Να υπολογίσετε το άθροισμα: $1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{16} - \frac{1}{64} + \dots$
 β) Να λύσετε την εξίσωση: $\left[5 \left(1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{16} - \frac{1}{64} + \dots \right) \right]^{2 \log_4 x} = 18 - \log 1000^x$
- Να αποδείξετε ότι: α) $\frac{(\eta \mu \alpha + \sigma \nu \alpha)^2 + \sigma \nu 2\alpha}{(\eta \mu \alpha + \sigma \nu \alpha)^2 - \sigma \nu 2\alpha} = \sigma \varphi \alpha$
 β) $2\sigma \nu \alpha \cdot \eta \mu 2\alpha \cdot \sigma \nu 3\alpha + 2\eta \mu \alpha \cdot \sigma \nu 2\alpha \cdot \sigma \nu 3\alpha = \eta \mu 6\alpha$
- Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ, με κορυφές τα σημεία **A(2,4)**, **B(4,2)** και **Γ(6,8)**. Να βρείτε:
 - την εξίσωση της **διαμέσου ΓΕ**
 - την εξίσωση του **ύψους ΒΔ**
 - την **απόσταση** της κορυφής **A** από την πλευρά **ΒΓ**
 - το **εμβαδόν** του τριγώνου **ΑΒΓ**.

5. Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι **ισοσκελές**, με $(AB)=(A\Gamma)=4\alpha$ cm και $\hat{A} = 90^\circ$. Η ευθεία $\chi B\psi$ είναι παράλληλη προς την πλευρά $A\Gamma$ του τριγώνου. Το τρίγωνο $AB\Gamma$ στρέφεται πλήρη στροφή περί την ευθεία $\chi B\psi$. Να βρείτε συναρτήσει του α :

α) το **εμβαδόν** της **ολικής επιφάνειας** που παράγεται από την περιστροφή του τριγώνου $AB\Gamma$

β) τον **όγκο** του παραγόμενου στερεού.



ΤΕΛΟΣ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Χριστίνα Μαργαριτίδου

Κώστας Καραμάνος

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Κυριάκος Μιχαήλ

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ - Β' ΤΑΞΗ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

1. Πρόοδοι	2. Λογάριθμοι	3. Ευθεία
Αριθμητική πρόοδος $\alpha_v = \alpha_1 + (\nu - 1) \delta$ $\Sigma_\nu = \frac{(\alpha_1 + \alpha_\nu) \cdot \nu}{2}$ $\Sigma_\nu = \frac{[2\alpha_1 + (\nu - 1) \cdot \delta] \cdot \nu}{2}$ Γεωμετρική πρόοδος $\alpha_v = \alpha_1 \cdot \lambda^{\nu-1}$ $\Sigma_\nu = \frac{\alpha_1 \cdot (1 - \lambda^\nu)}{1 - \lambda}$ $\Sigma_\infty = \frac{\alpha_1}{1 - \lambda} \quad -1 < \lambda < 1$	$\log_\alpha \alpha^X = X$ $\log_\alpha X^\nu = \nu \cdot \log_\alpha X$ $\alpha^{\log_\alpha X} = X$ $\log_\alpha (X \cdot \Psi) = \log_\alpha X + \log_\alpha \Psi$ $\log_\alpha \left(\frac{X}{\Psi} \right) = \log_\alpha X - \log_\alpha \Psi$ $\log_\alpha X = \frac{1}{\log_X \alpha}$	Μέσο Μ τμήματος ΑΒ με Α(x ₁ ,y ₁), Β(x ₂ ,y ₂) $x_M = \frac{x_1 + x_2}{2} \quad , \quad y_M = \frac{y_1 + y_2}{2}$ Απόσταση δύο σημείων Α(x ₁ ,y ₁) , Β(x ₂ ,y ₂): $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ Απόσταση σημείου Δ(x ₁ ,y ₁) από ευθεία Αx +By + Γ= 0 $d = \frac{ Ax_1 + By_1 + \Gamma }{\sqrt{A^2 + B^2}}$
4. Τριγωνομετρία		
$\eta\mu(A+B) = \eta\mu A \cdot \sigma\upsilon\nu B + \sigma\upsilon\nu A \cdot \eta\mu B$ $\eta\mu(A-B) = \eta\mu A \cdot \sigma\upsilon\nu B - \sigma\upsilon\nu A \cdot \eta\mu B$ $\sigma\upsilon\nu(A+B) = \sigma\upsilon\nu A \cdot \sigma\upsilon\nu B - \eta\mu A \cdot \eta\mu B$ $\sigma\upsilon\nu(A-B) = \sigma\upsilon\nu A \cdot \sigma\upsilon\nu B + \eta\mu A \cdot \eta\mu B$ $\eta\mu A + \eta\mu B = 2\eta\mu \frac{A+B}{2} \cdot \sigma\upsilon\nu \frac{A-B}{2}$ $\sigma\upsilon\nu A + \sigma\upsilon\nu B = 2 \sigma\upsilon\nu \frac{A+B}{2} \cdot \sigma\upsilon\nu \frac{A-B}{2}$ $\eta\mu A - \eta\mu B = 2\eta\mu \frac{A-B}{2} \cdot \sigma\upsilon\nu \frac{A+B}{2}$ $\sigma\upsilon\nu A - \sigma\upsilon\nu B = 2 \eta\mu \frac{A+B}{2} \cdot \eta\mu \frac{B-A}{2}$	$\eta\mu 2A = 2 \cdot \eta\mu A \cdot \sigma\upsilon\nu A$ $\sigma\upsilon\nu 2A = \sigma\upsilon\nu^2 A - \eta\mu^2 A = 1 - 2\eta\mu^2 A = 2\sigma\upsilon\nu^2 A - 1$ $2 \eta\mu \alpha \cdot \eta\mu \beta = \sigma\upsilon\nu(\alpha - \beta) - \sigma\upsilon\nu(\alpha + \beta)$ $2 \eta\mu \alpha \cdot \sigma\upsilon\nu \beta = \eta\mu(\alpha - \beta) + \eta\mu(\alpha + \beta)$ $2 \sigma\upsilon\nu \alpha \cdot \sigma\upsilon\nu \beta = \sigma\upsilon\nu(\alpha - \beta) + \sigma\upsilon\nu(\alpha + \beta)$ 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. $E = \frac{\alpha \cdot \beta \cdot \eta\mu \Gamma}{2}$	
5. Παράγωγοι		
$c' = 0$ $(x^\nu)' = \nu \cdot x^{\nu-1}$ $(\eta\mu x)' = \sigma\upsilon\nu x$ $(\sigma\upsilon\nu x)' = -\eta\mu x$ $(\ln x)' = \frac{1}{x}$ $[\ln f(x)]' = \frac{f'(x)}{f(x)}$	$(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$ $\left(\frac{u}{v} \right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$ $[(\eta\mu f(x))]' = f'(x) \cdot \sigma\upsilon\nu f(x)$ $[(\sigma\upsilon\nu f(x))]' = -f'(x) \cdot \eta\mu f(x)$	
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	$E_K = \pi \cdot (R + \rho) \cdot \lambda$	$V = \frac{\pi \cdot \upsilon}{3} (R^2 + R \cdot \rho + \rho^2)$
----------------	--	--

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 2ωρο

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29/05/2014

ΤΑΞΗ: Β'

Ώρα εξέτασης: 7:45-10:15

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Πρακτική

Τμήματα: ΗΜ2, ΗΕ2, ΗΟΣ2, ΕΞ2, ΡΠ2

ΚΛΑΔΟΣ: Όλοι

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

-
- ΟΔΗΓΙΕΣ:** α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής
β) Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (στα σχήματα επιτρέπεται το μολύβι)
γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού
δ) Να λύσετε ΟΛΑ τα θέματα
ε) Όλες οι απαντήσεις θα πρέπει να γραφτούν στα φύλλα απαντήσεων, που έχουν δοθεί.

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δυο (2) σελίδες και τυπολόγιο στο τέλος

ΜΕΡΟΣ Α': Να λύσετε ΚΑΙ τα 10 θέματα
Κάθε θέμα βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να λύσετε το σύστημα: $x + \psi = 8$
 $x - \psi = 2$
2. Να υπολογίσετε το x στην αναλογία: $\frac{x}{8} = \frac{3}{4}$
3. Να λύσετε την εξίσωση: $x^2 + 7x + 12 = 0$.
4. Δίνεται η εξίσωση: $x^2 + 4x - 3 = 0$.
Χωρίς να λυθεί να βρείτε το άθροισμα S και το γινόμενο P των ριζών της.
5. Να βρείτε τις κλίσεις των ευθειών: α) $\psi = -3x + 2$ β) $2x + 3\psi - 1 = 0$
6. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο ορθογωνίου τριγώνου που έχει κάθετες πλευρές **3cm** και **4cm**.
7. Να βρείτε το εμβαδόν E και το μήκος Γ κύκλου με ακτίνα $R = 12m$.
8. Να υπολογίσετε το εμβαδόν τετραγώνου που έχει περίμετρο **20m**.
9. Οι διαγώνιοι ρόμβου είναι **16cm** και **21cm**. Να βρείτε το εμβαδόν του.
10. Να βρείτε το εμβαδόν κυκλικού τομέα ακτίνας **6cm** που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία **40°**.

ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε ΚΑΙ τα 5 θέματα

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Να βρείτε το εμβαδόν ρόμβου που έχει περίμετρο **60cm** 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. Αν χ_1, χ_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $\chi^2 + 2\chi + 3 = 0$ να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις, χωρίς να λύσετε την εξίσωση.

α) $\chi_1 + \chi_2 =$

β) $\chi_1 \cdot \chi_2 =$

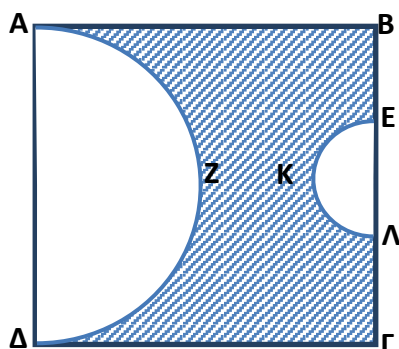
γ) $\frac{1}{\chi_1} + \frac{1}{\chi_2} =$

δ) $2\chi_1 + 2\chi_2 + 3\chi_1 \cdot \chi_2 =$

4. Να λύσετε το σύστημα $\frac{\chi-3}{3} + \frac{\psi+2}{5} = \frac{2}{15}$

$$2\psi - 3(2\chi + 1) = -5$$

5. Το πιο κάτω σχήμα **ΑΒΓΔ** είναι τετράγωνο με πλευρά **12 cm**. Τα **ΑΖΔ** και **ΕΚΛ** είναι ημικύκλια. Αν **ΕΛ = 4cm**, να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.



ΤΕΛΟΣ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ε. Χατζησωτηρίου

Χ. Μαργαριτίδου

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Κυριάκος Μιχαήλ

<u>Εμβαδά – Περίμετρος επιπέδων σχημάτων:</u>			
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:	$E = \pi \cdot R^2$	$\Gamma = 2\pi R$
	μήκος τόξου		$\gamma = \frac{2\pi R \mu^\circ}{360^\circ}$
	Εμβαδόν κυκλικού τομέα	$E_{\kappa. \text{τομ}} = \frac{\pi R^2 \mu^\circ}{360^\circ}$	
<u>Εξίσωση β' βαθμού: $\alpha\chi^2 + \beta\chi + \gamma = 0, \alpha \neq 0$</u>			
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:		$\chi^2 - S\chi + P = 0$	
Παραγοντοποίηση τριωνύμου με ρίζες χ_1, χ_2		$\alpha\chi^2 + \beta\chi + \gamma = \alpha(\chi - \chi_1)(\chi - \chi_2)$	



ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΜΑΚΑΡΙΟΣ Γ΄

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2013 – 2014

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ/ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Κατεύθυνση: Θεωρητική

Μάθημα: Μαθηματικά (4ωρο)

Τάξη: Β΄

Αρ. Μαθητών: 14

Κλάδοι: Όλοι

Ημερομηνία: 05/06/2014

Ειδικότητες: Όλες

Ώρα εξέτασης: 07:45-10:15

Ομάδα: ΒΘ3Μ4/1

Εισηγητές: Γ. Γιαννακού
Μ. Δημητρίου

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 3 (τρεις)

Επισυνάπτεται τυπολόγιο

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΄, Β΄).
4. Το **Μέρος Α** αποτελείται από **δέκα (10) ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **πέντε (5) μονάδες**.
5. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **πέντε (5) ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **δέκα (10) 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**).

ΜΕΡΟΣ Α΄: (50 μονάδες)

Να λύσετε και τις δέκα (10) ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Αν $z_1=2+5i$ και $z_2=3-2i$, να υπολογίσετε το z_1+z_2 (το αποτέλεσμα να γραφτεί στη μορφή $a+bi$).
2. Δίνεται η πρόοδος: 1, 5, 9, 13,Να βρείτε:
 - α) το είδος της προόδου
 - β) τον εικοστό όρο της (a_{20})
3. Να υπολογίσετε το x στις πιο κάτω εξισώσεις:
 - α) $3^{x-1}=9$
 - β) $\log_4 x=2$
4. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο $A(0,2)$ και έχει κλίση $\lambda=3$.
5. Δίνεται κύκλος με ακτίνα $R=8\text{cm}$. Να υπολογίσετε:
 - α) το εμβαδόν του κύκλου
 - β) το μήκος του τόξου με επίκεντρη γωνία $\mu=45^\circ$.
6. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει εμβαδόν βάσης 100 m^2 και ύψος 12 m . Να βρείτε το εμβαδόν ολικής επιφάνειας της πυραμίδας.
7. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο ο πρώτος όρος της ισούται με 2 και το άθροισμα των απείρων όρων της με 3. Να βρείτε το λόγο (λ) της γεωμετρικής προόδου.
8. Κύλινδρος έχει εμβαδόν κυρτής επιφάνειας $112\pi\text{ cm}^2$ και ύψος 8cm . Να βρείτε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του.
9. Να αποδείξετε ότι: $\sin 2\alpha + \eta \mu^2 \alpha = \sin^2 \alpha$.
10. Σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ δίνονται $\beta = \sqrt{3}\text{ cm}$, $\gamma = 1\text{ cm}$ και $\hat{A} = 30^\circ$. Να βρείτε:
 - α) το μήκος της πλευράς α
 - β) το εμβαδόν του τριγώνου.

ΜΕΡΟΣ Β΄: (50 μονάδες)

Να λύσετε και τις πέντε (5) ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

1. α) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης: $A = \ln e^3 + 2\log_{10} 10 - \log_3 9 + \log_2 16$.
β) Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x-3) + \log x = \log 4$.
2. Σε αριθμητική πρόοδο ο πρώτος όρος είναι 2 και ο έκτος όρος είναι 27.
α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.
β) Να υπολογίσετε το άθροισμα των πρώτων 20 όρων της (Σ_{20}).
3. Δίνεται ευθεία με εξίσωση $3x + 4y = 2$. Να βρείτε:
α) την κλίση της ευθείας
β) την εξίσωση της ευθείας που είναι παράλληλη προς την πιο πάνω ευθεία και περνά από το σημείο $A(3, -1)$.
4. Μια ανοιχτή πισίνα σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπίπεδο έχει μήκος 9m, πλάτος 5m και ύψος 2m. Το εσωτερικό της πισίνας θα καλυφθεί με πλακάκια. Πόσο θα είναι το συνολικό κόστος, αν τα πλακάκια κοστίζουν €12 το m^2 ;
5. Δίνεται κώνος με ακτίνα 4 cm και όγκο $16\pi \text{ cm}^3$. Κύλινδρος έχει ύψος διπλάσιο της γενέτειρας του κώνου. Το εμβαδόν κυρτής επιφάνειας του κυλίνδρου είναι τριπλάσιο του εμβαδού κυρτής επιφάνειας του κώνου. Να βρείτε:
α) την ακτίνα του κυλίνδρου
β) τον όγκο του κυλίνδρου.

Ο Συντονιστής

Ο Διευθυντής

Χριστάκης Ηρακλέους (Β.Δ.)

Γεώργιος Χατζημιχαήλ



ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΜΑΚΑΡΙΟΣ Γ΄

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2013 – 2014

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ/ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Κατεύθυνση: Θεωρητική

Μάθημα: Μαθηματικά (6ωρο)

Τάξη: Β΄

Αρ. Μαθητών: 33

Κλάδοι: Όλοι

Ημερομηνία: 05/06/2014

Ειδικότητες: Όλες

Ώρα εξέτασης: 07:45-10:15

Ομάδες: ΒΘ1Μ6/1, ΒΘ1Μ6/2

Εισηγήτριες: Ε. Μενελάου-Νικολάου
Μ. Δημητρίου

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 4 (τέσσερις)

Επισυνάπτεται τυπολόγιο

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΄, Β΄).
4. Το **Μέρος Α** αποτελείται από **δέκα (10) ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **πέντε (5) μονάδες**.
5. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **πέντε (5) ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **δέκα (10) 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**).

Να λύσετε και τις δέκα (10) ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

- (a) $3z_2 - z_1$

$$(\beta) z_1 \cdot z_2$$

- $$(a) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{7x^2 - 5}{2x^2 + 1}$$

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

- $$(\alpha) \quad 7^{6x+1} = \frac{1}{49}$$

(β) $\log(8-x)=0$

- $$(a) \psi = e^{2x} + \sqrt[3]{x} + \frac{1}{x} - 5$$

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

- 2

8. Αν $\sin \theta = \frac{5}{13}$, $270^\circ < \theta < 360^\circ$, να υπολογίσετε τα:

(α) $\sin 2\theta$

(β) $\eta\mu(30^\circ + \theta)$

9. Κύλινδρος έχει ύψος 7 m και περίμετρο βάσης ίση με 8π m. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειάς του.

10. Να αποδείξετε ότι: $\frac{1 - \sin 2\omega - \eta\mu\omega}{\eta\mu 2\omega - \sin\omega} = \epsilon\phi\omega$

ΜΕΡΟΣ Β΄: (50 μονάδες)

Να λύσετε και τις πέντε (5) ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

1. Δίνεται το πολυώνυμο $f(x) \equiv (k+2)x^2 - 3kx + k - \lambda$, $k \neq -2$.

(α) Να βρείτε τις τιμές των k και λ αν το πολυώνυμο έχει ρίζα τον αριθμό 1 και ισχύει $f(0)=4$.

(β) Να βρείτε την τιμή του k αν ισχύει $f'(-2)=13$.

2. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

(α) $49^x + 4 \cdot 7^x - 5 = 0$

(β) $1 + \log(x-5) = \log(4x+6) - 2\log\sqrt{3}$

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

(α) $\psi = \ln(\eta\mu 3x \cdot \sqrt{5x^4 - x})$

(β) $3x^2 + \psi^2 = 5\psi - 2$

4. Τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ έχει κορυφές $A(2, 3)$, $B(3, -4)$ και $\Gamma(1, 0)$. Να βρείτε:

(α) το εμβαδόν του τριγώνου $\triangle AB\Gamma$

(β) την εξίσωση και το μήκος της πλευράς $B\Gamma$

(γ) την εξίσωση του ύψους AD

(δ) την απόσταση του σημείου A από τη $B\Gamma$

(ε) τις συντεταγμένες του σημείου D .

5. Σε κύλινδρο με ύψος διπλάσιο της ακτίνας της βάσης του, ο όγκος ισούται με $54\pi \text{ cm}^3$. Κώνος έχει ακτίνα βάσης ίση με το ύψος του κυλίνδρου. Το εμβαδόν κυρτής επιφάνειας του κώνου είναι κατά $24\pi \text{ cm}^2$ μεγαλύτερο από το εμβαδόν κυρτής επιφάνειας του κυλίνδρου. Να υπολογίσετε το εμβαδόν ολικής επιφάνειας του κυλίνδρου και τον όγκο του κώνου.

Ο Συντονιστής

Ο Διευθυντής

Χριστάκης Ηρακλέους (Β.Δ.)

Γεώργιος Χατζημιχαήλ



ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΜΑΚΑΡΙΟΣ Γ΄

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2013 – 2014

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ/ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Κατεύθυνση: Πρακτική

Μάθημα: Μαθηματικά (2ωρο)

Τάξη: Β΄

Αρ. Μαθητών: 74

Κλάδοι: Όλοι

Συνδιδασκαλίες: ΒΠ3Μ2/1, ΒΠ3Μ2/2, ΒΠ3Μ2/3, ΒΠ3Μ2/4

Ημερομηνία: 05/06/2014

Ώρα εξέτασης: 07:45-10:15

Εισηγητές: Λ. Λοϊζίδης

Ε. Μενελάου-Νικολάου

Γ. Γιαννακού

Μ. Δημητρίου

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΄, Β΄).
4. Το **Μέρος Α** αποτελείται από **δέκα (10) ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **πέντε (5) μονάδες**.
5. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **πέντε (5) ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **δέκα (10) 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**).

ΜΕΡΟΣ Α': (50 μονάδες)

Να λύσετε και τις δέκα (10) ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

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

(α) $\frac{4}{x} = \frac{2}{7}$

(β) $\frac{x}{25} = \frac{4}{x}$

2. Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

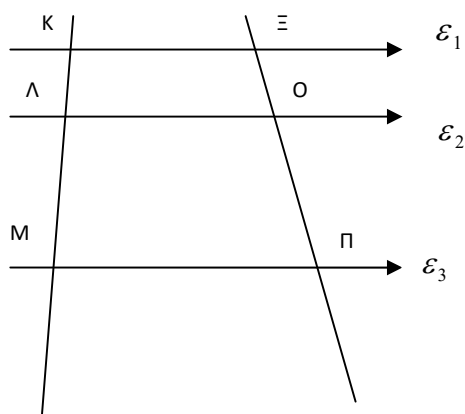
(α) $\psi = 3x + 5$

(β) $4x + 7\psi = 3$

3. Κύκλος έχει ακτίνα $R = 4\text{cm}$. Να βρείτε το εμβαδόν του.

4. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση $9x^2 - 5x + 4 = 0$, να βρείτε το άθροισμα (S) και το γινόμενο (P) των ριζών της.

5. Στο πιο κάτω σχήμα ισχύει $\varepsilon_1 // \varepsilon_2 // \varepsilon_3$. Να συμπληρώσετε τις αναλογίες:

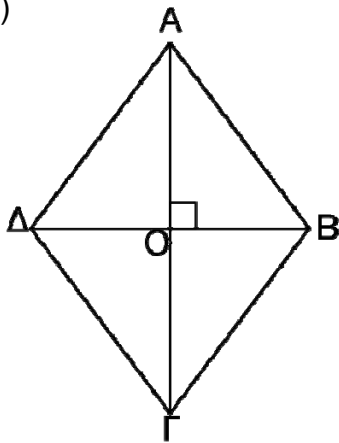


(α) $\frac{ΚΛ}{ΛΜ} = \frac{\dots}{ΟΠ}$

(β) $\frac{\dots}{ΞΟ} = \frac{ΚΜ}{ΞΠ}$

6. Να βρείτε το εμβαδόν των πιο κάτω σχημάτων:

(α)

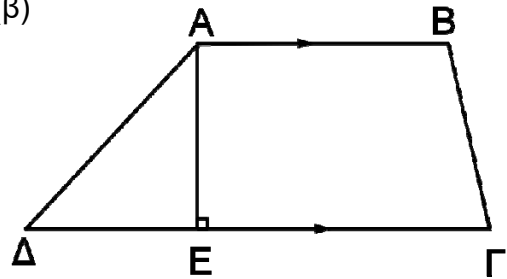


ΑΒΓΔ: ρόμβος

ΑΓ=12 m

ΒΔ=8 m

(β)



ΑΒΓΔ: τραπέζιο

ΑΒ=6m

ΔΓ=10m

ΑΕ=5m

7. Το εμβαδόν ορθογωνίου είναι 36m^2 και το μήκος του 9m. Να βρείτε την περίμετρό του.

8. Να λύσετε το σύστημα:

$$2x - \psi = 5$$

$$5x + 4\psi = 6$$

9. Το μήκος κύκλου είναι 10π cm. Να βρείτε το εμβαδόν του ημικυκλίου και του τεταρτοκυκλίου του.

10. Να λύσετε την εξίσωση: $4x^2 + 3x - 1 = 0$

ΜΕΡΟΣ Β΄: (50 μονάδες)

Να λύσετε και τις πέντε (5) ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

1. (α) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από την αρχή των αξόνων και έχει κλίση $\lambda = 3$.
(β) Να βρείτε την κλίση της ευθείας που περνά από τα σημεία $A(-4, 7)$ και $B(3, 10)$.
2. Τετράγωνο με πλευρά 6m είναι ισεμβαδικό με παραλληλόγραμμο του οποίου η βάση είναι τετραπλάσια από το αντίστοιχο ύψος του. Να βρείτε:
(α) την περίμετρο του τετραγώνου
(β) το ύψος και τη βάση του παραλληλογράμμου.
3. Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 5x + 3 = 0$ με ρίζες x_1, x_2 . Χωρίς να τη λύσετε, να βρείτε την τιμή των πιο κάτω παραστάσεων:
(α) $x_1 + x_2$ (β) $x_1 \cdot x_2$ (γ) $\frac{3}{x_1} + \frac{3}{x_2}$ (δ) $7x_1x_2 - 4x_1 - 4x_2$
4. Ορθογώνιο τρίγωνο έχει υποτείνουσα 13 cm και μια κάθετη πλευρά 12cm. Να βρείτε:
(α) το μήκος της άλλης κάθετης πλευράς του
(β) την περίμετρό του
(γ) το εμβαδόν του.
5. Να λύσετε το πιο κάτω πρόβλημα με τη χρήση συστήματος:
Σε μια θεατρική παράσταση παρευρέθηκαν 150 θεατές. Το εισιτήριο για τους ενήλικες στοίχιζε €8 και το εισιτήριο για τους μαθητές στοίχιζε €5. Συνολικά εισπράχθηκαν €960. Πόσοι ενήλικες και πόσα παιδιά παρακολούθησαν την παράσταση;

Ο Συντονιστής

Ο Διευθυντής

Χριστάκης Ηρακλέους(Β.Δ.)

Γεώργιος Χατζημιχαήλ



ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΜΑΚΑΡΙΟΣ Γ΄

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2013 – 2014

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ/ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Κατεύθυνση: Πρακτική

Μάθημα: Μαθηματικά (4ωρο)

Τάξη: Β΄

Αρ. Μαθητών: 24

Κλάδος: Όλοι

Ημερομηνία: 05/06/2014

Ειδικότητες: Όλες

Ώρα εξέτασης: 07:45-10:15

Συνδιδασκαλία: ΒΠ1Μ4/1

Εισηγήτριες: Χαραλαμπίδου Σόφη, Δημητρίου Μαρία

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 3 (τρεις)

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΄, Β΄).
4. Το **Μέρος Α** αποτελείται από **δέκα (10) ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **πέντε (5) μονάδες**.
5. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **πέντε (5) ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **δέκα (10) μονάδες**.
6. Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης** υπολογιστικής μηχανής.
7. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
8. Να γράφετε μόνο με μπλε μελάνι (**τα σχήματα επιτρέπεται να γίνουν με μολύβι**).

ΜΕΡΟΣ Α': (50 μονάδες)

Να λύσετε και τις δέκα (10) ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση $4x^2 - 8x + 5 = 0$, να βρείτε το άθροισμα (S) και το γινόμενο (P) των ριζών της.
2. Να βρείτε την τιμή του x στις πιο κάτω ισότητες:
(α) $\log_3 x = 2$ (β) $\log_2 32 = x$
3. Κύκλος έχει ακτίνα $R = 6\text{cm}$. Να βρείτε:
(α) το εμβαδόν του κύκλου
(β) το μήκος τόξου με επίκεντρη γωνία 120° .
4. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{matrix} 5x - 2y = 9 \\ 2x + 3y = -4 \end{matrix}$$
5. Να λύσετε την εξίσωση: $3x^2 - x - 2 = 0$
6. Οι αριθμοί $x + 3$, $4x$, $6x - 1$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
Να βρείτε την τιμή του x .
7. Ορθογώνιο τρίγωνο έχει υποτείνουσα ίση με 20 cm και μια κάθετη πλευρά ίση με 12 cm .
Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου.
8. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x - 4) + \log 3 = \log(2x - 1)$
9. Δίνεται η ακολουθία $4, 2, 1, \frac{1}{2}, \dots$. Να βρείτε το άθροισμα των άπειρων όρων της.
10. Αν $\varepsilon\varphi\theta = \frac{3}{4}$ και $0^\circ < \theta < 90^\circ$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = 15\eta\mu\theta - 10\sigma\upsilon\nu\theta$$

ΜΕΡΟΣ Β': (50 μονάδες)

Να λύσετε και τις πέντε (5) ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

1. Σε αριθμητική πρόοδο ο έκτος όρος είναι 17 και ο έβδομος όρος της είναι τετραπλάσιος του δεύτερου όρου.
(α) Να σχηματίσετε την αριθμητική πρόοδο.
(β) Να βρείτε το άθροισμα των είκοσι πρώτων όρων της.
2. Ρόμβος είναι ισεμβαδικός με ορθογώνιο. Το ορθογώνιο έχει περίμετρο 24 cm και η μία πλευρά του είναι διπλάσια από την άλλη. Αν ο ρόμβος έχει μία διαγώνιο ίση με 4 cm να υπολογίσετε την άλλη διαγώνιο του ρόμβου.
3. Δίνεται η εξίσωση $2x^2 - (3k + 1)x + 2k + 7 = 0$. Να βρείτε τις τιμές του k ώστε:
(α) η εξίσωση να έχει ρίζα το -1
(β) οι ρίζες της εξίσωσης να είναι αντίθετες
(γ) οι ρίζες της εξίσωσης να είναι αντίστροφες
(δ) οι ρίζες της εξίσωσης να έχουν άθροισμα 8.
4. (α) Γεωμετρική πρόοδος έχει τον πρώτο όρο ίσο με 3 και το δεύτερο όρο ίσο με 6. Να βρείτε:
(i) τον έκτο όρο της
(ii) το άθροισμα των πέντε πρώτων όρων της γεωμετρικής προόδου.
(β) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$\log_3 27 - 3\log_2 \frac{1}{16} + 5\log 100 - 4\ln 1 + 6\log_5 \sqrt{5} =$$

5. (α) Το εμβαδόν ενός κύκλου είναι $49\pi \text{ cm}^2$. Να υπολογίσετε:
(i) το μήκος του κύκλου
(ii) το εμβαδόν κυκλικού τομέα γωνίας 60° .

(β) Να αποδείξετε την ταυτότητα:

$$\sin^2 x \cdot \varphi^2 x + \sigma\varphi^2 x \cdot \eta\mu^2 x + \varepsilon\varphi x \cdot \sigma\varphi x = 2$$

Ο Συντονιστής

Ο Διευθυντής

Χριστάκης Ηρακλέους (Β.Δ.)

Γεώργιος Χατζημιχαήλ



ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΜΑΚΑΡΙΟΣ Γ΄

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2013 – 2014

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ 2014

Κατεύθυνση: Πρακτική Μάθημα: Μαθηματικά (2ωρο)

Τάξη: Β΄ Αρ. Μαθητών: 46

Κλάδος: Ξενοδοχειακών και Επισιτιστικών Τεχνών

Τμήματα: ΞΜΤ2/1, ΞΜΤ2/2

Ημερομηνία: 07/05/2014 Ώρα εξέτασης: 07:45-10:15

Εισηγήτριες: Μενελάου-Νικολάου Ε.

Γιαννακού Γ.

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΄, Β΄).
4. Το **Μέρος Α** αποτελείται από **δέκα(10)ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **πέντε (5) μονάδες**.
5. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **πέντε (5) ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **δέκα (10) 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).

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

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

(α) $\frac{5}{2} = \frac{x}{8}$

(β) $\frac{x}{32} = \frac{2}{x}$

2. Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

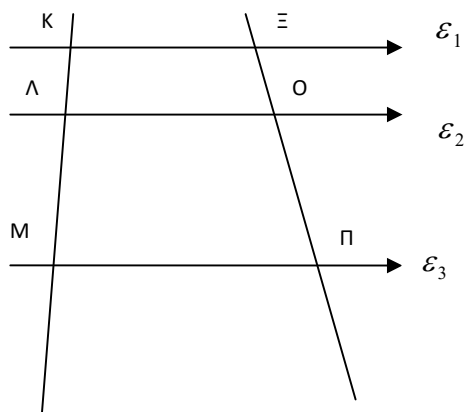
(α) $\psi = 5x + 3$

(β) $2x - 3\psi = 8$

3. Κύκλος έχει ακτίνα $R = 7\text{cm}$. Να βρείτε το εμβαδόν του.

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

5. Στο πιο κάτω σχήμα ισχύει $\varepsilon_1 // \varepsilon_2 // \varepsilon_3$. Να συμπληρώσετε τις αναλογίες:

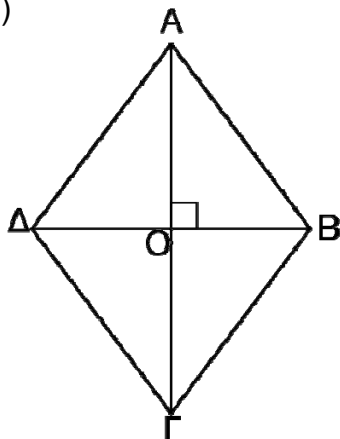


(α) $\frac{K\Lambda}{\Xi O} = \frac{KM}{\dots}$

(β) $\frac{\Xi \Pi}{O\Pi} = \frac{\dots}{\Lambda M}$

6. Να βρείτε το εμβαδόν των σχημάτων στις πιο κάτω περιπτώσεις:

(α)

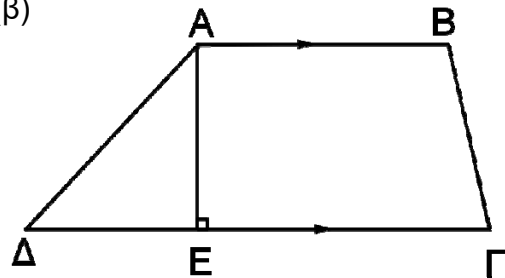


ABΓΔ: ρόμβος

ΑΓ=10cm

ΒΔ=6cm

(β)



ABΓΔ: τραπέζιο

AB=5 m

ΔΓ=12 m

AE=4 m

7. Το εμβαδόν ορθογωνίου είναι 24 m^2 και το πλάτος του 6 m. Να βρείτε την περίμετρό του.

8. Να λύσετε το σύστημα:

$$3x + 2\psi = 4$$

$$5x - \psi = 11$$

9. Το μήκος κύκλου είναι $12\pi \text{ m}$. Να βρείτε το εμβαδόν του ημικυκλίου και του τεταρτοκυκλίου του.

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

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

1. (α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας που περνά από τα σημεία A(-3 , 7) και B(6 , 2).
(β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο(4 , -1) και έχει κλίση $\lambda = 3$.
2. Τετράγωνο με πλευρά 8 cm είναι ισεμβαδικό με παραλληλόγραμμο του οποίου η βάση είναι τετραπλάσια από το αντίστοιχο ύψος του. Να βρείτε:
(α) την περίμετρο του τετραγώνου
(β) το ύψος και τη βάση του παραλληλογράμμου
3. Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 3x + 5 = 0$ με ρίζες x_1 , x_2 . Χωρίς να τη λύσετε, να βρείτε την τιμή των πιο κάτω παραστάσεων:
(α) $x_1 + x_2$ (β) $x_1 \cdot x_2$ (γ) $\frac{4}{x_1} + \frac{4}{x_2}$ (δ) $(1 + 3x_1) \cdot (1 + 3x_2)$
4. Ορθογώνιο τρίγωνο έχει υποτείνουσα 10 m και μια κάθετη πλευρά 8 m. Να βρείτε:
(α) το μήκος της άλλης κάθετης πλευράς του
(β) την περιμέτρό του
(γ) το εμβαδόν του
5. Να λύσετε το πιο κάτω πρόβλημα με τη χρήση συστήματος:
Σε μια δεξίωση, ενοικιάστηκαν συνολικά 105 τραπέζια και καρέκλες. Το κάθε τραπέζι ενοικιάστηκε €6 και η κάθε καρέκλα €2. Αν όλα μαζί στοίχισαν €270, να βρείτε πόσα ήταν τα τραπέζια και πόσες ήταν οι καρέκλες.

Ο Συντονιστής

Ο Διευθυντής

Χριστάκης Ηρακλέους(Β.Δ.)

Γεώργιος Χατζημιχαήλ



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ 6–ΩΡΟ

Έτος: Β'

ΗΜΕΡ. ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 21/05/2014

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 08:00–10:30

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ **ΤΡΕΙΣ (3)** ΣΕΛΙΔΕΣ και ακολουθεί τυπολόγιο.
 2. Να απαντήσετε τα θέματα στα φύλλα απαντήσεων που σας δίνονται αφού γράψετε τα στοιχεία σας.
 3. Να γράφετε με μελάνι, επιτρέπεται να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για τα σχήματα
 4. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
 5. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
-

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

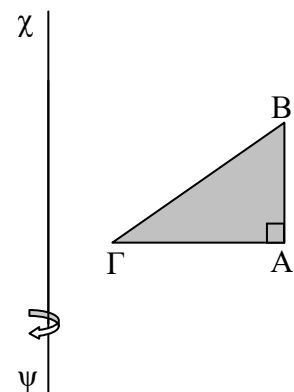
1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(x) = \frac{x+5}{x-3}$.
2. Να αναλύσετε το κλάσμα $\frac{3x-16}{(x+3)(x-2)}$ σε άθροισμα απλών κλασμάτων.
3. Να βρείτε την παράγωγο των συναρτήσεων: α) $f(x) = 3x^4 - \frac{1}{x} + 7$
β) $g(x) = \frac{\sigma\phi 3x}{e^x}$.
4. Να βρείτε τα παρακάτω όρια: α) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 9}$
β) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^2 + 2x - 3}{x^3 - 5x - 1}$.
5. Να δείξετε ότι $\frac{\sigma\upsilon\nu 2\alpha}{\sigma\upsilon\nu\alpha + \eta\mu\alpha} = \sigma\upsilon\nu\alpha - \eta\mu\alpha$
6. Σε αριθμητική πρόοδο ο 1^{ος} όρος ισούται με 27 και ο 7^{ος} με 15. Να βρείτε τον 21^ο όρο της.
7. Να λύσετε την εξίσωση $\log x + \log(x-3) = 1$.
8. Ο όγκος κυλίνδρου είναι $240\pi \text{ cm}^3$ και το ύψος του 15cm . Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής του επιφάνειας.
9. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο $A(4,-1)$ και είναι κάθετη με την ευθεία $\epsilon: 2x-3y+5=0$.
10. Να λύσετε την εξίσωση $\log(16^x - 2 \cdot 4^x - 14) = 0$.

ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να υπολογίσετε το άθροισμα $3 + 6 + 12 + \dots + 192$
2. Δίνεται η καμπύλη $x^2 - y^3 - xy - 1 = 0$.
 - α) Να βρείτε την παράγωγο $\frac{dy}{dx}$.
 - β) Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της παραπάνω καμπύλης στο σημείο της που έχει τεταγμένη $y = 1$ και τετμημένη $x > 0$.
3. Να βρείτε τη γενική λύση της εξίσωσης $3\eta\mu x + \eta\mu^2 x = 1 + \sigma\upsilon\nu^2 x$.

4. Στο διπλανό σχήμα το $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο τρίγωνο με $\hat{A} = 90^\circ$, $AB = 3\text{cm}$ και $B\Gamma = 5\text{cm}$. Το τρίγωνο $AB\Gamma$ περιστρέφεται πλήρη στροφή γύρω από άξονα $\chi\psi$ που είναι παράλληλος προς την AB και απέχει 6cm από αυτήν. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του στερεού που παράγεται.



5. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με $A(5,-1)$, $B(4,2)$, $\Gamma(-4,-4)$. Να βρείτε:
 - α) Την εξίσωση της διαμέσου AM .
 - β) Το μήκος της διαμέσου AM .
 - γ) Την εξίσωση του ύψους AD .
 - δ) Το εμβαδό του τριγώνου $AB\Gamma$.
 - ε) Την απόσταση του M από το ύψος AD .

Οι Εισηγητές

Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

.....

---ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ---