

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

Κατεύθυνση: Πρακτική	Μάθημα: Μαθηματικά
Κλάδοι: Καλλιτεχνικές Σπουδές, Ηλεκτρολογία, Ξενοδοχειακά,	Αριθμός μαθητών:
Ειδικότητα: Μαγειρική-Τραπεζοκομία	Ημερομηνία: /5/2015
Τμήματα: Κ1, Η1, Ξ1/1, Ξ1/2, Ξ1/3	Ωρα εξέτασης: 7:45 – 10:15
Εισηγητές: Παπαγεωργίου Γεωργία, Φακλαμάς Πιέρος	

Όνομα μαθητή	
Τμήμα	
Βαθμός	Αριθμητικώς: Ολογράφως: Υπογραφή:

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης **2,5 ώρες** (150 λεπτά)
Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 7 (επτά)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε **όλες** τις ερωτήσεις.
2. Να γράφετε με μπλε μελάνι.
3. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο εξεταστικό δοκίμιο.
4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δυο μέρη (**A και B**).
Μέρος A - Αποτελείται από **10 ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **5 μονάδες**.
Μέρος B - Αποτελείται από **5 ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.
5. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
6. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
7. Δίνεται τυπολόγιο στην τελευταία σελίδα του εξεταστικού δοκιμίου

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

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $(+8) + (+3) =$

β) $(-5) + (-2) =$

γ) $(-10) - (-1) =$

δ) $(-5) \cdot (+3) =$

ε) $(-12) : (-4) =$

2. Να κάνετε τις πράξεις :

(α) $3\alpha + 4\beta - \alpha - 5\beta =$

(β) $3\alpha^2\beta \cdot 4\alpha\beta =$

3. Να λύσετε την εξίσωση:

$$2(\chi - 1) + 5 = \chi + 7$$

4. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις:

α) $2^3 =$

β) $(-5)^2 =$

γ) $9^0 =$

δ) $(+10)^4 =$

ε) $(-1)^3 =$

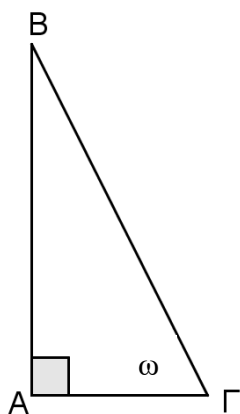
5. Να κάνετε τις πράξεις:

$$(\alpha) \frac{2}{3} - \frac{1}{5} =$$

$$(\beta) \frac{3}{4} \div \frac{1}{8} =$$

6. Ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\widehat{A} = 90^\circ$), αν $B\Gamma = 5 \text{ cm}$ και $A\Gamma = 3 \text{ cm}$.

Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας ω : $\eta\mu\omega$, $\sigma\upsilon\nu\omega$ και $\epsilon\varphi\omega$.



7. Να γράψετε τις παραστάσεις σε μορφή μιας δύναμης:

$$(\alpha) \chi^3 \cdot \chi^4 =$$

$$(\beta) \psi^{10} \div \psi^2 =$$

$$(\gamma) (\omega^3)^2 =$$

$$(\delta) 5^7 \cdot 5^2 \cdot 5 =$$

$$(\epsilon) (-2)^8 \cdot (-2)^3 \div (-2)^2 =$$

8. Να απλοποιήσετε το κλάσμα: $A = \frac{10\alpha^3\beta^5\gamma^4}{15\alpha^2\beta^2\gamma}$

9. Να υπολογίσετε τα αναπτύγματα:

$$\alpha) (\omega + 3)^2 =$$

$$\beta) (\psi - 5) \cdot (\psi + 5) =$$

10. Να υπολογίσετε τις παρακάτω ρίζες:

(α) $\sqrt{9} =$

(β) $\sqrt{49} =$

(γ) $\sqrt{25} =$

(δ) $\sqrt[3]{8} =$

(ε) $\sqrt[3]{1000} =$

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

1. Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{7-\chi}{3} - \frac{5\chi}{2} = \frac{\chi+2}{6} - 1$

2. Δίνονται τα πολυώνυμα: $A = 3\chi^2 + 5\chi - 2$ $B = \chi^2 + 4$ και $\Gamma = 2\chi - 1$

Να υπολογίσετε:

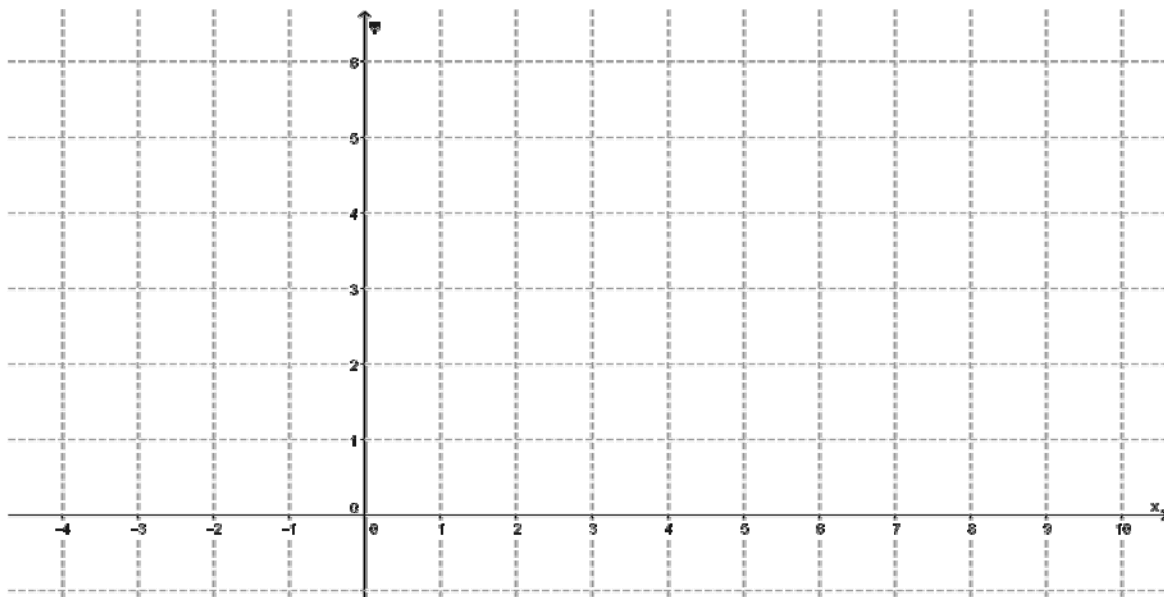
α) $A + B - \Gamma =$

β) $A \cdot \Gamma =$

3. (α) Για την ευθεία $\psi=3\chi-1$ να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα τιμών:

χ	0	1	2
ψ			

- (β) Στο πιο κάτω διάγραμμα να γίνει η γραφική παράσταση της ευθείας $\psi=3\chi-1$



4. (α) Να κάνετε τις πράξεις: $(\chi - 4)^2 - (\chi - 2) \cdot (\chi + 2) + (\chi + 3)^2$

- (β) Να βρείτε την αριθμητική τιμή της πιο πάνω παράστασης για $\chi = -1$

5. Να λύσετε το πιο κάτω πρόβλημα χρησιμοποιώντας εξίσωση.
Ένα γυμνάσιο έχει 380 μαθητές. Η Α΄ τάξη έχει 20 μαθητές περισσότερους από την Β΄ και η Γ΄ τάξη διπλάσιους από την Α΄. Να βρείτε πόσους μαθητές έχει η κάθε τάξη.

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Οι εισηγητές

Γεωργία Παπαγεωργίου

Πιέρος Φακλαμάς

Ο Διευθυντής

Σωκράτης Χατζηευαγγέλου

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Α΄ ΕΤΟΥΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

1. Ιδιότητες δυνάμεων:

$$\alpha. \alpha^{\nu} \cdot \alpha^{\mu} = \alpha^{\nu+\mu}$$

$$\beta. \alpha^{\nu} \div \alpha^{\mu} = \alpha^{\nu-\mu}, \alpha \neq 0$$

$$\gamma. (\alpha^{\mu})^{\nu} = \alpha^{\mu\nu}$$

$$\delta. (\alpha \cdot \beta \cdot \gamma)^{\nu} = \alpha^{\nu} \cdot \beta^{\nu} \cdot \gamma^{\nu}$$

$$\epsilon. \left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^{\nu} = \frac{\alpha^{\nu}}{\beta^{\nu}}, \beta \neq 0$$

$$\zeta. \alpha^0 = 1, \alpha \neq 0$$

$$\eta. \alpha^{-\nu} = \frac{1}{\alpha^{\nu}} = \left(\frac{1}{\alpha}\right)^{\nu}, \alpha \neq 0$$

$$\theta. \alpha^1 = \alpha$$

2. Ταυτότητες:

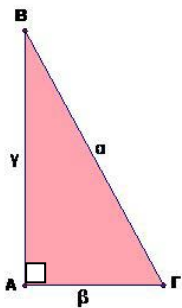
$$\alpha. (\alpha + \beta)^2 = \alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2$$

$$\beta. (\alpha - \beta)^2 = \alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2$$

$$\gamma. (\alpha + \beta)(\alpha - \beta) = \alpha^2 - \beta^2$$

3. Γεωμετρία:

Πυθαγόρειο Θεώρημα:



$$(B\Gamma)^2 = (A\beta)^2 + (A\gamma)^2$$

ή

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

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑΤΑΞΗ: Β' ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 8/6/2015

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ

ΜΕΡΟΣ Α Να λυθούν όλες οι ασκήσεις
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα

Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού .

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $(-6) + (-5) =$

β) $(-7) - (-13) =$

γ) $(-8) - (-6) =$

δ) $(+32) \div (-8) =$

2. Να κάνετε τις πράξεις

α) $32,25 + 18,25 =$

β) $106,15 - 28,5 =$

γ) $1,3 \cdot 1,2 =$

δ) $0,3 \cdot 0,2 =$

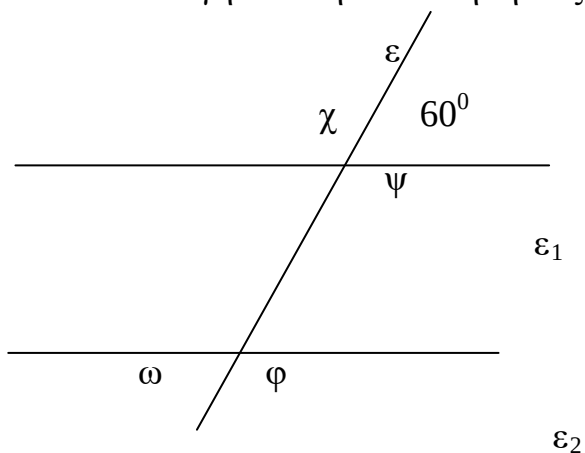
3. Να λύσετε τις εξισώσεις :

α) $X + 8 = 5$

β) $3\Psi = 12$

4. Στο σχήμα οι ευθείες ε_1 και ε_2 είναι παράλληλες. Να βρείτε τις γωνίες χ , ψ , ω , φ .

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



5. Να υπολογίσετε τις ρίζες:

α) $\sqrt{25} =$ β) $\sqrt{64} =$

6. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις :

α) $(-30)^0 =$ β) $1^{10} =$

γ) $(-2)^4 =$ δ) $(-1)^5 =$

7. Να γράψετε σε μορφή μιας δύναμης τις πιο κάτω παραστάσεις :

α) $3^2 \cdot 3^6 =$ β) $9^7 : 9^3 =$

γ) $(7^2)^3 \div 7^6 =$ δ) $2^5 \cdot 16 =$

8. Να υπολογίσετε τη τιμή της παράστασης :

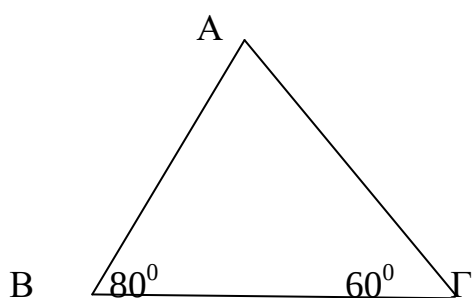
$$3^2 \cdot 5 - 3 \cdot 12 + 24 \div 6 =$$

9. Να κάνετε τις πράξεις

α) $\frac{4}{3} \cdot \frac{15}{8} =$

β) $\frac{5}{3} \div \frac{6}{5} =$

10. Να υπολογίσετε τη γωνία Α .(εξίσωση)



ΜΕΡΟΣ Β

Να λυθούν όλες οι ασκήσεις Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες

1. Να κάνετε τις πράξεις :

α) $\left(\frac{3}{4} + \frac{5}{3}\right) \div \frac{2}{3}$

β) $\frac{1}{3} + \frac{7}{5} \cdot \frac{5}{9} =$

2. Να κάνετε απλά τα σύνθετα κλάσματα:

α) $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{3}{4}} =$

β) $\frac{\frac{5}{4}}{\frac{5}{5}} =$

3. Ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ έχει κάθετες πλευρές: ΑΒ=4m, ΑΓ=3m .Να βρείτε την υποτείνουσα του τριγώνου.

4. Κάποιος έχει 72 τετράδια και 112 μολύβια . Πόσα το πολύ ομοιόμορφα δέματα μπορεί να κάνει και πόσα τετράδια και μολύβια θα έχει το κάθε δέμα.

5. Σε ένα σχολείο φοιτούν 180 μαθητές και μαθήτριες , αν οι μαθήτριες είναι τα $\frac{2}{3}$ του συνόλου των μαθητών να βρείτε πόσοι είναι οι μαθητές και πόσες οι μαθήτριες.

Ο ΑΝΑΠΛ. ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΑΝΔΡΕΑΣ ΜΑΥΡΟΥΔΗΣ

ΕΣΠΕΡΙΝΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ–ΛΥΚΕΙΟ ΛΑΡΝΑΚΑΣ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2014 – 2015

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά ΒΑΘΜΟΣ: ΤΑΞΗ: Β΄

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 1/2 ΩΡΕΣ ΥΠ.ΚΑΘΗΓΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ:.....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΜΑΘΗΤΡΙΑΣ:

.....

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. ΝΑ ΓΡΑΦΕΤΕ ΜΟΝΟ ΜΕ ΜΕΛΑΝΙ ΜΠΛΕ Ή ΜΑΥΡΟ

2. ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΟΥ ΥΓΡΟΥ

3. ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗΣ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

Μέρος Α'

Από τις **δέκα** ασκήσεις να λύσετε και τις **δέκα**.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με μία μονάδα.

1) Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $\frac{3}{7} + \frac{2}{3} =$

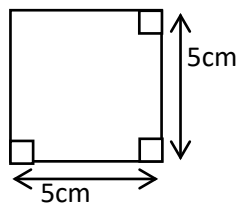
(β) $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5} =$

(γ) $4\frac{1}{2} : \frac{3}{4} =$

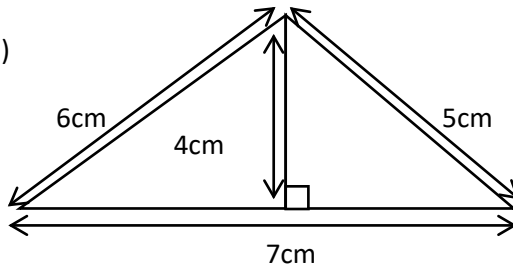
(δ) $\frac{4}{5} - \frac{1}{6} =$

2) Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο των πιο κάτω σχημάτων:

(α)



(β)



3) Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

(α) $2^2 - 1^3 + 5^1 =$

(β) $4^1 + 2^2 \cdot (6 - 1)^0 =$

4) Να συμπληρώσετε τα κενά με τα κατάλληλα ψηφία ώστε ο αριθμός:

(α) $57\Box$ Να διαιρείται με το 2.

(β) $63\Box$ Να διαιρείται με το 4.

(γ) $83\Box$ Να διαιρείται με το 3.

(δ) $9\Box3$ Να διαιρείται με το 9.

5) Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $(+12) + (+15) =$

(β) $(+8) + (-3,5) =$

(γ) $(+9) + (-12) =$

(δ) $(+8) - (-10) =$

6) Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $3 \cdot (-12) =$

(β) $(-6,2) \cdot (-3) =$

(γ) $-18 : (-3) =$

(δ) $\left(-1\frac{2}{3}\right) : 5 =$

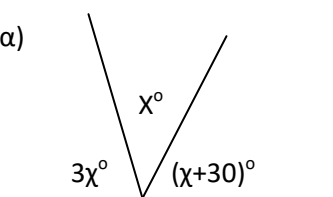
7) Να γράψετε το είδος της κάθε γωνίας στους πιο κάτω πίνακες:

Μέτρο γωνίας	Είδος γωνίας
50°	
200°	
135°	
360°	

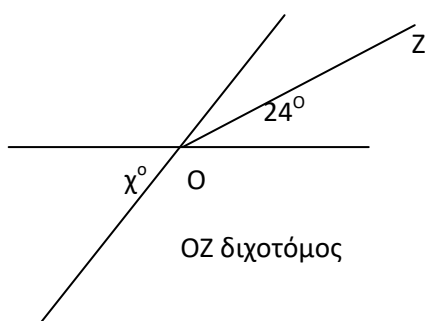
Μέτρο γωνίας	Είδος γωνίας
90°	
180°	
0°	
270°	

8) Να υπολογίσετε την τιμή του χ σε κάθε περίπτωση:

(α)

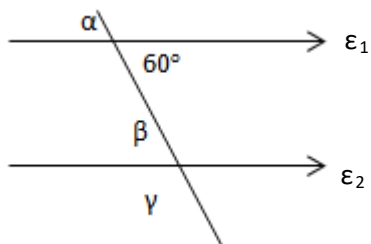


(β)

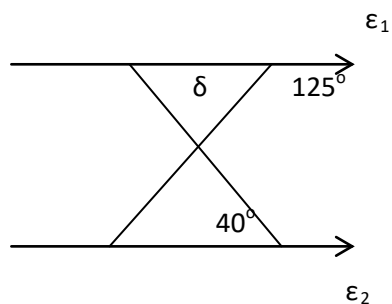


9) Να υπολογίσετε τις γωνίες που ονομάζονται με μικρά γράμματα, αν $\epsilon_1 \parallel \epsilon_2$. (Να δικαιολογήσετε).

(α)

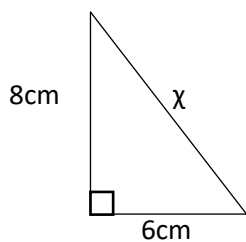


(β)

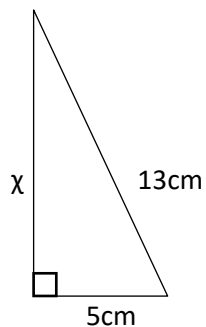


10) Να βρείτε το μήκος χ σε κάθε μία από τις πιο κάτω περιπτώσεις:

(α)



(β)



Μέρος Β'

Από τις **πέντε** ασκήσεις να λύσετε και τις **πέντε**.

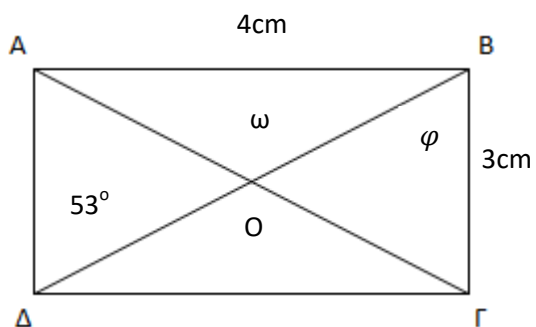
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δύο μονάδες.

1) Στο πιο κάτω ορθογώνιο ΑΒΓΔ δίνονται: $AB=4\text{cm}$, $ΒΓ=3\text{cm}$ και $\angle A\hat{B}B = 53^\circ$.

(α) Να υπολογίσετε τα μήκη των τμημάτων ΒΔ, ΟΒ, ΟΓ και ΟΑ.

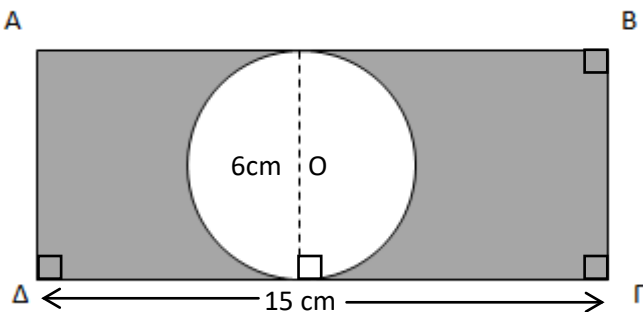
(β) Το μέτρο των γωνιών $\hat{\omega}$ και $\hat{\varphi}$.

(γ) Το εμβαδόν και την περίμετρο του ορθογωνίου ΑΒΓΔ.



- 2) (α) Δίνεται κύκλος με ακτίνα $R=3\text{cm}$ και κέντρο O . Να υπολογίσετε το **εμβαδόν** και την **περίμετρο** (μήκος κύκλου) του κύκλου αυτού. (Δίνεται $\pi=3,14$).

(β) Στο παρακάτω σχήμα να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής:



- 3) Να βρείτε πόσα το πολύ όμοια δέματα μπορούμε να κάνουμε με 108 τετράδια, 18 βιβλία, και 54 μολύβια. Πόσα τετράδια, βιβλία και μολύβια θα περιέχει το κάθε δέμα;

4) Να υπολογίσετε την παράσταση: $[3 \cdot (-2)^2 + 2 - (+5)] : [5^2 - 2 \cdot (2014 - 2015)^3] =$

- 5) Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο ρόμβου με διαγώνιους $d_1=6\text{cm}$ και $d_2=8\text{cm}$.

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΩΝ

Γ. Λοϊζίδης

Κ. Αντωνίου

Μ. ΠΑΠΑΜΙΧΑΗΛ.

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

Κατεύθυνση: Πρακτική	Μάθημα: Μαθηματικά
Κλάδος: Ξενοδοχειακά	Αριθμός μαθητών: 24
Ειδικότητα: Μαγειρική-Τραπεζοκομία	Ημερομηνία: 4/5/2015
Τμήμα: ΞΜΤ2/1, ΞΜΤ2/2	Ωρα εξέτασης: 7:45 – 10:15
Εισηγητές: Παπαγεωργίου Γεωργία, Φακλαμάς Πιέρος	

Όνομα μαθητή	
Τμήμα	
Βαθμός	Αριθμητικώς: Ολογράφως: Υπογραφή:

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης **2,5 ώρες** (150 λεπτά)
 Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 8 (οκτώ)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε **όλες** τις ερωτήσεις.
2. Να γράφετε με μπλε μελάνι.
3. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο εξεταστικό δοκίμιο.
4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δυο μέρη (**A και B**).
Μέρος A - Αποτελείται από **10 ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **5 μονάδες**.
Μέρος B - Αποτελείται από **5 ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.
5. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
6. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
7. Δίνεται τυπολόγιο στην τελευταία σελίδα του εξεταστικού δοκιμίου

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

1. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $(-2) \cdot (-4 + 1) =$

(β) $(-2 + 5) + (-10) \div (-2) =$

2. Να υπολογίσετε την περίμετρο του τετραγώνου που έχει εμβαδόν 49 cm^2 .

3. Να λύσετε την εξίσωση:

$$\chi^2 + 7\chi + 12 = 0$$

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

5. Να μετατρέψετε τις μονάδες μέτρησης:

(α) $42 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ cm}$

(β) $843 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ km}$

(γ) $6500 \text{ g} = \dots\dots\dots \text{ kg}$

(δ) $1,8 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ g}$

6. Να βρείτε τις κλίσεις των ευθειών:

(α) $\varepsilon_1 : \psi = 3\chi + 5$

(β) $\varepsilon_2 : 10\chi + 2\psi + 4 = 0$

7. Κύκλος έχει εμβαδόν $36\pi \text{ cm}^2$. Να βρεθεί:

(α) Η ακτίνα του κύκλου

(β) Το μήκος του κύκλου. (Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π).

8. Να λύσετε το σύστημα:

$$\chi - 2\psi = 10$$

$$3\chi + \psi = 9$$

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

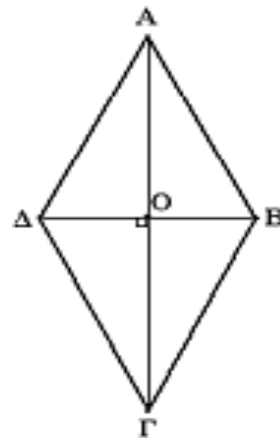
10. Δίνεται ρόμβος με διαγωνίους $BD=12\text{ cm}$ και $AC=16\text{ cm}$.

Να βρείτε :

α) το εμβαδόν του ρόμβου

και

β) την περίμετρο του ρόμβου



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

1. Δίνεται η εξίσωση $2x^2 - 6x + 4 = 0$ 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) $\frac{5}{x_2} + \frac{5}{x_1} =$

δ) $3x_1 - 7x_1x_2 + 3x_2 =$

2. Δύο οικογένειες παρακολούθησαν μια θεατρική παράσταση. Η μια οικογένεια αγόρασε 2 παιδικά εισιτήρια και 3 κανονικά εισιτήρια και πλήρωσε €46 ενώ η άλλη οικογένεια αγόρασε 4 παιδικά εισιτήρια και 1 κανονικό εισιτήριο και πλήρωσε €32. Να βρείτε την τιμή του παιδικού και την τιμή του κανονικού εισιτηρίου.

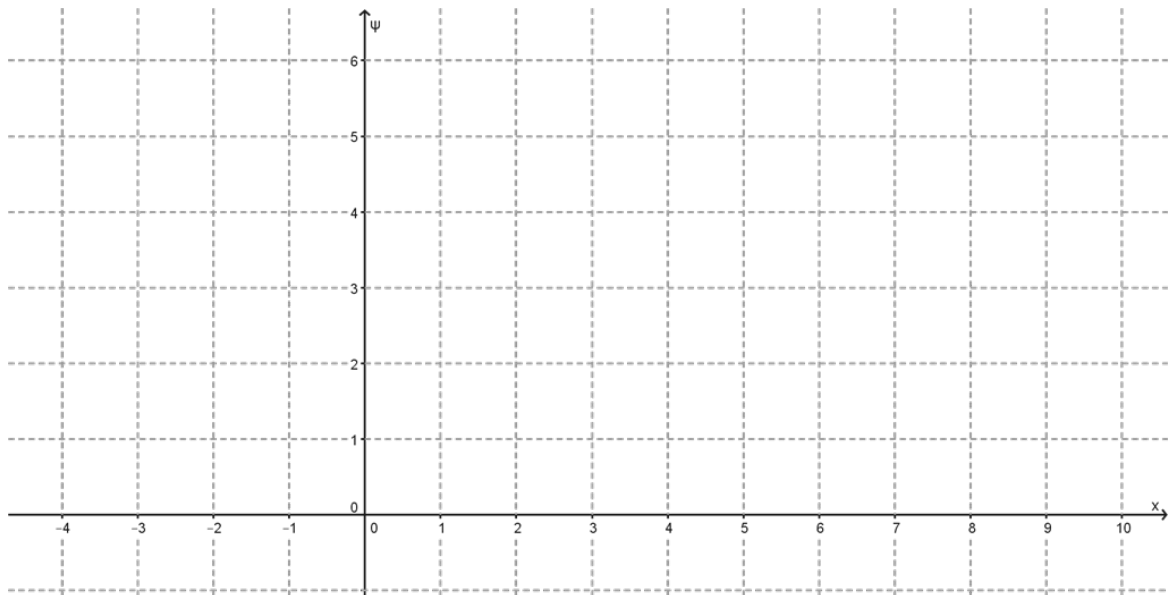
(Να λυθεί με σύστημα δυο εξισώσεων με δυο αγνώστους).

3. Ευθεία περνά από τα σημεία A(0,2) και B(1,5).

(α) Να γίνει η γραφική παράσταση.

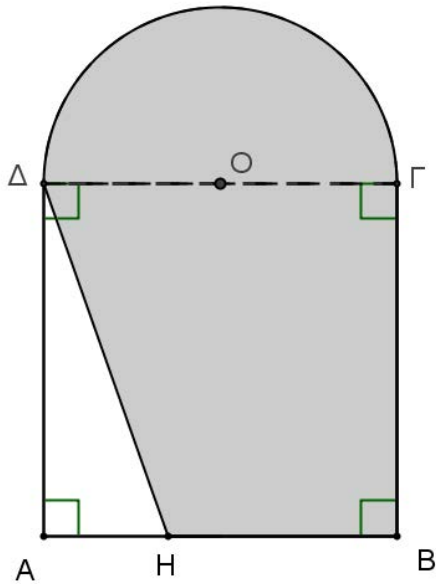
(β) Να υπολογίσετε την κλίση της ευθείας.

(γ) Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας.



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

5. Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής. $AB\Gamma\Delta$ τετράγωνο,
 $AH = 7$ cm και $B\Gamma = 20$ cm.
 (Η απάντησή σας να δοθεί συναρτήσει του π).



ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Οι εισηγητές

Γεωργία Παπαγεωργίου

Πιέρος Φακλαμάς

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

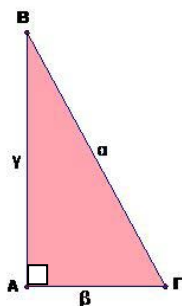
Αν η εξίσωση της ευθείας είναι της μορφής $y = ax + \beta$, τότε κλίση $\lambda = a$

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
ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

Κατεύθυνση: Πρακτική	Μάθημα: Μαθηματικά Τετράωρο
Κλάδος: Καλλιτεχνικές Σπουδές	Αριθμός μαθητών: 5
Ειδικότητα: Γραφικές Τέχνες - Διακοσμητική	Ημερομηνία: 29/5/2015
Τμήμα: ΚΓ2, ΚΔ2	Ωρα εξέτασης: 7:45 – 10:15
Εισηγητές: Παπαγεωργίου Γεωργία, Φακλαμάς Πιέρος	

Όνομα μαθητή	
Τμήμα	
Βαθμός	Αριθμητικώς: Ολογράφως: Υπογραφή:

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης **2,5 ώρες** (150 λεπτά)
Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 8 (οκτώ)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε **όλες** τις ερωτήσεις.
2. Να γράφετε με μπλε μελάνι.
3. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο εξεταστικό δοκίμιο.
4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δυο μέρη (**A και B**).
Μέρος A - Αποτελείται από **10 ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **5 μονάδες**.
Μέρος B - Αποτελείται από **5 ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.
5. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
6. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
7. Δίνεται τυπολόγιο στην τελευταία σελίδα του εξεταστικού δοκιμίου

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

1. Να λύσετε την εξίσωση : $5\chi^2 - 6\chi + 1 = 0$

2. Να λύσετε τις εξισώσεις: (α) $5^{\chi} = 25$

(β) $\log_2(\chi - 1) = 3$

3. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{cases} 3\chi + 4\psi = -5 \\ \chi + 2\psi = -3 \end{cases}$$

4. Κύκλος έχει ακτίνα $R = 4\text{cm}$. Να βρείτε το μήκος του και το εμβαδόν του.
(Οι απαντήσεις να δοθούν συναρτήσει του π).
5. Δίνεται η εξίσωση: $2x^2 + 5x + 3 = 0$. Χωρίς να την λύσετε να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:
- (α) $x_1 + x_2$ (β) $x_1 \cdot x_2$ (γ) $4x_1 + 6x_1x_2 + 4x_2$
6. Σε φθίνουσα Γεωμετρική Πρόοδο (Γ.Π), ο πρώτος όρος (a_1) είναι 7 και ο λόγος (λ) είναι $\frac{1}{2}$.
Να υπολογίσετε το άθροισμα απείρων όρων της (Σ_∞).
7. Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\frac{\varepsilon\phi\alpha + \sigma\phi\alpha}{1 + \varepsilon\phi^2\alpha} = \sigma\phi\alpha$

8. Τρίγωνο έχει εμβαδόν 50 cm^2 . Αν μία πλευρά του είναι τετραπλάσια από το αντίστοιχο ύψος, να υπολογίσετε την πλευρά αυτή.

9. Να λύσετε την εξίσωση: $\log x + \log(x-1) = \log 24 - \log 2$

10. Να υπολογίσετε το x ώστε οι αριθμοί $x-1$, x , $3x-7$ να είναι διαδοχικοί όροι Αριθμητικής Προόδου (Α.Π.).

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

1. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{cases} \chi + \psi = -1 \\ \psi + \omega = 1 \\ \chi + \omega = 4 \end{cases}$$

2. Το άθροισμα του 3^{ου} και 9^{ου} όρου Αριθμητικής Προόδου είναι 16, ενώ ο 8^{ος} όρος της είναι 12.

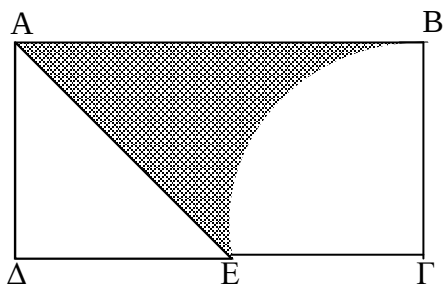
(α) Να σχηματίσετε την πρόοδο

(β) Να υπολογίσετε το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της Αριθμητικής Προόδου.

3. Να λύσετε την εξίσωση $4^x - 6 \cdot 2^x - 16 = 0$

4. Να αποδείξετε ότι:
$$\frac{\eta\mu(90^\circ + \theta) \cdot \epsilon\phi(180^\circ + \theta) \cdot \sigma\upsilon\nu(-\theta)}{\epsilon\phi(90^\circ - \theta) \cdot \eta\mu(180^\circ - \theta)} = \eta\mu\theta$$

5.



Στο διπλανό σχήμα δίνεται ορθογώνιο με $AB=12\text{cm}$ και $A\Delta=6\text{cm}$.

Να βρείτε το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας αν γνωρίζετε ότι το τόξο BE γράφτηκε με κέντρο Γ και ακτίνα ίση με $B\Gamma$.
(Η απάντηση να δοθεί συναρτήσει του π)

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Οι εισηγητές

Γεωργία Παπαγεωργίου

Πιέρος Φακλαμάς

Ο Διευθυντής

Σωκράτης Χατζηευαγγέλου

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ - Β' ΤΑΞΗ ΠΡΑΚΤΙΚΟ ΤΕΤΡΑΩΡΟ

1. Αριθμητική πρόοδος :

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

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

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

2. Γεωμετρική πρόοδος:

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

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

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

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

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

3. Λογάριθμοι :

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

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

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

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

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

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

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

4. Τριγωνομετρία:

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

$$\varepsilon\varphi\chi = \frac{\eta\mu\chi}{\sigma\upsilon\nu\chi} \quad \sigma\varphi\chi = \frac{\sigma\upsilon\nu\chi}{\eta\mu\chi} \quad \tau\epsilon\mu\chi = \frac{1}{\sigma\upsilon\nu\chi} \quad \sigma\tau\epsilon\mu\chi = \frac{1}{\eta\mu\chi}$$

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

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

5. Κύκλος

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

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Πρακτική 4-ωρο

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 18

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 25/5/2015

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

ΩΡΑ: 7:45 – 10:15

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

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

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

Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:

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

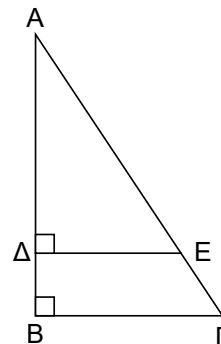
ΜΕΡΟΣ Α΄

Αποτελείται από 10 ασκήσεις.

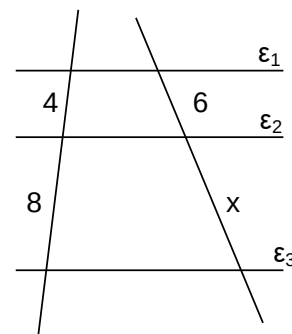
Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να λύσετε την εξίσωση : $4x^2 + 7x - 2 = 0$
2. Να λύσετε τις εξισώσεις: (α) $3^x = 27$ (β) $\log_5 x = 2$
3. Κύκλος έχει ακτίνα $R = 4\text{cm}$. Να βρείτε:
(α) το εμβαδόν του,
(β) το μήκος τόξου του γωνίας 90° .
4. Να βρείτε την κεντρική γωνία (K_v) και την γωνία (ω_v) ενός κανονικού 9-γώνου.
5. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{cases} 2x - 3y = 8 \\ 4x + 5y = -6 \end{cases}$$
6. (α) Να δείξετε ότι τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και $A\Delta E$ του διπλανού σχήματος είναι όμοια.



- (β) Στο διπλανό σχήμα, αν $\varepsilon_1 // \varepsilon_2 // \varepsilon_3$ να υπολογίσετε την τιμή του x .



7. Σε αριθμητική πρόοδο ο πρώτος όρος είναι 3 και ο τρίτος όρος είναι 11. Να σχηματίσετε την πρόοδο (να γράψετε τους 5 πρώτους όρους της).
8. Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\sin^2 \omega \cdot (1 + \varepsilon \varphi^2 \omega) = 1$
9. Ορθογώνιο με διαστάσεις 9m και 4m έχει το ίδιο εμβαδόν με τραπέζιο που έχει ύψος 6m και η μία βάση του είναι διπλάσια από την άλλη. Να υπολογίσετε τις βάσεις του τραπεζίου.
10. Να λύσετε την εξίσωση: $\log x + \log(x - 6) = 3 \log 3$

ΜΕΡΟΣ Β΄

Αποτελείται από 5 ασκήσεις.

Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Δίνεται η εξίσωση $3x^2 + 5x - 6 = 0$. Χωρίς να τη λύσετε να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

(α) $x_1 + x_2$

(β) $x_1 \cdot x_2$

(γ) $3x_1 + 3x_2 + 2x_1 \cdot x_2$

(δ) $\frac{6}{x_1} + \frac{6}{x_2}$

2. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{cases} 2x + y + \omega = 1 \\ x - 3y - 2\omega = 12 \\ x + y = -2 \end{cases}$$

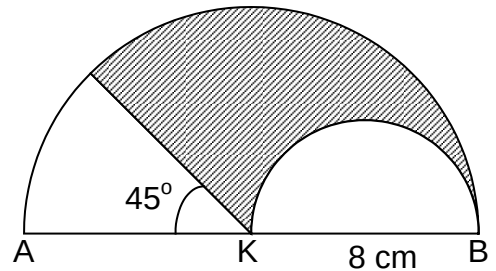
3. Ο πρώτος όρος φθίνουσας γεωμετρικής προόδου είναι το 2 και το άθροισμα των άπειρων όρων της είναι 3. Να βρείτε:

(α) το λόγο της λ,

(β) τον πέμπτο (5^{ov}) όρο της,

(γ) το άθροισμα των τεσσάρων πρώτων όρων της.

4. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ημικύκλιο $\widehat{AB}$ που ανήκει σε κύκλο με κέντρο K και ακτίνα 8 cm. Μέσα στο ημικύκλιο γράφτηκαν ένα ημικύκλιο με διάμετρο την KB και ένας κυκλικός τομέας γωνίας 45° . Να βρείτε το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας.



5. (α) Να δείξετε ότι:
$$\frac{\sin(360^\circ - \omega) \cdot \cos(360^\circ - \omega) \cdot \sin(90^\circ - \omega)}{\sin(180^\circ - \omega) \cdot \cos(90^\circ - \omega)} = -\sin \omega$$
- (β) Αν $\sin \omega = \frac{5}{13}$ και $270^\circ < \omega < 360^\circ$, να υπολογίσετε την τιμή του $\sin \omega$ και της $\cos \omega$.

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΑΝΔΡΕΑΣ ΣΟΦΟΚΛΕΟΥΣ

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ - Β΄ ΤΑΞΗ ΠΡΑΚΤΙΚΟ 4-ΩΡΟ

1. Αριθμητική πρόοδος :

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

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

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

2. Γεωμετρική πρόοδος:

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

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

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

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

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

3. Λογάριθμοι :

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

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

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

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

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

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

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

4. 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

$$E_{\text{τετραγώνου}} = \alpha^2,$$

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

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

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

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

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

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΑΓΙΟΥ ΛΑΖΑΡΟΥ ΛΑΡΝΑΚΑΣ



ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2014 - 2015

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Β΄ Πρακτική

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά Π.Κ. 2ωρο

ΚΛΑΔΟΣ: Όλοι

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ: 72

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: Όλες

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 21/05/2015

ΤΜΗΜΑ: Όλα

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 08:00-10:00

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: Πέτεβης Λ.
Μιχαήλ Γ.
Πέτρου Μ.

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης 2 ώρες (120 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου έξι (6)

Ονοματεπώνυμο μαθητή/τριας..... Βαθμός

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.
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 ΟΛΕΣ τις ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να βρείτε την περίμετρο τετραγώνου με εμβαδόν 16 cm^2 .
2. Να βρείτε την κλίση της ευθείας $y = -3x - 5$
3. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο κύκλου ακτίνας 5 cm συναρτήσει του π .
4. Να λύσετε την εξίσωση $x^2 - x - 6 = 0$.
5. Να βρείτε την εξίσωση ευθείας που περνά από το σημείο $A(-2,5)$ και έχει κλίση $\lambda = -2$.

6. Να λύσετε το σύστημα :

$$\begin{cases} x - 3y = 5 \\ 3x - y = 7 \end{cases}$$

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

8. Ορθογώνιο έχει εμβαδόν 27 cm^2 . Αν το μήκος του είναι τριπλάσιο από το πλάτος να βρείτε την περίμετρο του ορθογωνίου.

9. Ρόμβος έχει περίμετρο 40 cm και τη μια διαγώνιο ίση με 16 cm . Να βρείτε το εμβαδόν του ρόμβου.

10. Κύκλος έχει εμβαδόν $24\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε το μήκος του τόξου του κύκλου που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία 30° συναρτήσει του π .

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

1. Να λύσετε το σύστημα:

$$\begin{aligned} x + 2(2x - y) &= 3 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} &= \frac{5}{6} \end{aligned}$$

2. Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 3x + 4 = 0$ με ρίζες x_1, x_2 . Να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων χωρίς να λύσετε την εξίσωση:

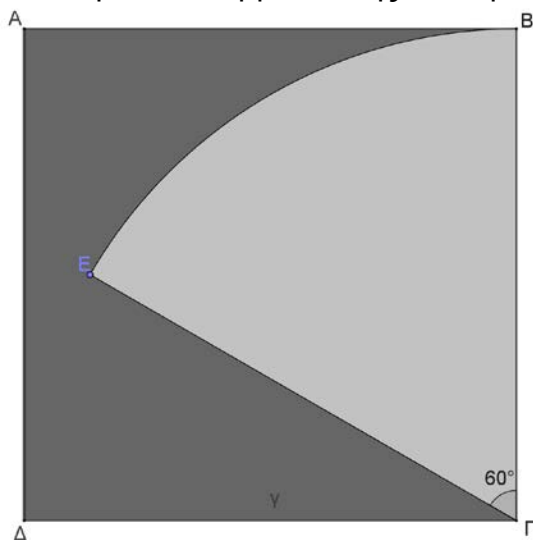
α) $x_1 + x_2$

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. Το τετράγωνο έχει πλευρά 6 cm, BΓΕ κυκλικός τομέας με κέντρο Γ. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής συναρτήσει του π.



4. Ένας μαθητής αγόρασε 12 τετράδια των 80 και 100 φύλλων και πλήρωσε 10.80 ευρώ. Αν αγόρασε κάθε τετράδιο των 80 φύλλων 80 σεντ και κάθε τετράδιο των 100 φύλλων 1.20 ευρώ, πόσα τετράδια των 80 φύλλων και πόσα τετράδια των 100 φύλλων αγόρασε; (Να λύσετε το πρόβλημα με σύστημα δύο εξισώσεων με δύο αγνώστους).

5. Ρόμβος έχει περίμετρο 52 cm και μια διαγώνιο ίση με 24 cm. Ο ρόμβος αυτός είναι ισεμβαδικός με ισοσκελές τραπέζιο βάσεις 18 cm και 12 cm. Να υπολογίσετε το ύψος του τραπεζίου.

-ΤΕΛΟΣ ΓΡΑΠΤΟΥ-

Εισηγητές

Ο Συντονιστής

Ο Διευθυντής

Πέτεβης Λεύκιος

Σωτηρίου Ξένιος

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Β' ΕΤΟΥΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

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

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

2. Ευθεία

Κλίση ευθείας:

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

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

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

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

3. Εμβαδά επιπέδων σχημάτων

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

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

4. Κύκλος

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



Α' ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΜΕΣΟΥ ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2014 - 2015

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	: ΠΡΑΚΤΙΚΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	: 22/5/2015
ΚΛΑΔΟΣ	: ΟΛΟΙ	ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ	: 07:30-10:00
ΤΑΞΗ	: Β΄	ΤΜΗΜΑ/ΤΜΗΜΑΤΑ	: ΜΔΣ2
ΜΑΘΗΜΑ	: Μαθηματικά 2ωρο ΠΚ.		MMA2
			ΜΥΘ2
			ΜΣΜ2
			ΕΞ2
ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ/ΤΡΙΕΣ	: Ηλιάννα Γεωργίου Σάββας Αυγουστή Χριστιάνα Αντωνίου Χρίστος Θεοδούλου		

Διάρκεια εξέτασης 2,5 ώρες (150 λεπτά)

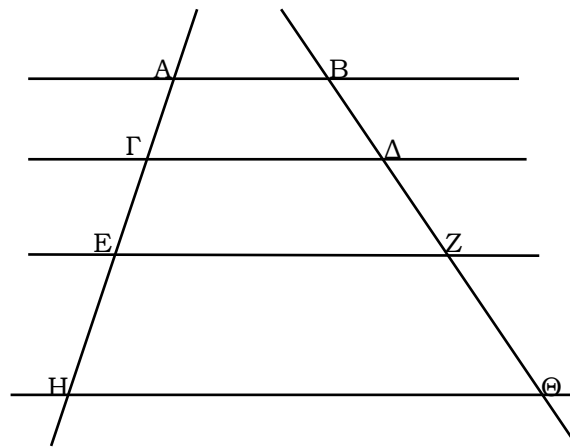
Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου: Δυο (2), μη συμπεριλαμβανομένου του εξωφύλλου.
Στο τέλος του εξεταστικού δοκιμίου ακολουθεί τυπολόγιο .

ΟΔΗΓΙΕΣ

1. Να συμπληρώσετε το ονοματεπώνυμό σας, με την έναρξη της εξέτασης.
2. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις του Μέρους Α΄ και του Μέρους Β΄.
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
4. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
5. Να χρησιμοποιείται μόνο μπλέ μελάνι για τα κείμενα των απαντήσεών σας και μολύβι για τα σχέδια.

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

1. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{aligned} 2\chi - \psi &= -4 \\ \chi + 3\psi &= 5 \end{aligned}$$
2. Να λύσετε την εξίσωση $3x^2 + 6x - 3 = 0$
3. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση $3x^2 - 5x + 6 = 0$ να υπολογίσετε το άθροισμα και το γινόμενο των ριζών της.
4. Να υπολογίσετε το εμβαδόν ρόμβου που έχει διαγώνιους $\delta_1 = 12 \text{ cm}$ και $\delta_2 = 8 \text{ cm}$.
5. Να βρείτε την τιμή του x στις αναλογίες :
$$\alpha) \frac{2x+3}{10} = \frac{-1}{2} \qquad \beta) \frac{x}{4} = \frac{16}{x}$$
6. Αν το μήκος κύκλου είναι ίσο με $25\pi \text{ cm}^2$ να υπολογίσετε:
(α) την ακτίνα του κύκλου και
(β) το μήκος του κύκλου.
7. Να βρείτε τις κλίσεις των πιο κάτω ευθειών:
 $(\epsilon_1) \psi = -2\chi + 5 \qquad (\epsilon_2) \chi - 3\psi + 7 = 0$
8. Αν $\epsilon_1 // \epsilon_2 // \epsilon_3$, $AG = 5 \text{ cm}$, $GE = 15 \text{ cm}$ και $BZ = 16 \text{ cm}$, να υπολογίσετε τα τμήματα BD και DZ .



9. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας, η οποία διέρχεται από την αρχή των αξόνων και από το σημείο $(-2,4)$.

10. Ποσό €175 αποτελείται από χαρτονομίσματα των €5 και €10. Αν τα χαρτονομίσματα των €5 είναι τριπλάσια από τα χαρτονομίσματα των €10, να βρείτε πόσα είναι τα χαρτονομίσματα του κάθε είδους.

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 $x^2 - 3x + 2 = 0$, να υπολογίσετε τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων χωρίς να λύσετε την εξίσωση.

(α) $x_1 + x_2$

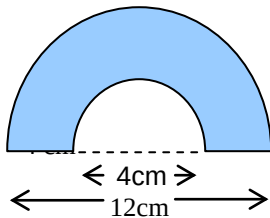
(β) $x_1 x_2$

(γ) $-4x_1 - 4x_2$

(δ) $\frac{3}{x_1} + \frac{3}{x_2}$

2. Να απλοποιήσετε το κλάσμα: $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 2x}$

3. (α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας που περνά από τα σημεία A (5,1) και B (1,-3).
(β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που είναι παράλληλη με την πιο πάνω ευθεία και περνά από το σημείο (2,3).
4. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.



5. Ισοσκελές τραπέζιο ΑΒΓΔ $ΑΔ=ΒΓ$ έχει βάσεις $ΑΒ= 8 \text{ cm}$, $ΔΓ = 14 \text{ cm}$ και ύψος 4 cm . Να υπολογίσετε: α) το εμβαδόν του και β) τη περίμετρο του.

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Αντωνίου Χριστιάνα

Ιωάννου Χρίστος

Παπαντωνίου Λουκάς



**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2015**

Μάθημα:	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	Τάξη:	Β΄
Κατεύθυνση:	ΠΡΑΚΤΙΚΗ	Τμήμα:	ΗΗΥ2, ΗΕ2, ΡΠ2, ΚΟ2, ΕΞ2
Κλάδος:	ΟΛΟΙ	Αρ. Μαθητών:	51
Ειδικότητα:	ΟΛΕΣ	Ημερομηνία:	26/05/2015
Εισηγητές:	ΧΡΙΣΤΟΥ-ΟΚΚΑΡΙΔΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ, Β.Δ. ΣΩΦΡΟΝΙΟΥ ΙΦΙΓΕΝΕΙΑ ΝΙΚΟΛΗ ΔΗΜΗΤΡΑ	Ώρα 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΄:

ΜΕΡΟΣ Β΄:

Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

Κάθε ορθή λύση βαθμολογείται με δύο (2) μονάδες.

1. Να λύσετε το σύστημα:

$$\frac{\chi - 1}{5} - \frac{\psi + 5}{2} = -3$$

$$3(\psi + 2) - 4(\chi - 3) = 3$$

2. Ρόμβος είναι ισοδύναμος με ορθογώνιο παραλληλόγραμμο του οποίου το μήκος είναι κατά 10 cm μεγαλύτερο από το πλάτος του. Αν η περίμετρος του ορθογωνίου είναι 44 cm και η μια διαγώνιος του ρόμβου ίση με 12 cm , να υπολογίσετε την περίμετρο του ρόμβου.
3. Αν χ_1 και χ_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $\chi^2 - 4\chi + 2 = 0$, χωρίς να λύσετε την εξίσωση, να υπολογίσετε την τιμή των πιο κάτω παραστάσεων:

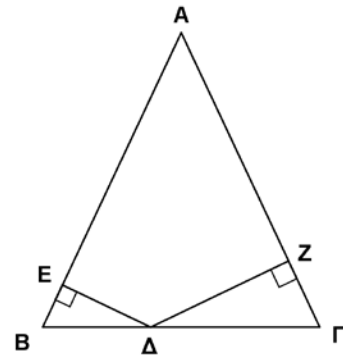
α) $\chi_1 + \chi_2$

β) $\chi_1 \cdot \chi_2$

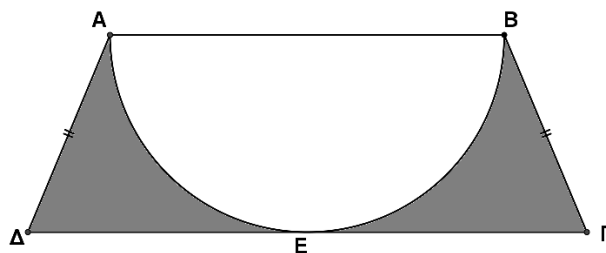
γ) $3\chi_1^2\chi_2 + 3\chi_1\chi_2^2$

δ) $\frac{2}{\chi_1} + \frac{2}{\chi_2}$

4. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ με $AB = A\Gamma$. Αν Δ τυχαίο σημείο της πλευράς $B\Gamma$ και ισχύει ότι $\Delta E \perp AB$, $\Delta Z \perp A\Gamma$, να αποδείξετε ότι:
- α) τα τρίγωνα ΔEB και $\Delta Z\Gamma$ είναι όμοια
 β) $(EB) \cdot (\Gamma\Delta) = (Z\Gamma) \cdot (B\Delta)$



5. Δίνεται ισοσκελές τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$, από το οποίο έχει αφαιρεθεί ημικύκλιο με διάμετρο AB . Αν το μήκος του ημικυκλίου είναι ίσο με $12\pi\text{ cm}$ και η μεγάλη βάση $\Delta\Gamma$ του τραpezίου ίση με 34 cm , να βρείτε το **εμβαδόν** και την **περίμετρο** του σκιασμένου μέρους.



Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

Θεοδώρα Οκκαρίδου - Χρίστου Β.Δ.

Κυριάκος Παπαβασιλείου

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 τριωνόμου με ρίζες χ_1, χ_2 :

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

ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΗΣ ΧΡΥΣΟΧΟΥΣ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ : 2014–2015

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: ΒΠΜ(2-ωρο)

Ημερομηνία: 26/5/2015

Χρόνος: 2.30΄

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

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

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

γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.

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

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

2. Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

$$\varepsilon_1: y = 6x + 1$$

$$\varepsilon_2: 8x - 2y = 1$$

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

4. Να βρείτε την περίμετρο και το εμβαδό του κύκλου που έχει ακτίνα $R = 8 \text{ m}$.

5. Να υπολογίσετε το άθροισμα και το γινόμενο των ριζών της εξίσωσης $2x^2 + 5x - 1 = 0$.

6. Να βρείτε το είδος των ριζών της εξίσωσης $x^2 - 4x + 4 = 0$.

7. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση 3 και περνά από το σημείο $(2,5)$.
8. Τετράγωνο έχει περίμετρο $\Pi = 40 \text{ m}$. Να βρεθεί η πλευρά του και το εμβαδόν του .
9. Να γίνει η γραφική παράσταση της ευθείας $\psi = 3\chi - 1$.
10. Το διπλάσιο ενός αριθμού αν αυξηθεί κατά 5 θα μας δώσει 27. Ποιος είναι ο αριθμός;

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

1. Μια πλατεία έχει μήκος 60m και πλάτος 24m. Ένας κτίστης ανάλαβε να τοποθετήσει τετραγωνικές πλάκες με πλευρά 3m η κάθε μία. Να βρείτε πόσες πλάκες θα τοποθετήσει για να καλύψει την πλατεία .
2. Δίνεται η εξίσωση $3x^2 - (\lambda + 3)x + 2\lambda - 1 = 0$. Να βρείτε τις τιμές του λ ώστε η εξίσωση
 - α) να έχει ρίζες αντίθετες
 - β) να έχει ρίζες αντίστροφες
 - γ) να έχει μια ρίζα το 1

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

3. Να λύσετε το σύστημα: $\frac{\chi}{2} + \frac{\psi + 2}{2} = 2$

4. Σε μια αυλή υπάρχουν 20 κουνέλια και κότες και έχουν συνολικά 56 πόδια. Πόσα είναι τα κουνέλια και πόσες οι κότες;

5. Αν x_1, x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $x^2 - 3x + 5 = 0$, χωρίς να την λύσετε, να βρείτε τις τιμές των πιο κάτω:

α) $x_1 + x_2$

β) $x_1 \cdot x_2$

γ) $(3x_1 - 2) \cdot (3x_2 - 2)$

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ιωσήφ Αντρέας

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Β' ΕΤΟΥΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

1. Εξίσωση 2^{ου} βαθμού

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

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

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

2. Ευθεία

Κλίση ευθείας:

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

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

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

3. Εμβαδά επίπεδων σχημάτων

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

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

4. Κύκλος

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

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ 2-ΩΡΟ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 51

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 25-5-2015

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 7:45 - 10:15

ΤΜΗΜΑΤΑ: ΜΥΘ2, ΜΜΑ2, ΜΗΑ2
ΗΕ2, ΜΜΠ2, ΓΦΠ2

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:

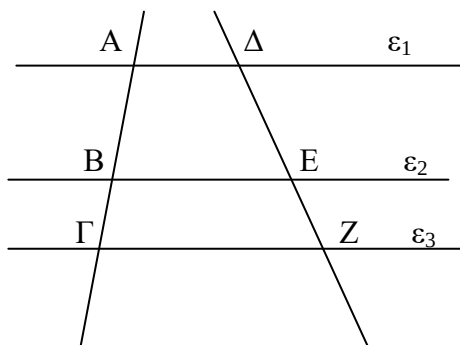
1. **Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις του Μέρους Α΄ και του Μέρους Β΄.**
2. Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.**
3. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού.
4. Να χρησιμοποιήσετε μόνο μπλε ή μαύρο μελάνι.
5. Όλες οι απαντήσεις θα πρέπει να γραφούν στα φύλλα που σας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

1. Να λύσετε την εξίσωση: $2 \times$
2. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο ορθογωνίου που έχει μήκος 4cm και πλάτος 7cm.
3. Να υπολογίσετε το χ στην αναλογία : $\frac{\chi}{9} = \frac{2}{3}$
4. Να βρείτε το εμβαδόν και το μήκος της περιφέρειας κύκλου με ακτίνα $R = 7\text{cm}$.
5. Οι ευθείες ω_1 , ω_2 και ω_3 είναι παράλληλες. Αν $AG = 6\text{cm}$, $B\Gamma = 2\text{cm}$ και $\Delta Z = 9\text{cm}$, να υπολογίσετε τα μήκη των ευθύγραμμων τμημάτων EZ και ΔΕ.



6. Να βρείτε τις κλίσεις των πιο κάτω ευθειών:

$$\omega_1: \frac{3}{-2}$$

$$\omega_2: 3 \times$$

7. Να λύσετε το σύστημα :
$$\begin{cases} 5 \times \\ +3 \\ 2 \times \end{cases} \Rightarrow$$

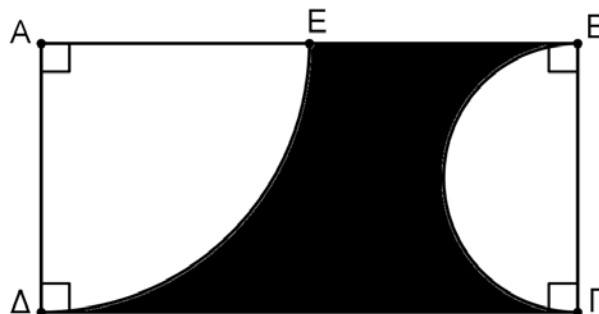
8. Να βρείτε το είδος των ριζών της εξίσωσης: $25 \times$
9. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση $\lambda = 2$ και περνά από το σημείο $A(-2, 3)$.
10. Το εμβαδόν ενός τραπεζίου είναι 68m^2 και το ύψος του είναι 8m. Αν η μία βάση του είναι 5m, να υπολογίσετε την άλλη βάση του.

ΜΕΡΟΣ Β': Αποτελείται από 5 ασκήσεις .

Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις .

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες .

1. Το άθροισμα των ηλικιών ενός πατέρα και της κόρης του είναι 50 χρόνια. Μετά από 5 χρόνια η ηλικία του πατέρα θα είναι τριπλάσια της ηλικίας της κόρης του. Πόσων χρονών είναι ο καθένας τους σήμερα; (Να λυθεί με σύστημα)
2. Το εμβαδόν ενός κύκλου είναι $81\pi \text{ m}^2$. Να βρείτε την ακτίνα του κύκλου και το εμβαδόν κυκλικού τομέα του που αντιστοιχεί σε γωνία 30° .
3. Αν x_1, x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $x^2 - 2x - 1 = 0$, 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) $2x_1^2 \cdot x_2^2 + x_1^2 \cdot x_2^2$ δ) $\frac{6}{x_1} + \frac{6}{x_2}$
4. Τετράγωνο πλευράς 10cm έχει το ίδιο εμβαδόν με παραλληλόγραμμο που η μια βάση του είναι τετραπλάσια από το αντίστοιχο ύψος του. Να βρείτε το ύψος και τη βάση του παραλληλογράμμου .
5. Δίνεται ορθογώνιο ΑΒΓΔ με ΑΒ = 8cm και ΒΓ = 4cm. Μέσα στο ορθογώνιο ΑΒΓΔ γράφουμε ημικύκλιο με διάμετρο τη ΒΓ και κυκλικό τομέα με κέντρο το Α και ακτίνα την ΑΔ. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

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

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



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΜΑΘΗΜΑ: **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 2ωρο**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29/05/2015

ΤΑΞΗ: **Β'**

Ώρα εξέτασης: 7:45-10:15

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: **Πρακτική**

Τμήματα: ΗΜ2, ΗΕ2, ΗΟΣ2, ΕΞ2, ΡΠ2, ΗΗΥ2

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:

$$\begin{aligned}x + 2\psi &= 5 \\ 6x - 9\psi &= 9\end{aligned}$$

2. Να βρείτε τα x και ψ στις πιο κάτω αναλογίες :

$$\alpha) \frac{x}{4} = \frac{6}{8} \qquad \beta) \frac{1}{\psi+2} = \frac{3}{4\psi+1}$$

3. Να λύσετε την εξίσωση $x^2 + 7x + 6 = 0$ **4.** Να βρείτε το άθροισμα και το γινόμενο των ριζών της εξίσωσης $3x^2 - 5x - 6 = 0$, χωρίς να λυθεί η εξίσωση.**5.** Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

$$\alpha) \varepsilon_1 : y = 5x + 8 \qquad \beta) \varepsilon_2 : 10x - 2y + 9 = 0$$

6. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση -1 και περνά από το σημείο $A(2, -3)$.**7.** Ποιο είναι το ύψος τραπέζιου του οποίου το εμβαδόν είναι 150cm^2 και οι βάσεις του είναι 8cm και 12cm ;**8.** Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο κύκλου που έχει ακτίνα $R = 5\text{ cm}$.**9.** Η περίμετρος ορθογωνίου είναι 20cm και το πλάτος του είναι 8cm . Να υπολογισθεί το εμβαδόν του.**10.** Να βρείτε το εμβαδόν κυκλικού τομέα επίκεντρης γωνίας 30° που βρίσκεται σε κύκλο ακτίνας $R = 6\text{ cm}$.

ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε ΚΑΙ τα 5 θέματα.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Να λύσετε το σύστημα:

$$2(\chi + \psi) - (3\chi - 5) = 11$$

$$\frac{4\psi - 2\chi}{3} - \frac{6\chi - 20}{4} = \frac{\psi + 4\chi}{2}$$

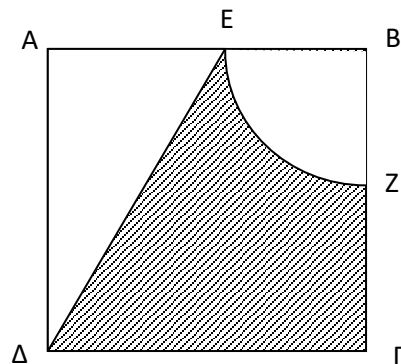
2. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία $A(3, -4)$ και $B(5, -2)$.

3. Έστω x_1 και x_2 οι ρίζες της εξίσωσης $2x^2 - 8x + 10 = 0$. Χωρίς να λυθεί η εξίσωση, να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων :

$$\alpha) x_1 + x_2 = \quad \beta) x_1 \cdot x_2 = \quad \gamma) x_1 \cdot x_2 + 3x_1 - 6 + 3x_2 = \quad \delta) \frac{4}{x_1} + \frac{4}{x_2} =$$

4. Δύο αριθμοί έχουν άθροισμα 13. Αν το τριπλάσιο του πρώτου ισούται με το διπλάσιο του δευτέρου μειωμένο κατά 1, να βρείτε τους δύο αριθμούς.

5. Το διπλανό σχήμα το ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο.
Αν $AE = 6$ m, $DE = 10$ m να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μικτόγραμμου σχήματος ΔΕΖΓ.



ΤΕΛΟΣ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Αιμιλία Προκοπίου

Κώστας Καραμάνος

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Κυριάκος Μιχαήλ

Εμβαδά – Περίμετρος επιπέδων σχημάτων:			
1.	Τετράγωνο:	$E = a^2$	$\Pi = 4a$
2.	Ορθογώνιο:	$E = a \cdot b$	$\Pi = 2(a + b)$
3.	Παραλληλόγραμμο:	$E = b \cdot u$	
4.	Τρίγωνο:	$E = \frac{b \cdot u}{2}$	$\Pi = a + b + \gamma$
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	$E_{\kappa. \text{τομ}} = \frac{\pi R^2 \mu^\circ}{360^\circ}$	
Εξίσωση β' βαθμού: $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0, \alpha \neq 0$			
Λύση εξίσωσης:		$x_1, x_2 = \frac{-\beta \pm \sqrt{\beta^2 - 4\alpha\gamma}}{2\alpha}$	
Διακρίνουσα:		$\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma$	
Άθροισμα των ριζών:		$S = x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$	
Γινόμενο των ριζών:		$P = x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$	
Κατασκευή εξίσωσης 2 ^{ου} βαθμού όταν δίνονται το S και το P:		$x^2 - Sx + P = 0$	
Παραγοντοποίηση τριωνύμου με ρίζες x_1, x_2		$\alpha x^2 + \beta x + \gamma = \alpha(x - x_1)(x - x_2)$	



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

Κατεύθυνση: Πρακτική

Τάξη: Β΄

Κλάδοι: Όλοι

Ειδικότητες: Όλες

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

Εισηγήτριες: Μιχαήλ Υβόνη
Μενελάου-Νικολάου Ε.
Σιδέρη Αθηνά
Γρηγορίου Μαρία

Μάθημα: Μαθηματικά (2ωρο)

Αρ. Μαθητών: 56

Ημερομηνία: 08/06/2015

Ώρα Εξέτασης : 7:45 – 10:15

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης: 2.5 ώρες (150 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου: 3 (τρεις)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

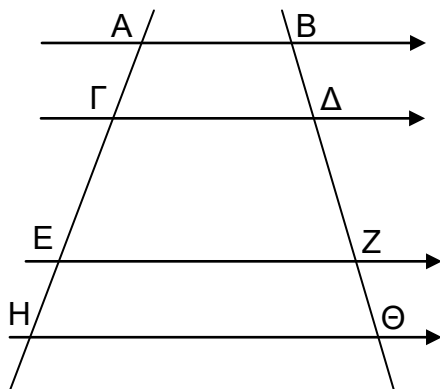
1. **Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.**
2. **Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στα φύλλα απαντήσεων που σας έχουν δοθεί.**
3. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο (2) μέρη (Α΄ και Β΄).
4. Το **Μέρος Α** αποτελείται από **δέκα (10) ασκήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **πέντε (5) μονάδες**.
5. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **πέντε (5) ασκήσεις**. 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 δέκα (10) ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

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

2.



Από το πιο πάνω σχήμα να συμπληρώσετε τις αναλογίες αν $AB \parallel \Gamma\Delta \parallel EZ \parallel H\Theta$:

$$(α) \frac{A\Gamma}{AE} = \frac{B\Delta}{\dots\dots} \quad (β) \frac{A\Gamma}{\Gamma E} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \quad (γ) \frac{\Gamma E}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{Z\Theta}$$

3. Να βρείτε το εμβαδόν κύκλου που έχει ακτίνα $R = 9cm$.

4. Δίνεται τετράγωνο που έχει πλευρά $\alpha = 8cm$. Να βρείτε:

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

5. Να υπολογίσετε το x στις πιο κάτω αναλογίες:

$$(α) \frac{5}{x-3} = \frac{1}{2} \quad (β) \frac{x}{8} = \frac{2}{x}$$

6. Να βρείτε το άθροισμα (S) και το γινόμενο (P) των ριζών της πιο κάτω εξίσωσης (χωρίς να τη λύσετε).

$$2x^2 - 7x + 6 = 0$$

7. Να βρείτε την εξίσωση ευθείας που περνά από το σημείο $A(-2, 5)$ και έχει κλίση $\lambda = -4$
8. Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

$$2x^2 - 9x + 4 = 0$$
9. Να λύσετε το πιο κάτω σύστημα:

$$15\alpha + 2\beta = 7$$

$$10\alpha - 3\beta = 22$$
10. Ρόμβος έχει περίμετρο 20cm και μία διαγώνιο ίση με 8cm . Να βρείτε το εμβαδόν του ρόμβου.

ΜΕΡΟΣ Β΄:

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

1. Αν x_1, x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $x^2 - 3x + 5 = 0$, χωρίς να λύσετε την εξίσωση, να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:
 (α) $x_1 + x_2$ (β) $x_1 \cdot x_2$ (γ) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ (δ) $4x_1 + 4x_2 - 5x_1 \cdot x_2$
2. Δίνονται τα σημεία $A(-2, -6)$, $B(4, 6)$. Να βρείτε:
 (α) την κλίση της ευθείας που περνά από τα σημεία A και B
 (β) την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία A και B .
3. Να λύσετε το πιο κάτω πρόβλημα με τη χρήση συστήματος.
 Για ένα αγώνα καλαθόσφαιρας πωλήθηκαν 200 εισιτήρια και εισπράχθηκαν €450. Το εισιτήριο της πρώτης θέσης ήταν €3 και της δεύτερης θέσης €2. Πόσα εισιτήρια της πρώτης θέσης και πόσα εισιτήρια της δεύτερης θέσης πωλήθηκαν;

4. Το μήκος κύκλου είναι $20\pi\text{ cm}$. Να υπολογίσετε:
- (α) το μήκος του τόξου του που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία 30°
 - (β) το εμβαδόν του κυκλικού τομέα του που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία 120° .
5. Σε ορθογώνιο τρίγωνο η υποτείνουσά του είναι ίση με 10 m και μία κάθετη πλευρά του ίση με 6 m . Αν το τρίγωνο είναι ισεμβαδικό με παραλληλόγραμμο που έχει ύψος 3 m , να βρείτε την πλευρά του παραλληλογράμμου που αντιστοιχεί στο ύψος αυτό.

Η Συντονίστρια (Β.Δ.)

Ο Διευθυντής

Υβόνη Μιχαήλ

Γεώργιος Χατζημιχαήλ



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 2ωρο

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 04/05/2015

ΤΑΞΗ: Β'

Ώρα εξέτασης: 7:45-10:15

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Πρακτική

Τμήματα: ΞΜΤ2/1,2,3

ΚΛΑΔΟΣ: Ξενοδοχειακά

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:
$$\begin{aligned} 3x + y &= 9 \\ 2x - y &= 1 \end{aligned}$$
2. Να βρείτε το x στην αναλογία:
$$\frac{x}{x+1} = \frac{4}{5}$$
3. Να λύσετε την εξίσωση: $2x^2 + 3x - 5 = 0$
4. Να υπολογίσετε το άθροισμα και το γινόμενο των ριζών της εξίσωσης: $2x^2 + 5x - 4 = 0$
5. Να βρείτε την κλίση των ευθειών: $(\varepsilon_1): y = -\frac{1}{2}x - 3$ $(\varepsilon_2): 4x - 2y = 1$
6. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση 2 και περνά από το σημείο $(1, -3)$
7. Τετράγωνο έχει εμβαδόν 49cm^2 , να βρείτε την περίμετρο του.
8. Παραλληλόγραμμο έχει εμβαδόν 40cm^2 . Αν το ύψος του είναι 5cm να βρείτε τη βάση που αντιστοιχεί στο ύψος αυτό.
9. Κύκλος έχει ακτίνα $R = 10\text{cm}$. Να βρείτε το εμβαδόν και το μήκος του κύκλου.
10. Να βρείτε το μήκος τόξου που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία 45° κύκλου που έχει ακτίνα $R = 10\text{cm}$.

ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε ΚΑΙ τα 5 θέματα

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Να λύσετε το σύστημα:

$$\frac{3\alpha + \beta}{2} - \frac{5\alpha - 1}{6} = \frac{13}{3}$$

$$\frac{5 + \beta}{2} + \frac{3\alpha}{2} = 5$$

2. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία $(2, -3)$ και $(4, -1)$.

3. Αν x_1, x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $2x^2 - 5x + 3 = 0$, **χωρίς να λύσετε** την εξίσωση, να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων:

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

β) $x_1 \cdot x_2 =$ δ) $\frac{3}{x_1} + \frac{3}{x_2} =$

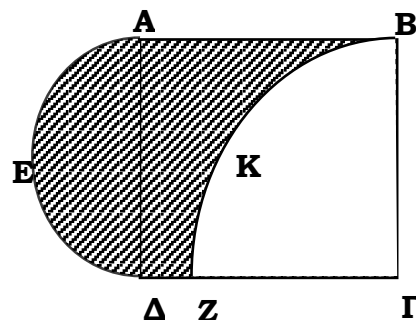
4. Ορθογώνιο έχει περίμετρο **100cm** και το μήκος του είναι τετραπλάσιο από το πλάτος του. Το ορθογώνιο είναι ισεμβαδικό με τετράγωνο. Να βρείτε τη περίμετρο του τετραγώνου.

5. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους του διπλανού σχήματος.

Δίδονται:

ΑΒΓΔ ορθογώνιο, ΑΒ = 10 cm, ΒΓ = 8 cm

ΑΕΔ ημικύκλιο, ΒΚΖΓ τεταρτοκύκλιο



ΤΕΛΟΣ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Κώστας Καραμάνος

Αιμιλία Προκοπίου

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Κυριάκος Μιχαήλ

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Β'πρ

<u>Εμβαδά – Περίμετρος επιπέδων σχημάτων:</u>			
1.	Τετράγωνο:	$E = a^2$	$\Pi = 4a$
2.	Ορθογώνιο:	$E = a \cdot b$	$\Pi = 2(a + b)$
3.	Παραλληλόγραμμο:	$E = b \cdot u$	
4.	Τρίγωνο:	$E = \frac{b \cdot u}{2}$	$\Pi = a + b + \gamma$
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 τριωνόμου με ρίζες χ_1, χ_2		$\alpha\chi^2 + \beta\chi + \gamma = \alpha(\chi - \chi_1)(\chi - \chi_2)$	

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Πρακτική(4 Περίοδοι)

ΚΛΑΔΟΣ : Όλοι

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : Όλες

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Σαββίδου Άντρη,Γιαννούκου Αλεξία

ΤΑΞΗ : Β΄

ΤΜΗΜΑ: ΒΜ4

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 02/06 /15

ΩΡΑ:7:45-10:15

Διάρκεια γραπτού: Δύο ώρες και 30 λεπτά

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε **ΟΛΕΣ** τις ερωτήσεις.
2. Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης** υπολογιστικής μηχανής.
3. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **5 σελίδες** και χωρίζεται σε δύο μέρη **A**, και **B**.
4. Το **Μέρος A** αποτελείται από **10 ερωτήσεις** και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **5 μονάδες**.
5. Το **Μέρος B** αποτελείται από **5 ερωτήσεις** και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.
6. Χορηγείται τυπολόγιο.
7. **Να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις στις κόλλες που θα σας δοθούν.**

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

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

2. Να λύσετε το σύστημα:

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

3. Να λύσετε την εξίσωση: $3^{x+1} = 27$

4. Να υπολογίσετε το x ώστε οι αριθμοί $3x+1$, $4x$, $6x-3$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

5. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης: $A = \frac{\log_2 8 + \log_2 1}{3\log_2 4}$

6. Να υπολογίσετε την κεντρική γωνιά και τη γωνιά κανονικού δωδεκαγώνου.

7. Δίνεται η εξίσωση $2x^2 - 3x + 1 = 0$ με ρίζες $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$. 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) $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 - 3x_1 - 3x_2 + 5$

8. Αν $\eta\mu\theta = -\frac{4}{5}$ και $180^\circ < \theta < 270^\circ$ χρησιμοποιώντας τριγωνομετρικές ταυτότητες ή άλλο τρόπο να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης :

$$A = 9\varepsilon\phi\theta - 5\sigma\nu\theta$$

9. Ένα μοντέλο αυτοκινήτου σχεδιάστηκε με κλίμακα 1:20. Αν στο σχέδιο η ακτίνα του τροχού είναι 3cm , να υπολογίσετε το πραγματικό μήκος της ακτίνας του τροχού.

10. Σε αριθμητική πρόοδο ο τρίτος και ο έκτος όρος έχουν άθροισμα 22 και ο τρίτος και ο ένατος όρος έχουν άθροισμα 31. Να σχηματίσετε την πρόοδο και να βρείτε το άθροισμα των είκοσι πρώτων όρων της.

ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε ΟΛΕΣ τις ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $\log(2x-6) - \log 2 = \log(x-1) + \log 3.$

β) $9^x - 3^{x+1} + 2 = 0$

2. Δίνεται η εξίσωση: $4x^2 - 2(2\lambda - 1)x - \lambda - 2 = 0.$

Να βρείτε την τιμή του λ ώστε η εξίσωση:

α) να έχει ρίζες αντίθετες

β) να έχει ρίζες αντίστροφες

γ) να έχει ρίζα τον αριθμό 1

δ) να έχει το άθροισμα των ριζών της ίσο με το γινόμενο των ριζών της.

3. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο με $\lambda > 0$, ο πρώτος όρος είναι τετραπλάσιος του τρίτου και το άθροισμα των απείρων όρων της είναι 48.

α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.

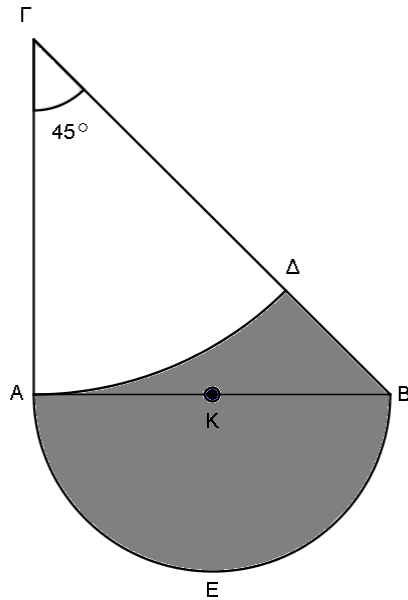
β) Χρησιμοποιώντας τους κατάλληλους τύπους να παρεμβάλετε 4 αριθμούς μεταξύ του πρώτου και του πέμπτου όρου ώστε να σχηματίζουν όλοι μαζί αριθμητική πρόοδο.

4. Να αποδείξετε τις ταυτότητες:

α) $\frac{1}{\sin^2 \theta} - \frac{1}{\cos^2 \theta} = 1$

β) $\frac{\eta\mu(180^\circ - \alpha)\sigma\phi(180^\circ + \alpha)\sigma\upsilon\nu(360^\circ - \alpha)\eta\mu(180^\circ + \alpha)}{\sigma\phi(-\alpha)\eta\mu(180^\circ + \alpha)\sigma\upsilon\nu(180^\circ + \alpha)\eta\mu(-\alpha)} = -1$

5. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται: $\widehat{B\hat{A}\Gamma} = 90^\circ$, $A\Gamma = 4\text{cm}$, $\widehat{\Gamma} = 45^\circ$ και $A\Delta$ τόξο κύκλου που γράφεται με κέντρο Γ και ακτίνα την πλευρά $A\Gamma$. Το τόξο AEB είναι ημικύκλιο με διάμετρο την AB . Να υπολογίσετε εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.



Ο Διευθυντής

Ε.Αριστοτέλους

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Β' ΕΤΟΥΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

- **Εξίσωση 2^{ου} βαθμού**

$$\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0, \quad \alpha \neq 0$$

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

- **Εμβαδά επιπέδων σχημάτων**

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

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

- **Κύκλος**

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

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Β' ΕΤΟΥΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

1. Εξίσωση 2^{ου} βαθμού

$$\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0, \quad \alpha \neq 0$$

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

$$S = x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha} \quad P = x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$$

2. Λογάριθμοι

$$\log_{\alpha} y = x \Leftrightarrow y = \alpha^x \quad y > 0, \alpha > 0, \alpha \neq 1$$

$$\log_{\alpha} (A \cdot B) = \log_{\alpha} A + \log_{\alpha} B$$

$$\log_{\alpha} \frac{A}{B} = \log_{\alpha} A - \log_{\alpha} B$$

$$\log_{\alpha} A^v = v \log_{\alpha} A$$

$$\log_{\alpha} \sqrt[v]{A^{\mu}} = \frac{\mu}{v} \log_{\alpha} A$$

3. Πρόοδοι

	Αριθμητική πρόοδος	Γεωμετρική πρόοδος
Χαρακτηριστικά	α_1, δ $\delta = \alpha_{v+1} - \alpha_v$	α_1, λ $\lambda = \frac{\alpha_{v+1}}{\alpha_v}$
α, β, γ διαδοχικοί όροι	$2\beta = \alpha + \gamma$	$\beta^2 = \alpha \cdot \gamma$
Ντιστός	$\alpha_v = \alpha_1 + (v-1)\delta$	$\alpha_v = \alpha_1 \cdot \lambda^{v-1}$
Άθροισμα n πρώτων όρων	$\Sigma_v = \frac{(\alpha_1 + \alpha_v)v}{2}$ $\Sigma_v = \frac{[2\alpha_1 + (v-1)\delta]v}{2}$	$\Sigma_v = \frac{\alpha_1(1 - \lambda^v)}{1 - \lambda}$
Άθροισμα απείρων όρων		Για απόλυτα φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο $\Sigma_{\infty} = \frac{\alpha_1}{1 - \lambda}$

4. Κανονικά πολύγωνα σε κύκλο

$$\lambda_4 = R\sqrt{2}$$

$$\lambda_6 = R$$

$$\lambda_3 = R\sqrt{3}$$

$$\alpha_4 = \frac{R\sqrt{2}}{2}$$

$$\alpha_6 = \frac{R\sqrt{3}}{2}$$

$$\alpha_3 = \frac{R}{2}$$

$$\Pi_4 = 4R\sqrt{2}$$

$$\Pi_6 = 6R$$

$$\Pi_3 = 3R\sqrt{3}$$

$$E_4 = 2R^2$$

$$E_6 = \frac{3R^2\sqrt{3}}{2}$$

$$E_3 = \frac{3R^2\sqrt{3}}{4}$$

5. Εμβαδά επιπέδων σχημάτων

$$E_{\text{τετραγώνου}} = \alpha^2,$$

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

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

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

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

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

6. Κύκλος

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

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

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

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



**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2015**

Κατεύθυνση: ΠΡΑΚΤΙΚΗ

Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ(4ωρο)

Τάξη: Β΄

Αριθμός Μαθητών: 13

Ειδικότητα: ΟΛΕΣ

Ημερομηνία: 21/5/2015

Τμήματα: ΜΥΘ2, ΚΓ2, ΚΔ2, ΚΟ2

Ωρα εξέτασης: 8:00 - 10:00

Εισηγητές: Α. Πέσκιας

Διάρκεια εξέτασης 2,5 ώρες (150 λεπτά)
Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 6 (έξι)

Ονοματεπώνυμο μαθητή/τριας.....Βαθμός.....

ΟΔΗΓΙΕΣ:

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

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

1. Να λύσετε την εξίσωση: $5x^2 - 3x - 2 = 0$
2. Δίνεται η ακολουθία: 3 , 5 , 7 , 9 , Να βρείτε:
(α) το είδος της
(β) τον εικοστό όρο (a_{20}) της
3. Να βρείτε την τιμή του x στις πιο κάτω ισότητες :
(α) $\log_2 x = 4$ (β) $\log_x 9 = 2$
4. Κύκλος έχει ακτίνα $R = 8$ cm. Να βρείτε :
(α) το μήκος του κύκλου
(β) το μήκος τόξου του 45° .

5. Δίνεται η εξίσωση $\kappa x^2 + 5x + 1 = 0$. Να βρείτε την τιμή του κ ώστε η εξίσωση να έχει ρίζες πραγματικές και ίσες.

6. Να λύσετε το σύστημα :

$$\begin{cases} 2\chi + 3\psi = 5 \\ \chi + 2\psi = 2 \end{cases}$$

7. Να λύσετε την εξίσωση : $\log(\chi-4)+\log 3=\log(5\chi+6)-\log 2$

8. Οι αριθμοί 3, $\chi+3$, $3\chi-1$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου. Να βρείτε:
(α) την τιμή του χ

(β) τη διαφορά (δ) της αριθμητικής προόδου

9. Αν $\eta\mu\theta = \frac{3}{5}$ και $0^\circ < \theta < 90^\circ$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = 12\varepsilon\varphi\theta - 5\sigma\upsilon\nu\theta$$

10. Ορθογώνιο έχει περίμετρο 50 m και μήκος τετραπλάσιο από το πλάτος του. Να βρείτε το εμβαδόν του ορθογωνίου.

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

1. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του δεύτερου και έκτου όρου είναι 20, ενώ το άθροισμα των 8 πρώτων όρων είναι 92.

(α) Να σχηματίσετε την αριθμητική πρόοδο.

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

2. Αν χ_1, χ_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $2\chi^2 - 4\chi + 4 = 0$, να υπολογίσετε τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων:

α) $\chi_1 + \chi_2$

δ) $5\chi_1^2 \cdot \chi_2 + 5\chi_1 \cdot \chi_2^2$

β) $\chi_1 \cdot \chi_2$

ε) $\frac{3}{\chi_1} + \frac{3}{\chi_2}$

γ) $3\chi_1 - 4\chi_1\chi_2 + 3\chi_2$

3. (α) Να βρείτε το άθροισμα των άπειρων όρων της προόδου: $3, 1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \dots$

(β) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης: $A = \frac{\log_2 8 + \log_x x^4 + 4 \cdot \log_5 \sqrt{5}}{\log 1000 + \log 0.1}$

4. Να δείξετε ότι:
$$\frac{\eta\mu(180-\chi) \cdot \varepsilon\varphi(90-\chi) \cdot \sigma\upsilon\nu(270-\chi)}{\varepsilon\varphi(180+\chi) \cdot \sigma\upsilon\nu(360-\chi)} = -\sigma\upsilon\nu\chi$$

5. Το εμβαδόν κύκλου είναι $36\pi\text{cm}^2$. Να βρείτε:
- α) την ακτίνα του κύκλου
 - β) το μήκος του κύκλου
 - γ) το μήκος τόξου 45°
 - δ) την περίμετρο κυκλικού τομέα επίκεντρης γωνίας 60° .

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Πέτεβης Λεύκιος (Β.Δ)

Ξένιος Σωτηρίου

A ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2014- 2015

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ 4ΩΡΟ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 23/05/15

ΤΑΞΗ: Β'

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 10:30

ΤΜΗΜΑΤΑ: ΜΥΘ2, ΜΜΑ2α

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.

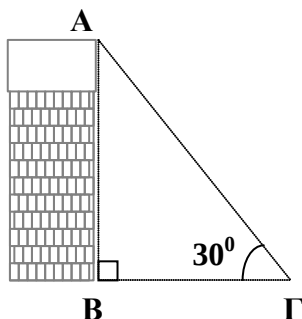
ΜΕΡΟΣ Α' : Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

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

2. Να λύσετε την εξίσωση $\log(x - 1) - \log 3 = \log 2 - \log x$

3. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{cases} x + 3y = 1 \\ x^2 - 8y^2 = 8 \end{cases}$$

4. Να βρείτε το ύψος AB του τοίχου αν ξέρετε ότι $AG = 4m$



5. Σε χάρτη δύο πόλεις απέχουν μεταξύ τους 25cm. Αν η πραγματική απόσταση μεταξύ τους είναι 100km, να βρείτε την κλίμακα του χάρτη.

6. Να υπολογίσετε το άθροισμα των 6 πρώτων όρων Γεωμετρικής Προόδου που έχει:

(α) πρώτο όρο 3 και τέταρτο όρο 24

(β) πέμπτο όρο 80 και λόγο -2

7. Αν x_1 και x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $2x^2 - 5x - 4 = 0$, τότε χωρίς να λύσετε την εξίσωση, να υπολογίσετε τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων:

α) $2x_1 - 5x_1x_2 + 2x_2$ β) $\frac{4x_1}{x_2} + \frac{4x_2}{x_1}$.

8. Τετράγωνο με πλευρά 12cm είναι ισοδύναμο με παραλληλόγραμμο που έχει περίμετρο 64cm. Αν η μια πλευρά του παραλληλογράμμου είναι τριπλάσια από την άλλη, να βρείτε την απόσταση μεταξύ των μεγαλύτερων πλευρών του.

9. Να υπολογίσετε το x ώστε οι αριθμοί $3x-2$, $x+1$, $4x$ να αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου.

10. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης, δεδομένου του πιο κάτω πίνακα:

$$\frac{\eta\mu 210^\circ - \sigma\upsilon\nu 135^\circ}{(\sigma\phi 225^\circ - \epsilon\phi 330^\circ) \sigma\upsilon\nu 330^\circ}$$

ω	0°	30°	45°	60°	90°
$\eta\mu\omega$	0	$1/2$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\sigma\upsilon\nu\omega$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$1/2$	0
$\epsilon\phi\omega$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	$+\infty / -\infty$

ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

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

1. Να λύσετε το σύστημα: $4\chi - 2\psi + 6\omega = -8$

$$6\chi + 10\psi + 4\omega = 22$$

2. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ με γωνία Α = 90° και ΑΔ το ύψος του. Αν ΑΔ = 12cm και ΒΔ = 16cm, να υπολογίσετε:

(α) την ΑΒ

(β) την ΒΓ

(γ) την περίμετρο του τριγώνου ΑΒΓ.

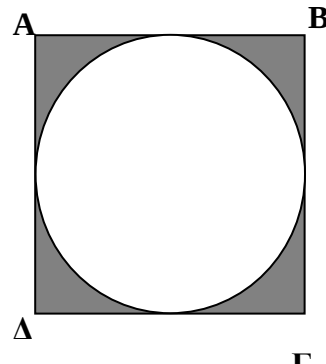
3. Να λύσετε τις εξισώσεις:

(α) $\log X (\log X - 2) + 1 = 0$

(β) $\frac{1}{2} \log (x - 9) + \log \sqrt{10x} = 1$

(γ) $9^x - 3^{x+1} + 2 = 0$

4. Στο διπλανό σχήμα ο κύκλος είναι εγγεγραμμένος στο τετράγωνο ΑΒΓΔ και έχει ακτίνα 4 cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.
(Η απάντηση μπορεί να δοθεί και συναρτήσει του π)



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

(β) Αν ισχύει ότι: $\frac{\epsilon\phi(90^\circ + \theta) \cdot \eta\mu(360^\circ - \theta) \cdot \sigma\upsilon\nu(270^\circ - \theta)}{\sigma\upsilon\nu(-\theta) \cdot \epsilon\phi(180^\circ - \theta)} = \frac{1}{2}$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$
να υπολογίσετε τη γωνία θ .

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Λουκάς Παπαντωνίου



**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2015**

Μάθημα:	Μαθηματικά (4ωρο)	Τάξη:	Β΄
Κατεύθυνση:	Πρακτική	Τμήμα:	ΒΠΜ4
Κλάδος:	Όλοι	Αρ. Μαθητών:	8
Ειδικότητα:	Όλες	Ημερομηνία:	26/05/2015
Εισηγητές:	Χρίστου-Οκκαρίδου Θεοδώρα (Β.Δ.) Θεοδότου Χαράλαμπος	Ώρα εξέτασης:	08:00

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης 2,5 ώρες (150 λεπτά)

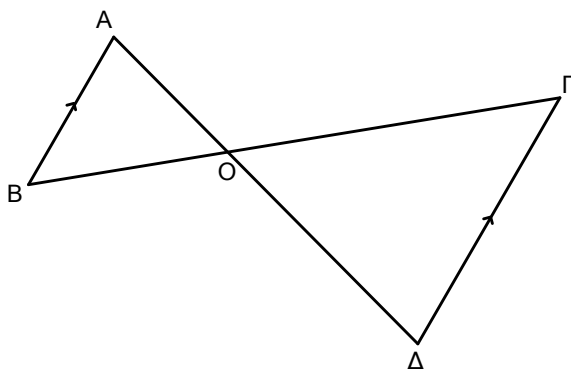
Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 5 (πέντε)

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: $5x^2 - 4x - 1 = 0$
2. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{aligned} 2x - y &= 7 \\ 3x + 4y &= -6 \end{aligned}$$
3. Να υπολογίσετε το x ώστε οι όροι $x - 5$, $4 - x$, $x - 11$ να αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου.
4. Κύκλος έχει μήκος 10π cm . Να βρείτε:
(α) Την ακτίνα του.
(β) Το εμβαδόν κυκλικού τομέα του που αντιστοιχεί σε γωνία 45° .
5. Δίνεται η ακολουθία των αριθμών $2, -4, 8, -16, \dots$ Να βρείτε:
(α) Το είδος της προόδου.
(β) Τον 8^{ov} όρο της.
6. Στο παρακάτω σχήμα η AB είναι παράλληλη με την $\Delta\Gamma$ και τα ευθύγραμμα τμήματα $A\Delta$ και $B\Gamma$ τέμνονται στο σημείο O .
(α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ABO και $O\Gamma\Delta$ είναι όμοια.
(β) Αν $AO = 4$ cm , $OB = 6$ cm και $\Delta O = 10$ cm να βρείτε την τιμή του ΓO .



7. Χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες των λογαρίθμων να αποδείξετε ότι:

$$\frac{\log \sqrt{125} + \log \sqrt{27} - \log \sqrt{8}}{\log 30a - \log 4a} = \frac{3}{2}$$

8. Να απλοποιήσετε το κλάσμα: $\frac{3x^2 - 7x + 2}{x^2 - 4}$

9. Αν $\sin \theta = -\frac{5}{13}$ και $90^\circ < \theta < 180^\circ$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης: $A = 13 \cdot \eta\mu\theta - 15 \cdot \epsilon\phi\theta$

10. Σε ένα κήπο υπάρχουν λουλούδια σε τριγωνικό σχηματισμό. Στην πρώτη σειρά έχει 20 λουλούδια και κάθε επόμενη σειρά έχει 3 λουλούδια περισσότερα από την προηγούμενη. Αν ο κήπος έχει 18 σειρές, να βρείτε:
(α) Πόσα λουλούδια έχει η 12^η σειρά.
(β) Πόσα λουλούδια έχει ο κήπος.

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 $2x^2 - 7x + 4 = 0$, 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) $\frac{7}{x_1} + \frac{7}{x_2}$

2. (α) Να αποδείξετε ότι: $\epsilon\phi\theta + \sigma\phi\theta = \frac{1}{\eta\mu\theta \sin\theta}$

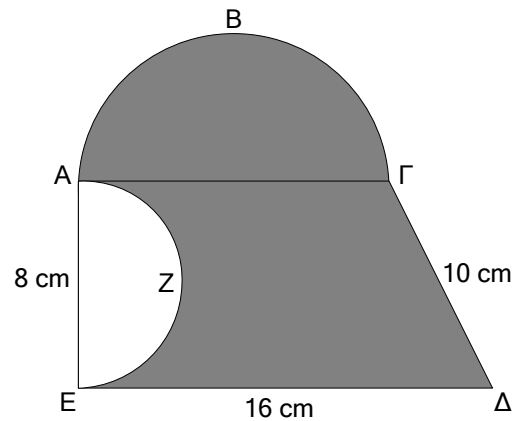
(β) Να αποδείξετε ότι: $\frac{\sin(90 + \omega) \cdot \eta\mu(360 - \omega) \cdot \sigma\phi(90 - \omega)}{\sin(-\omega) \cdot \epsilon\phi(360 - \omega) \cdot \eta\mu(180 - \omega)} = -\epsilon\phi\omega$

3. Σε αριθμητική πρόοδο ο τρίτος και ο έβδομος όρος της έχουν άθροισμα 34 και ο έκτος όρος της είναι τετραπλάσιος του πρώτου.

(α) Να σχηματίσετε τη πρόοδο.

(β) Να βρείτε πόσοι όροι, της πιο πάνω αριθμητικής προόδου, πρέπει να προστεθούν για να έχουμε άθροισμα 670.

4. Στο διπλανό σχήμα το ΑΓΔΕ είναι ορθογώνιο τραπέζιο $\hat{A} = \hat{E} = 90^\circ$ με $\Gamma\Delta = 10\text{cm}$, $\Delta\text{E} = 16\text{cm}$ και $\text{AE} = 8\text{cm}$. Το ΑΒΓ είναι ημικύκλιο με διάμετρο ΑΓ και το ΑΖΕ είναι ημικύκλιο με διάμετρο ΑΕ. Να βρείτε **το εμβαδόν** και **την περίμετρο** του σκιασμένου σχήματος ΑΒΓΔΕΖΑ.



5. Να λύσετε τις πιο κάτω λογαριθμικές εξισώσεις:

(α) $\log_3(x-1) = 2$

(β) $\log(x+3) - \log x = \log 2$

(γ) $\log^2 x - \log x = 6$

(δ) $2\log_5 x - \log_2 8 = -1$

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
$\beta^2 = \alpha \cdot \gamma$	$\alpha_v = \alpha_1 \cdot \lambda^{v-1}$	$\Sigma_v = \frac{\alpha_1(\lambda^v - 1)}{\lambda - 1}$	$\Sigma_\infty = \frac{\alpha_1}{1 - \lambda}, \quad \lambda < 1$



ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΜΑΚΑΡΙΟΣ Γ΄

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2014 – 2015

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ/ ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

Κατεύθυνση: Πρακτική

Μάθημα: Μαθηματικά (4ωρο)

Τάξη: Β΄

Αρ. Μαθητών: 41

Κλάδοι: Όλοι

Ημερομηνία: 08/06/2015

Ειδικότητες: Όλες

Ωρα εξέτασης: 07:45-10:15

Ομάδες: ΒΠ1Μ4/1 , ΒΠ1Μ4/2

Εισηγητές: Λοϊζίδης Λούης
Νικολάου Σταυρούλα

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

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου: 3 (τρεις)

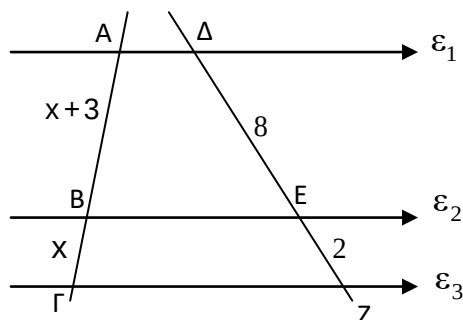
ΟΔΗΓΙΕΣ:

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) ασκήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **πέντε (5) μονάδες**.
5. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **πέντε (5) ασκήσεις**. 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 δέκα (10) ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Να λύσετε το σύστημα :
$$\begin{matrix} x+3\psi=6 \\ 2x-\psi=5 \end{matrix}$$
2. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση $3x^2-6x-2=0$, να βρείτε το άθροισμα (S) και το γινόμενο (P) των ριζών της.
3. Να βρείτε την τιμή του x στις πιο κάτω ισότητες:
(α) $\log_4 x=2$ (β) $\log_x 125=3$
4. Το εμβαδόν κύκλου είναι $25\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε:
α) το μήκος του κύκλου
β) το εμβαδόν κυκλικού τομέα με επίκεντρη γωνία 36° .
5. Να βρείτε το x, έτσι ώστε οι αριθμοί x, $2x+3$, $4x-3$ να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
6. Να λύσετε την εξίσωση: $5x^2+7x-6=0$
7. Να λύσετε την εξίσωση : $\log(2x-1)+\log 3=\log(5x+8)-\log 2$
8. Αν $\Leftrightarrow \frac{3}{5}$ και $270^\circ < \theta < 360^\circ$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης: $A = \frac{16\epsilon\phi\theta - 5\sigma\upsilon\nu\theta}{9\sigma\tau\epsilon\mu\theta}$
9. Σε φθίνουσα γεωμετρική πρόοδο το άθροισμα των απείρων όρων της είναι 3 και ο πρώτος όρος είναι 2. Να σχηματίσετε την πρόοδο.
- 10.α) Αν $\epsilon_1 // \epsilon_2 // \epsilon_3$, να βρείτε την τιμή του x στο πιο κάτω σχήμα:



β) Στο πιο κάτω σχήμα να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΒΔΕ είναι όμοια και να γράψετε το λόγο ομοιότητάς τους.

ΜΕΡΟΣ Β΄

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

1. Δίνεται η εξίσωση $3x^2 - 15x + 9 = 0$ με ρίζες x_1, x_2 . Χωρίς να τη λύσετε, να βρείτε την τιμή των παραστάσεων:

α) $\frac{6}{x_1} + \frac{6}{x_2} =$

β) $4x_1^2 x_2 + 4x_1 x_2^2 =$

2. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του δεύτερου και του έβδομου όρου της είναι 40 και ο πέμπτος όρος είναι 22.

α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.

β) Να υπολογίσετε το άθροισμα των δέκα πρώτων όρων της.

3. Να λύσετε το σύστημα:

$$2x + \psi - \omega = 1$$

$$-x + 2\psi + \omega = 4$$

$$x - \psi + 2\omega = 9$$

4. Να αποδείξετε ότι:

$$\alpha) \frac{1 - \varepsilon\varphi^2 x}{1 + \varepsilon\varphi^2 x} = 2\sigma\upsilon\nu^2 x - 1$$

$$\beta) \frac{\sigma\tau\epsilon\mu(360^\circ + \theta) \cdot \eta\mu(180^\circ - \theta) \cdot \sigma\upsilon\nu(270^\circ - \theta)}{\eta\mu(90^\circ - \theta) \cdot \varepsilon\varphi(180^\circ + \theta)} = -1$$

5. Ρόμβος με περίμετρο 20 cm και μία διαγώνιο ίση με 8 cm είναι ισεμβαδικό με τραπέζιο. Αν το τραπέζιο έχει ύψος 6 cm και η μία βάση του είναι τριπλάσια από την άλλη, να υπολογίσετε τις βάσεις του τραπέζιου.

Η Συντονίστρια (Β.Δ.)

Ο Διευθυντής

Υβόνη Μιχαήλ

Γεώργιος Χατζημιχαήλ

Β΄ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ
Σχολική χρονιά 2014 - 2015
ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ/ ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

Κατεύθυνση: Πρακτική (2ωρο)	Μάθημα: Μαθηματικά
Κλάδος: Ηλεκτρολογία, Κομμωτική,	Αριθμός Μαθητών:
Ειδικότητα: Όλες	Ημερομηνία: 29-05-15
Τμήμα: ΚΟ2α,β,γ, ΗΟΣ2, ΗΗΥ2	Ώρα εξέτασης: 7:45 π.μ.

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης δύο (2) ώρες και τριάντα (30) λεπτά (150 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου τρεις (3)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

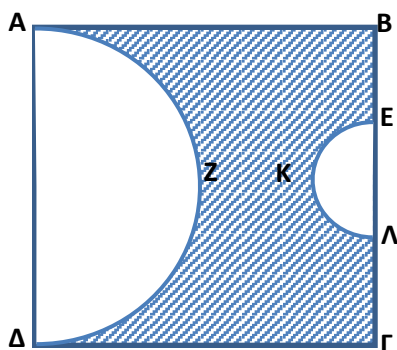
1. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο (2) μέρη (**A , B**).
2. Να λύσετε όλες τις ασκήσεις.
3. Οι απαντήσεις να δοθούν μόνο στα φύλλα απαντήσεων.
4. Το **Μέρος Α** αποτελείται από **δέκα (10) ασκήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **πέντε (5) μονάδες**.
5. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **πέντε (5) ασκήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **δέκα (10) μονάδες**.
6. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού υγρού και διορθωτικής ταινίας.
7. **Επιτρέπεται** η χρήση **μη** προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
8. Δίνεται τυπολόγιο, στο τέλος του εξεταστικού δοκιμίου.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε όλες τις ασκήσεις. Κάθε σωστά απαντημένη άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση: $2(\chi - 2) = \chi + 4$.
2. Να βρείτε την κλίση της ευθείας: $\psi = -5\chi + 9$.
3. Να λύσετε την εξίσωση: $\chi^2 - 7\chi + 12 = 0$.
4. Να υπολογίσετε το εμβαδόν τετραγώνου που έχει περίμετρο 60 cm.
5. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{aligned}\chi - 2\psi &= 3 \\ 3\chi + \psi &= 16\end{aligned}$$
6. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο ενός κύκλου με ακτίνα 7m.
7. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας, που περνά από το σημείο A(-1, 4) και έχει κλίση $\lambda = -3$.
8. Να βρείτε το εμβαδόν κυκλικού τομέα ακτίνας 6cm, που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία 40° .
9. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση $2\chi^2 - 6\chi - 3 = 0$, να υπολογίσετε το άθροισμα S και το γινόμενο P των ριζών της.
10. Τραπεζίο έχει βάσεις 9cm, 5cm και ύψος 4cm. Να βρείτε το εμβαδόν του.

ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε όλες τις ασκήσεις. Κάθε σωστά απαντημένη άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{x}{2} - \frac{6-x}{6} + \frac{2(x-3)}{3} = 1.$
2. Κάποιος κρατούσε €205 σε χαρτονομίσματα των €5 και €10. Αν όλα τα χαρτονομίσματα ήταν εικοσιέξι (26), να βρείτε πόσα χαρτονομίσματα των €5 και των €10 κρατούσε.
3. Έστω x_1 και x_2 οι ρίζες της εξίσωσης $3x^2 - 9x + 1 = 0$. Χωρίς να λυθεί η εξίσωση, να υπολογίσετε τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων :
(α) $5x_1 + 5x_2 =$ (β) $x_1 \cdot x_2 =$ (γ) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} =$ (δ) $3x_1^2 x_2 + 3x_1 x_2^2 =$
4. Ρόμβος έχει διαγώνιους $\delta_1 = 16 \text{ cm}$ και $\delta_2 = 12 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του.
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.



Η Διευθύντρια

.....
Έλενα Τζυρκαλλή

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Πρακτική
ΚΛΑΔΟΣ : Όλοι
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ : Όλες
ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά (2 περίοδοι)
ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Ιακώβου Ε. , Γιαννούκου Α.

ΤΑΞΗ : Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 02.06.2015

ΩΡΑ : 07:45

Διάρκεια γραπτού: Δύο (2) ώρες

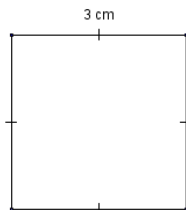
ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. **Επιτρέπεται** η χρήση **μη προγραμματιζόμενης** υπολογιστικής μηχανής.
2. Να γράφετε **μόνο με μπλε μελάνι**.
3. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού υλικού.
4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **4 σελίδες** και χωρίζεται σε 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**

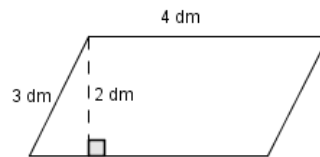
ΜΕΡΟΣ Α: Αποτελείται από 10 ασκήσεις. Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να υπολογίσετε το **εμβαδό** των πιο κάτω σχημάτων :

(α)



(β)



2. Να βρείτε την κλίση της ευθείας $y = 3x - 4$.

3. Να λύσετε το σύστημα:
- $$\begin{aligned} 2x + 3y &= 8 \\ x + 2y &= 5 \end{aligned}$$

4. Να λύσετε την εξίσωση: $x^2 - 4x - 5 = 0$

5. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο ορθογωνίου που έχει μήκος 4 cm και πλάτος 6 cm.

6. Δίνεται κύκλος με ακτίνα 4cm.
Να βρείτε (α) το εμβαδό του κύκλου
(β) το μήκος του τόξου επίκεντρης γωνίας 45°

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

8. Να υπολογίσετε το άθροισμα S και το γινόμενο P των ριζών της εξίσωσης:
 $3x^2 + 3x - 6 = 0$

9. Να υπολογίσετε το εμβαδόν τετραγώνου που έχει περίμετρο 36m.

10. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία περνά από τα σημεία $A(3, 6)$ και $B(5, -6)$.

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

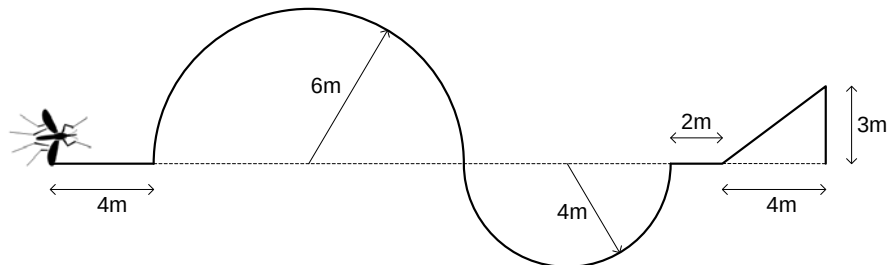
1. Δίνεται η εξίσωση $2x^2 - 6x + 10 = 0$ με ρίζες x_1, x_2 . Χωρίς να λυθεί, να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων:

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

2. Να λύσετε το σύστημα: $2(x-1) - 5(y+5) = -30$

$$\frac{y+2}{4} - \frac{x-3}{3} - \frac{3}{12} = 0$$

3. Σε μία εκδρομή πήραν μέρος 14 άτομα άνδρες και γυναίκες και πλήρωσαν 54€. Αν ο κάθε άνδρας πλήρωσε 5€ και κάθε γυναίκα 3€ να βρείτε πόσες ήταν οι γυναίκες και πόσοι οι άνδρες.
4. Ένα παραλληλόγραμμο έχει βάση 15 m και ύψος 8 m και είναι ισοδύναμο με ρόμβο. Αν ο ρόμβος έχει μια διαγώνιο 24 m, να βρείτε την άλλη διαγώνιο του ρόμβου και την περίμετρο του ρόμβου.
5. Στο πιο κάτω σχήμα φαίνεται η διαδρομή που διάνυσε ένα κουνούπι. Να υπολογίσετε την απόσταση σε m.



Ο Διευθυντής

Ευαγόρας Αριστοτέλους

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Β΄ ΕΤΟΥΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**1. Λύση εξίσωσης 2^{ου} βαθμού**

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

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

2. Ευθεία

Κλίση ευθείας:

$$\text{Αν η εξίσωση της ευθείας είναι της μορφής } y = ax + \beta \Rightarrow \lambda = \alpha$$

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

$$\text{Κλίση ευθείας από 2 σημεία } A(x_1, y_1) \text{ και } B(x_2, y_2) \Rightarrow \lambda = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

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

3. Εμβαδά επίπεδων σχημάτων

$$E_{\text{τετραγώνου}} = \alpha^2, \quad E_{\text{ορθογωνίου}} = \beta \cdot \nu, \quad E_{\text{τριγώνου}} = \frac{\beta \cdot \nu}{2}$$

$$E_{\text{ρόμβου}} = \frac{\delta_1 \cdot \delta_2}{2}, \quad E_{\text{τραπεζίου}} = \frac{(\beta_1 + \beta_2) \cdot \nu}{2}, \quad E_{\text{παραλληλογραμ.}} = \beta \cdot \nu$$

4. Κύκλος

$$\Gamma = 2 \pi R, \quad \tau = \frac{\pi R \mu^\circ}{180^\circ}, \quad E_{\kappa} = \pi R^2, \quad E_{\kappa \text{ τομ}} = \frac{\pi R^2 \mu^\circ}{360^\circ}$$



Α' ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2014 - 2015

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ
ΚΛΑΔΟΣ : ΟΛΟΙ
ΤΑΞΗ : Β'
ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά 4ωρο ΘΚ.
ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ/ΤΡΙΕΣ : Ιωάννου Χρίστος
Νικολαΐδης Γιάννης

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 22 Μαΐου 2015
ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 10:30-13:00
ΑΡ.ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ : 28
ΤΜΗΜΑ/ΤΜΗΜΑΤΑ : ΘΚΓ2
ΘΜΔ2
ΘΜΑ2

Διάρκεια εξέτασης 2,5 ώρες (150 λεπτά)

**Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου: Τρείς (3), μη συμπεριλαμβανομένου του εξωφύλλου
Στο τέλος του εξεταστικού δοκιμίου ακολουθεί τυπολόγιο μίας (1) σελίδας (σσ. 3)**

ΟΔΗΓΙΕΣ

1. Να συμπληρώσετε το ονοματεπώνυμό σας, με την έναρξη της εξέτασης.
2. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις του Μέρους Α' και του Μέρους Β'.
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
4. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
5. Να χρησιμοποιείται μόνο μπλέ μελάνι για τα κείμενα των απαντήσεών σας και μολύβι για τα σχέδια.

ΜΕΡΟΣ Α΄ : Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

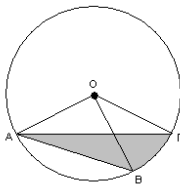
1. Δίνεται κύκλος με ακτίνα 6cm. Να υπολογίσετε:
 1. Το μήκος της περιφέρειάς του.
 2. Το εμβαδόν του.
2. Να γίνουν οι πράξεις και το αποτέλεσμα να τεθεί στη μορφή $\alpha + \beta i$
$$\frac{1-i}{2-8i} =$$
3. Να λύσετε την εξίσωση : $\log(x+1) + \log(x-1) = \log(5-x)$
4. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση $\lambda = \frac{1}{2}$ και περνά από το σημείο $\Sigma(-2,1)$.
5. Κύλινδρος έχει ακτίνα βάσης 3 cm και ύψος 5 cm . Να βρείτε:
 1. το εμβαδόν της κυρτής επιφάνειάς του, και
 2. τον όγκο του.
6. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει παράπλευρο ύψος (απόστημα) 10cm και την πλευρά της βάσης της 12cm. Να βρείτε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο της.
7. Δίνεται η πρόοδος 1, 3, 9, 27, 81..... Να βρείτε:
 1. το είδος της προόδου και
 2. το δέκατο όρο της (a_{10})
8. Αν το τρίγωνο ABΓ έχει πλευρές $\alpha = 5cm$, $\beta = 8cm$ και εμβαδόν $E = 10\sqrt{3}cm^2$ να βρείτε τη γωνία Γ ($\hat{\Gamma} < 90^\circ$) και την πλευρά γ.
9. Να λύσετε την εξίσωση : $4^x - 6 \cdot 2^x + 8 = 0$
10. Σε πρίσμα με βάση ισόπλευρο τρίγωνο και ύψος διπλάσιο από την πλευρά της βάσης, το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειάς του είναι ίσο με $96cm^2$. Να υπολογίσετε την πλευρά της βάσης του καθώς και το συνολικό εμβαδόν και τον όγκο του πρίσματος.

ΜΕΡΟΣ Β΄ : Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

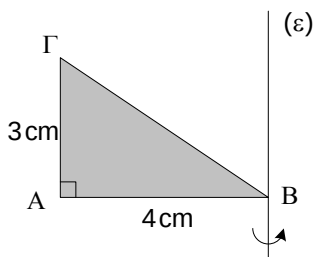
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Σε αριθμητική πρόοδο άθροισμα του δευτέρου και τετάρτου όρου είναι ίσο με 24 και το άθροισμα του τρίτου και εβδόμου όρου είναι ίσο με 56.
 1. Να βρεθεί η πρόοδος.
 2. Να βρεθεί το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της προόδου.

2. Στο παρακάτω σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο O και ακτίνα 10 cm . Η γωνία $\widehat{AO\Gamma} = 120^\circ$ και η γωνία $\widehat{BO\Gamma} = 30^\circ$. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του μικτογράμμου χωρίου $AB\Gamma$.



3. Στο σχήμα το τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο ($\widehat{A} = 90^\circ$), $(AB) = 4\text{ cm}$, $(A\Gamma) = 3\text{ cm}$ και η ευθεία (ε) είναι κάθετη στην πλευρά AB στο σημείο B . Το τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ κάνει μια πλήρη περιστροφή γύρω από την ευθεία (ε) . Να βρείτε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του στερεού που παράγεται.



4. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με κορυφές τα σημεία $A(2,3)$, $B(4,-1)$ και $\Gamma(1,1)$. Να βρείτε:
1. Το εμβαδόν του τριγώνου.
 2. Το μήκος της $B\Gamma$.
 3. Την εξίσωση του ύψους AD .
 4. Την εξίσωση της διαμέσου ΓM .

5. α. Να βρείτε τη γενική λύση της εξίσωσης: $2 \sin x - \sqrt{2} = 0$

β. Να αποδείξετε την ταυτότητα : $\frac{\eta\mu 2\theta}{1 + \sigma\upsilon\nu 2\theta} \cdot \frac{\sigma\upsilon\nu\theta}{1 + \sigma\upsilon\nu\theta} = \varepsilon\varphi \frac{\theta}{2}$

Οι Εισηγητές

Ο Συντονιστής

Ο Διευθυντής

Ιωάννου Χρίστος

Ιωάννου Χρίστος

Παπαντωνίου Λουκάς

Νικολαΐδης Γιάννης

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

1. Τριγωνομετρία

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Στερεομετρία

Ορθό πρίσμα	$E_{\pi} = \Pi_{\beta} \cdot u$	$V = E_{\beta} \cdot u$
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	$E_{\kappa} = \pi R \lambda$	$V = \frac{\pi R^2 u}{3}$
Κόλυρος Κώνος	$E_{\kappa} = \pi(R+\rho)\lambda$	$V = \frac{\pi u}{3}(R^2 + R\rho + \rho^2)$

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ 4-ΩΡΟ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 12

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 25.5.2015

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 7:45 – 10:15 π.μ.

ΤΜΗΜΑ: ΒΘΜ4 (ΘΜΑ₂, ΘΜΓ₂, ΘΗΕ₂)

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.

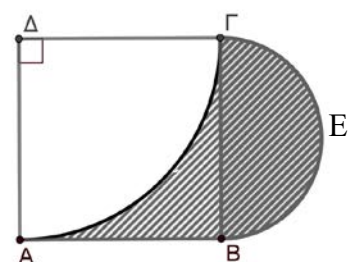
ΟΔΗΓΙΕΣ:

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 τις 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) $8 + 4i - 7 - 2i =$
β) $\sqrt{-16} + \sqrt{36} - \sqrt{-100} =$
2. Να υπολογίσετε το x στις πιο κάτω εξισώσεις:
α) $\log_4 64 = x$
β) $3^{x-1} = 81$
3. Να βρείτε την κεντρική γωνία (K_v) και τη γωνία (ω_v) κανονικού 12-γώνου.
4. Γεωμετρική πρόοδος έχει πρώτο όρο $a_1 = -16$ και λόγο $\lambda = 2$. Να βρείτε τον πέμπτο όρο (a_5).
5. Αν $K(4, -3)$ και $\Lambda(6, 2)$ να βρείτε το μέσο M του ευθύγραμμου τμήματος $K\Lambda$.
6. Κώνος έχει εμβαδόν κυρτής επιφάνειας $20\pi \text{ cm}^2$. Να υπολογίσετε τον όγκο του κώνου, αν η γενέτειρα του είναι 5cm .
7. Ορθό πρίσμα έχει ύψος 12cm και βάση τετράγωνο με πλευρά 4cm . Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής του επιφάνειας.
8. Να αποδείξετε την ταυτότητα : $\frac{\sigma\upsilon\nu 2\theta + 1}{\eta\mu 2\theta} = \sigma\varphi\theta$
9. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει περίμετρο βάσης ίση με 64m και παράπλευρο ύψος 10m . Να βρείτε το ύψος και τον όγκο της.
10. Δίνεται τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ πλευράς 8cm . Με κέντρο το Δ και ακτίνα την ΔA γράφουμε τόξο $A\Gamma$ και με διάμετρο τη $B\Gamma$ γράφουμε το ημικύκλιο $\Gamma E B$. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου.



Μέρος Β΄.

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

1. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $\log^2 x - 5\log x + 6 = 0$

β) $2^{x+1} + 4^x = 80.$

2. α) Να βρεθούν οι λύσεις της εξίσωσης : $\varepsilon\varphi(x - 30^\circ) = \varepsilon\varphi 60^\circ$ στο διάστημα $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

β) Να δείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο ισχύει η σχέση: $\frac{\alpha\beta\eta\mu\Gamma}{\gamma} - \beta\eta\mu\Lambda = 0$

3. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του δεύτερου και του πέμπτου όρου της είναι 22, ενώ ο πρώτος όρος της είναι τριπλάσιος της διαφοράς της. Να βρείτε το άθροισμα των 30 πρώτων όρων της.

4. Το τρίγωνο ΑΒΓ έχει κορυφές Α(2,-4), Β(3,-1) και Γ(-5,5). Να βρείτε:

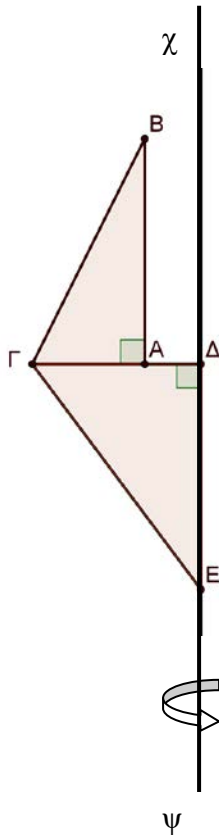
α) την εξίσωση της πλευράς ΑΓ,

β) την απόσταση του σημείου Β από την πλευρά ΑΓ,

γ) την εξίσωση του ύψους ΒΔ,

δ) το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.

5. Στο πιο κάτω σχήμα, το $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο τρίγωνο με $\hat{A} = 90^\circ$, $AG = 5\text{cm}$ και $B\Gamma = 13\text{cm}$. Η πλευρά AB είναι παράλληλη με τον άξονα $\chi\psi$ και απέχει 1cm από αυτόν. Το τρίγωνο $\Gamma\Delta E$ είναι επίσης ορθογώνιο με $\hat{\Delta} = 90^\circ$ και $\Delta E = 8\text{cm}$. Το σχήμα κάνει πλήρη στροφή γύρω από τον άξονα $\chi\psi$. Να βρείτε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του στερεού που παράγεται.



ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ανδρέας Σοφοκλέους

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ - Β΄ ΤΑΞΗ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

1. Αριθμητική πρόοδος :

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

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

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

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

2. Γεωμετρική πρόοδος:

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

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

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

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

3. Λογάριθμοι :

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

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

$$\log_a a^X = X$$

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

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

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

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

4. Αναλυτική γεωμετρία :

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

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

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

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

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

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

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

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

Θέσεις δύο ευθειών: $\lambda_1 = \lambda_2$ παράλληλες
 $\lambda_1 \cdot \lambda_2 = -1$ κάθετες

1. Τριγωνομετρία: $\eta\mu^2\theta + \sigma\upsilon\nu^2\theta = 1$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

Κατεύθυνση: Θεωρητική

Μάθημα: Μαθηματικά (4ωρο)

Τάξη: Β΄

Αρ Μαθητών: 11

Κλάδοι: Όλοι

Ημερομηνία: 08/06/2015

Ειδικότητες: Όλες

Ομάδα: ΒΘ3Μ4

Ώρα εξέτασης: 07:45-10:15

Εισηγήτριες: Α.Καραμάνου
Μ.Γρηγορίου

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης: 2.5 ώρες (150 λεπτά)
Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου: 2 (δύο)

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

Μέρος Α:

Να λύσετε όλες τις ασκήσεις του μέρους Α. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Να κάνετε τις πράξεις (το αποτέλεσμα να γραφτεί στη μορφή $a+bi$).

α) $(4 - 7i) - (5 + 6i)$

β) $(2 + 3i) \cdot (2 - 3i)$

2. Να αποδείξετε ότι : $\frac{\sigma\upsilon\nu(\alpha - \beta) - \sigma\upsilon\nu(\alpha + \beta)}{\eta\mu\alpha \cdot \eta\mu\beta} = 2$

3. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο $A(1,5)$ και είναι κάθετη με την ευθεία $\psi = 2x - 7$

4. Δίνεται η Αριθμητική Πρόοδος: 3, 8, 13,

Να υπολογίσετε:

α) τον δέκατο πέμπτο όρο της (a_{15})

β) το άθροισμα των δεκαπέντε πρώτων όρων της (Σ_{15})

5. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $\log_5(3x - 5) = 2$

β) $7^{x-2} - 3 = 46$

6. Σε Φθίνουσα Γεωμετρική Πρόοδο ο πρώτος όρος της ισούται με $\frac{1}{2}$ και ο λόγος της

$\lambda = \frac{\alpha_1}{2}$. Να βρείτε το άθροισμα των απείρων όρων της προόδου.

7. Να δείξετε ότι:

$$\frac{\log a^6 - 3\log a}{\log \sqrt[3]{a^2} + \log a^{1/3}} = 3$$

8. Σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ δίνονται: $\alpha = \sqrt{13}cm$, $\beta = 4cm$ και $\gamma = 3cm$.

Να υπολογίσετε:

α) τη γωνία A

β) το εμβαδόν του τριγώνου

9. Κώνος έχει όγκο $324\pi \text{ cm}^3$ και ακτίνα βάσης 9 cm. Να βρείτε το εμβαδόν της κυρτής επιφάνειάς του.
10. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει ακμή βάσης 12 cm και εμβαδόν ολικής επιφάνειας 384 cm^2 . Να βρείτε τον όγκο της.

Μέρος Β:

Να λύσετε όλες τις ασκήσεις του μέρους Β. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση: $\log(x^2 - 12x + 2) - \log(1 - x) = 1$
2. Σε Αριθμητική Πρόοδο με n όρους, ο πρώτος όρος είναι 5 και ο τελευταίος είναι 95. Αν το άθροισμα όλων των όρων είναι 1550, να βρείτε:
- (α) το πλήθος των όρων της
- (β) τη διαφορά d της προόδου αν $n = 31$
3. Να αποδείξετε ότι : $\frac{\eta\mu 2\theta}{1 + \sigma\upsilon\nu 2\theta} \cdot \frac{\sigma\upsilon\nu\theta}{1 + \sigma\upsilon\nu\theta} = \varepsilon\phi\frac{\theta}{2}$
4. Ένα κυλινδρικό δοχείο με ακτίνα βάσης 6cm και ύψος 21cm είναι γεμάτο κρασί. Διαθέτω ποτήρια σε σχήμα κολουρου κώνου. Η ακτίνα της μεγάλης βάσης του είναι 4 cm, η ακτίνα της μικρής βάσης είναι 2cm και το ύψος 3cm. Πόσα τέτοια ποτήρια μπορώ να γεμίσω με όλο το κρασί του δοχείου;
5. Παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ έχει κορυφές Α(1,2), Β(4,6) και Γ(5,0).
Να βρείτε:
- α) τις συντεταγμένες του σημείου τομής των διαγωνίων του
- β) τις συντεταγμένες της κορυφής Δ
- γ) την απόσταση της κορυφής Γ από την πλευρά ΑΒ
- δ) το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.

Η Συντονίστρια (Β.Δ.)

Ο Διευθυντής

Υβόνη Μιχαήλ

Γεώργιος Χατζημιχαήλ



ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
Β΄ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ 4ΩΡΟ

1. Τριγωνομετρία

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Αριθμητική Πρόοδος:

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

3. Γεωμετρική Πρόοδος:

$$\Sigma_\nu = \frac{\alpha_1 \cdot (1 - \lambda^\nu)}{1 - \lambda}$$

4. Στερεομετρία:

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

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Θεωρητικής Κατεύθυνσης (6 Περίοδοι)

ΚΛΑΔΟΣ : Όλοι

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : Όλες

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Σαββίδου Άντρη, Ιακώβου Έλενα

ΤΑΞΗ : Β΄

ΤΜΗΜΑ: ΘΜΑ2,ΘΗΕ2

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 2/06 /15

ΩΡΑ:7:45-10:15

Διάρκεια γραπτού: Δύο ώρες και 30 λεπτά

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε **ΟΛΕΣ** τις ερωτήσεις.
2. Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης** υπολογιστικής μηχανής.
3. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **5 σελίδες** και χωρίζεται σε δύο μέρη **A**, και **B**.
4. Το **Μέρος A** αποτελείται από **10 ερωτήσεις** και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **5 μονάδες**.
5. Το **Μέρος B** αποτελείται από **5 ερωτήσεις** και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.
6. Να γράψετε με μελάνι **μαύρο ή μπλε** (για τα σχήματα επιτρέπεται η χρήση μολυβιού).
7. Στη λύση των ασκήσεων πρέπει να φαίνεται όλη η αναγκαία εργασία.
8. **Χορηγείται τυπολόγιο.**
9. **Να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις στις κόλλες που θα σας δοθούν.**

ΜΕΡΟΣ Α : Να λύσετε όλες τις ασκήσεις .

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

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

2. Ο πρώτος όρος γεωμετρικής προόδου είναι το 2 και ο δεύτερος όρος είναι το 4.

α) Να βρείτε τον πέμπτο όρο της.

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

3. Να λύσετε την εξίσωση: $\log x - \log(x-8) = 1 - \log 2$

4. Να υπολογίσετε τα όρια:

α) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x^3 + 4x^2 + 2}{7x^3 - 1}$

β) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x}{x^2 - 7x + 12}$

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

α) $y = x^{2015} + 2015x - 2015$

β) $y = e^{3x} \cdot \eta\mu 3x$

6. Να βρείτε τη γενική λύση της εξίσωσης: $\sigma\upsilon\nu 2x = \eta\mu x$

7. Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\frac{\eta\mu 2\alpha}{1 - \sigma\upsilon\nu 2\alpha} \cdot \epsilon\phi\alpha = 1$

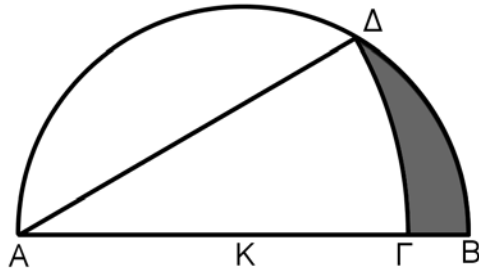
8. Δίνονται οι συναρτήσεις: $f(x) = \ln(x-4)$ και $g(x) = x^2$

α) Να βρείτε τον τύπο και το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων $f-g$ και $\frac{f}{g}$.

β) Να βρείτε τον τύπο και το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων $f \circ g$.

9. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της καμπύλης με τύπο $x^2 + y^2 - 3xy = 5$ στο σημείο $x=1, y>0$.

10. Δίνεται ημικύκλιο με διάμετρο $AB = 2R$ και κέντρο το σημείο K . Με κέντρο το A και ακτίνα την AD γράφουμε τόξο $\widehat{AD}$, όπως φαίνεται στο σχήμα. Η γωνία $\widehat{DAG}$ είναι 30° .
Να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους συναρτήσει του R .



ΜΕΡΟΣ Β : Να λύσετε όλες τις ασκήσεις .

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Δίνεται παραλληλόγραμμο $AB\Gamma\Delta$ με κορυφές $B(-3, -1)$ και $\Delta(3, -3)$. Η εξίσωση της $A\Delta$ είναι $2x + y = 3$ και η εξίσωση της AB είναι $4x - 3y + 9 = 0$.

α) Να βρείτε τις συντεταγμένες των κορυφών A και Γ .

β) Να υπολογίσετε την απόσταση της κορυφής A από την πλευρά $\Gamma\Delta$.

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

β) Να λύσετε την εξίσωση: $\log_2 \sqrt{x} + \log_x \sqrt{2} = 1$

3. Δίνεται η συνάρτηση: $y = \ln \sqrt{1 + 3x^2}$.

Να δείξετε: α) $e^{2y} \cdot \frac{dy}{dx} = 3x$

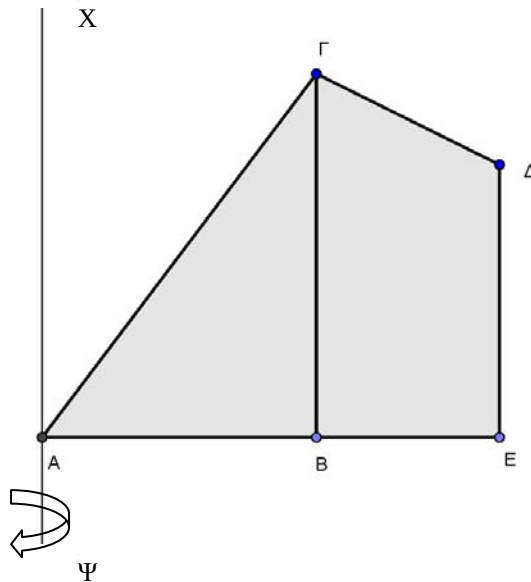
β) $e^{2y} \cdot \frac{d^2y}{dx^2} + 2e^{2y} \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 = 3$

4. Αριθμητική πρόοδος και φθίνουσα γεωμετρική πρόοδος έχουν ίσους πρώτους όρους και η διαφορά δ της αριθμητικής προόδου είναι ίση με τον λόγο λ της γεωμετρικής προόδου. Το άθροισμα των τεσσάρων πρώτων όρων της αριθμητικής προόδου είναι ίσο με 45 και το άθροισμα των απείρων όρων της γεωμετρικής προόδου είναι ίσο με 21.

α) Να σχηματίσετε τις δύο προόδους.

β) Ποιος όρος της γεωμετρικής προόδου ισούται με $\frac{21}{128}$;

5. Το παρακάτω σχήμα αποτελείται από ένα ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$, $\hat{B} = 90^\circ$, $AB = 3\text{cm}$, $B\Gamma = 4\text{cm}$ και ένα ορθογώνιο τραπέζιο $EB\Gamma\Delta$, $\hat{B} = \hat{E} = 90^\circ$, $\Delta E = 3\text{cm}$ και $BE = 2\text{cm}$. Η AE είναι κάθετη στον άξονα $X\Psi$. Να βρείτε τον όγκο και το εμβαδόν ολικής επιφάνειας του στερεού που παράγεται από την πλήρη στροφή του τετραπλεύρου $AE\Delta\Gamma$ γύρω από τον άξονα $X\Psi$.



Ο Διευθυντής

Αριστοτέλους Ευαγόρας



ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΑΓΙΟΥ ΛΑΖΑΡΟΥ

Σχολική χρονιά 2014-2015

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2015**

Κατεύθυνση: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ

Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ (6ωρο)

Τάξη: Β΄

Αριθμός Μαθητών: 23

Ειδικότητα:

Ημερομηνία:

Τμήματα: ΘΜΓ2,ΘΜΑ2

Ωρα εξέτασης:

Εισηγητές: Πέσκιαν Α.

Διάρκεια γραπτής εξέτασης: 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 3 (τρεις)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

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

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

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

2. Να υπολογίσετε το όριο: $\lim_{\chi \rightarrow \infty} \frac{\chi^2 - 3\chi + 1}{3\chi^2 + 2\chi}$

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

4. Να βρείτε την πρώτη παράγωγο των συναρτήσεων:

(α) $f(x) = (3\chi^2 + 2\chi)^{2016}$

(β) $f(x) = \ln x \cdot \eta\mu 4x$

5. Να δείξετε ότι: $\frac{1+\sigma\upsilon\nu 2\theta+\eta\mu 2\theta}{1-\sigma\upsilon\nu 2\theta+\eta\mu 2\theta} = \sigma\phi\theta$

6. Να λύσετε την εξίσωση: $2 \log \sqrt{\chi} + \log(3\chi + 4) = \log 4$

7. Σε αριθμητική πρόοδο ο 3^{ος} όρος είναι 11 και ο 7^{ος} είναι 23. Να βρεθεί η αριθμητική πρόοδος και να υπολογίσετε το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της.

8. Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο ABΓ με AB=ΑΓ και κορυφές B(2,5) και Γ(-4,1). Να βρείτε
α) το μήκος της πλευράς ΒΓ και
β) την εξίσωση του ύψους ΑΔ.

9. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει εμβαδόν βάσης 144cm² και ύψος 8cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο της πυραμίδας.

10. Ο όγκος κυλίνδρου είναι 128π cm³ και το εμβαδόν της κυρτής επιφάνειας του είναι τετραπλάσιο του εμβαδού της βάσης του. Να βρείτε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του κυλίνδρου.

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

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

β) $4^x + 6 \cdot 2^{x+1} - 64 = 0$

2. α) Να δείξετε ότι : $\frac{\eta\mu\chi + \eta\mu 3\chi + \eta\mu 5\chi}{\sigma\upsilon\nu\chi + \sigma\upsilon\nu 3\chi + \sigma\upsilon\nu 5\chi} = \epsilon\phi 3\chi$

β) Να λύσετε την εξίσωση: $2\eta\mu^2\chi - \sigma\upsilon\nu\chi - 1 = 0$

3. Ρόμβος ΑΒΓΔ έχει κορυφή Α(1, 0), εξίσωση πλευράς ΑΒ: $3\chi + \psi = 3$ και εξίσωση της μιας διαγωνίου $2\chi - \psi = 7$. Να βρείτε:

α) την εξίσωση της άλλης διαγωνίου,

β) τις συντεταγμένες των κορυφών Β και Γ,

γ) την περίμετρο του ρόμβου.

4. Σε γεωμετρική πρόοδο ο πρώτος όρος της ισούται με το άθροισμα

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{1}{4} + \frac{4}{9} - \frac{1}{8} + \dots \text{ και ο τέταρτος όρος της ισούται με } 16. \text{ Να υπολογίσετε το}$$

άθροισμα των επτά πρώτων όρων της (Σ_7) .

5. α) Αν $\psi = e^{a\chi} \cdot \eta\mu\chi$ και α σταθερός αριθμός, να δείξετε ότι:

$$\psi'' - 2a\psi' + (a^2 + 1)\psi = 0.$$

β) Έστω f παραγωγίσιμη. Υποθέτουμε ότι η συνάρτηση $f(x) - f(2x)$ έχει παράγωγο 5 στο $\chi=1$ και παράγωγο 7 στο $\chi=2$. Βρείτε την παράγωγο της $f(x) - f(4x)$ στο $\chi=1$

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

.....

.....

Πέτεβης Λεύκιος (Β.Δ)

Ξένιος Σωτηρίου



Α' ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2014 - 2015

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ
ΚΛΑΔΟΣ : ΟΛΟΙ
ΤΑΞΗ : Β΄
ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά δωρο Θ.Κ.
ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ/ΤΡΙΕΣ : Μαλάη - Λάμπρου Καλλιόπη

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 22 Μαΐου 2015
ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 10:30-13:00
ΑΡ.ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ : 34
ΤΜΗΜΑΤΑ : ΘΜΓ2 – ΒΘΜ6

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΤΜΗΜΑ:

ΒΑΘΜΟΣ: ολογράφως:

Διάρκεια εξέτασης 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου: Έντεκα (11), μη συμπεριλαμβανομένου του εξωφύλλου.
Στο τέλος του εξεταστικού δοκιμίου ακολουθεί τυπολόγιο μίας (1) σελίδας.

ΟΔΗΓΙΕΣ

1. Να συμπληρώσετε το ονοματεπώνυμό σας, με την έναρξη της εξέτασης.
2. Οι απαντήσεις να δοθούν στο εξεταστικό δοκίμιο.
3. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις του Μέρους Α και του Μέρους Β.
4. Για το Μέρος Α η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.
5. Για το Μέρος Β η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.
6. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
7. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
8. Να χρησιμοποιείτε μόνο μπλε μελάνι για τα κείμενα των απαντήσεών σας και μολύβι για τα σχήματα ή γραφικές παραστάσεις.

ΜΕΡΟΣ Α': Να λύσετε όλες τις ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να αναλύσετε το κλάσμα $\frac{8x+7}{(x+2)(x-1)}$ σε άθροισμα απλών κλασμάτων.

2. Να βρείτε την παράγωγο των πιο κάτω συναρτήσεων:

α) $y = 4x^3 + 2e^x - 10 - \sin x$

β) $y^2 + 2x - 4y = 5$

3. Σε αύξουσα Γεωμετρική Πρόοδο, η διαφορά του 2^{ου} από τον 4^ο όρο είναι 24 και το άθροισμα του 2^{ου} και 3^{ου} όρου είναι 6. Να σχηματίσετε την πρόοδο.

4. Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο $f(x) = \frac{3x-1}{x-2}$. Να βρείτε:

α) το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της, (Μ. 3)

β) τον τύπο της αντίστροφης συνάρτησης, f^{-1} , και το πεδίο ορισμού της. (Μ. 2)

5. Να υπολογίσετε τα όρια:

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

β) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 3x - 10}{x^2 - 4} =$

6. α) Να αποδείξετε την ταυτότητα $\frac{\eta\mu x + \eta\mu 3x}{4\sigma\upsilon\nu^3 x} = \epsilon\varphi x$

β) Χρησιμοποιώντας την παραπάνω ταυτότητα, να βρείτε το όριο $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu x + \eta\mu 3x}{4x\sigma\upsilon\nu^3 x}$

7. α) Να ορίσετε την συνάρτηση $\frac{f}{g}$ αν $f(x) = \frac{4 - x^2}{x + 2}$ και $g(x) = x^2 - x - 2$. Η απάντησή σας να δοθεί στην πιο απλή μορφή. (Μ. 2)

β) Να εξετάσετε αν ορίζεται η σύνθεση $f \circ g$ για $f(x) = \sqrt{x - 3}$ και $g(x) = \frac{2}{x - 1}$. Κατόπιν, να ορίσετε τη συνάρτηση $f \circ g$ στο κατάλληλο πεδίο ορισμού. (Μ. 3)

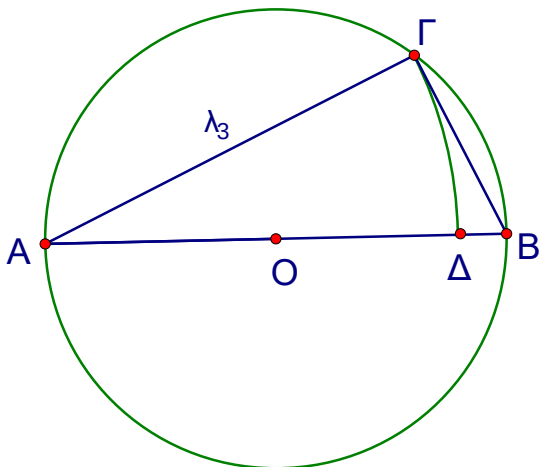
8. α) Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται $\hat{A} = 30^\circ$, $\beta = 2\sqrt{3} \text{ cm}$, $\gamma = 4 \text{ cm}$. Να επιλύσετε το τρίγωνο ΑΒΓ.
- β) Το πιο πάνω τρίγωνο στρέφεται πλήρη στροφή γύρω από την πλευρά γ. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της επιφάνειας του στερεού που παράγεται.

9. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $\log(x+3) - 1 = \log 5 - \log(x-2)$

β) $9^x - 8 \cdot 3^x - 9 = 0$

10. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται κύκλος (O, R) . Με κέντρο το σημείο A και ακτίνα $AG = \lambda_3 = R\sqrt{3}$ γράφουμε τόξο $ΓΔ$. Φέρουμε χορδή $BΓ$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του μεικτόγραμμου τριγώνου $BΓΔ$ συναρτήσει του R .



ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε όλες τις ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. α) Δίνεται συνάρτηση με τύπο $y = x \cdot e^{4x}$. Να δείξετε ότι $y'' - 8y' + 16y = 0$.

β) Δίνεται καμπύλη με εξίσωση $x^2 + y^2 = 5$. Να βρείτε την εξίσωση της κάθετης της καμπύλης στο σημείο της Α που έχει τετμημένη $x=1$ και τεταγμένη $y < 0$.

- 2.** Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με κορυφές $A(-2,8)$, $B(3,1)$ και $\Gamma(5,3)$
- α) Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.
 - β) Να βρείτε την εξίσωση του ύψους BD
 - γ) Να βρείτε την εξίσωση της διαμέσου AM
 - δ) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$

3. Σε ορθό κώνο, η ακτίνα R , το ύψος $υ$ και η γενέτειρα λ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου. Αν ο όγκος του κώνου είναι αριθμητικά ίσος με το εμβαδόν της ολικής επιφάνειάς του, να βρείτε τον όγκο του κώνου.

4. Α) Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \alpha \cdot \eta\mu x + \beta \cdot \sigma\upsilon\nu x$ με $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

Αν ισχύει ότι $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 6$ και $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 4$, να βρείτε:

α) τις τιμές των α, β , (Μ. 2)

β) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{2x}$ (Μ. 3)

Β) Να λύσετε την εξίσωση $\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots\right)^{-1+\epsilon\varphi x} = 4$ στο διάστημα $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$

5. Δίνεται τυχόν τρίγωνο $AB\Gamma$ με εμβαδόν E .

(Μ. 3/7)

α) Να δείξετε ότι το εμβαδόν E δίνεται από τον τύπο $E = 2R^2 \cdot \eta\mu A \cdot \eta\mu B \cdot \eta\mu \Gamma$

β) Αν επιπλέον ισχύει ότι $2E = R\beta\sigma\upsilon\nu(A - \Gamma)$, να δείξετε ότι το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο.

Ο Συντονιστής

Ο Διευθυντής

Χρίστος Ιωάννου

Λουκάς Παπαντωνίου



**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2015**

Μάθημα: Μαθηματικά

Τάξη: Β΄

Κατεύθυνση: Θεωρητική

Τμήμα: ΘΗΥ2, ΘΗΕ2,
ΘΠΑ2

Κλάδος: Όλοι

Αρ. Μαθητών: 33

Ειδικότητα: Όλες

Ημερομηνία: 26/5/2015

Εισηγητές: Ιφιγένεια Σωφρονίου
Πέτρος Ορφανός

Ωρα εξέτασης: 08:00

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 4 (τέσσερις)

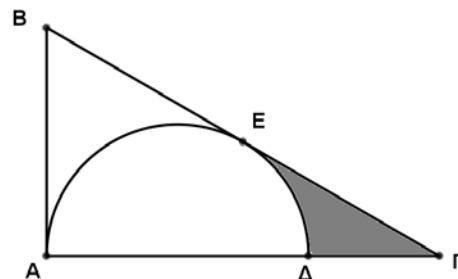
ΟΔΗΓΙΕΣ:

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 το κλάσμα $\frac{8\chi+7}{(\chi+2)(\chi-1)}$.
2. Να υπολογίσετε τα όρια:
(α) $\lim_{\chi \rightarrow +\infty} \frac{3\chi+1}{2-\chi}$ (β) $\lim_{\chi \rightarrow 2} \frac{\chi^2+\chi-6}{2\chi-4}$
3. Να βρείτε την πρώτη παράγωγο των συναρτήσεων:
(α) $\psi = \frac{\chi+2}{\chi}$
(β) $\psi = e^{2\chi} \sqrt{5\chi-3}$
4. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(\chi) = \chi^2 + 3$ και $g(\chi) = \sqrt{\chi-2}$.
(α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων f και g .
(β) Να βρείτε και να ορίσετε τη συνάρτηση $g \circ f$.
5. Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της τέλει επαγωγής, να δείξετε ότι ισχύει η σχέση $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2\nu - 1) = \nu^2$ για κάθε $\nu \in \mathbb{N}$.
6. Να βρείτε την απόσταση του σημείου τομής των ευθειών $(\varepsilon_1): 2\chi + 5\psi - 4 = 0$ και $(\varepsilon_2): \chi + 2\psi - 1 = 0$, από την ευθεία $(\varepsilon): 3\chi - 4\psi + 2 = 0$.
7. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει εμβαδόν παράπλευρης επιφάνειας $256\sqrt{2} \text{ cm}^2$ και το ύψος της σχηματίζει με το παράπλευρο ύψος γωνιά 45° . Να υπολογίσετε τον όγκο της πυραμίδας.
8. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει η σχέση $4R^2 \eta\mu B \eta\mu \Gamma = \gamma^2$.
(α) Να δείξετε ότι το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισοσκελές.
(β) Αν επιπλέον $\hat{A} = 120^\circ$ και $\alpha = 10 \text{ cm}$, να υπολογίσετε την πλευρά β και την γωνιά Γ του τριγώνου.
9. Αν χ είναι η μεγαλύτερη ρίζα της εξίσωσης $9\chi^{-1} + 3 = 4 \cdot 3\chi^{-1}$, να δείξετε ότι ισχύει η ισότητα $\chi + \log_2 \chi + \log_4 \chi + \log_{16} \chi + \dots = 4$.
10. Στο διπλανό σχήμα δίνονται:
 $AB\Gamma$ ορθογώνιο τρίγωνο ($\hat{A} = 90^\circ$), $AB = 6 \text{ cm}$ και $\hat{\Gamma} = 30^\circ$. Οι AB και BEG εφάπτονται του ημικυκλίου με διάμετρο AD .
(α) Να δείξετε ότι η ακτίνα του ημικυκλίου είναι ίση με $\frac{AG}{3}$.
(β) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μεικτόγραμμου τριγώνου $E\Delta\Gamma$.



ΜΕΡΟΣ Β': (Μονάδες 10)

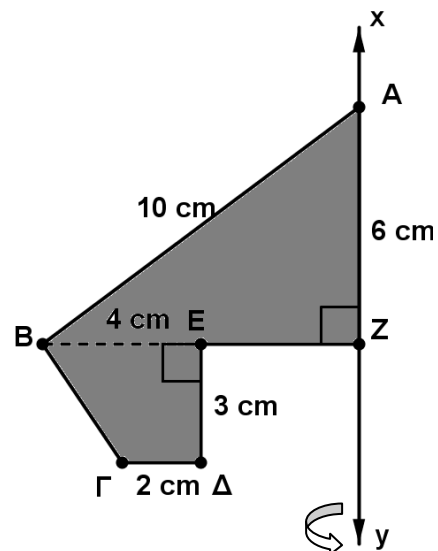
Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις. Κάθε ορθή λύση βαθμολογείται με δύο (2) μονάδες.

- Σε αριθμητική πρόοδο (α_n) ισχύει ότι $\alpha_3 + \alpha_8 = 16$ και $\alpha_{25} = 3\alpha_4$.
 (α) Να βρείτε τους 7 πρώτους όρους της προόδου.
 (β) Να υπολογίσετε το άθροισμα των 20 πρώτων ακέραιων όρων της προόδου.
- Να δείξετε ότι $\frac{(\sin\chi - \sin 3\chi)^2 + (\eta\mu\chi + \eta\mu 3\chi)^2}{\eta\mu 4\chi + 2\eta\mu 2\chi} = 2\varepsilon\varphi\chi$
 Στη συνέχεια να λύσετε την εξίσωση $\frac{(\sin\chi - \sin 3\chi)^2 + (\eta\mu\chi + \eta\mu 3\chi)^2}{\eta\mu 4\chi + 2\eta\mu 2\chi} = 2\sqrt{3}$
 στο διάστημα $0^\circ < \chi < 360^\circ$.
- Δίνεται ρόμβος με $A(1, 3), B(4, -1)$ και $2\chi - \psi = -1$ η εξίσωση της μιας διαγωνίου του.
 (α) Να βρείτε τις συντεταγμένες του διανύσματος $\overrightarrow{AB}$.
 (β) Να αποδείξετε ότι η εξίσωση της άλλης διαγωνίου του είναι $\chi + 2\psi = 2$.
 (γ) Να βρείτε τις συντεταγμένες των κορυφών Γ και Δ του ρόμβου.
 (δ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του ρόμβου.
- Δίνεται η συνάρτηση: $\ln(\sin\psi) = \chi + \ln\chi$. Να δείξετε ότι:
 (α) $\sin\psi = \chi e^\chi$

$$(\beta) -\eta\mu\psi \cdot \frac{d\psi}{d\chi} = (\chi + 1)e^\chi$$

$$(\gamma) \chi(\chi + 1)e^{2\chi} \frac{d\psi}{d\chi} - \eta\mu^2\psi \cdot \frac{d^2\psi}{d\chi^2} = (\chi + 2)e^\chi \eta\mu\psi$$

- Στο διπλανό σχήμα το ABZ είναι ορθογώνιο τρίγωνο με $\hat{Z} = 90^\circ$ και το $B\Gamma\Delta E$ ορθογώνιο τραπέζιο ($BE \parallel \Gamma\Delta$). Αν $AZ = 6 \text{ cm}$, $AB = 10 \text{ cm}$, $BE = 4 \text{ cm}$ και $\Gamma\Delta = 2 \text{ cm}$, να υπολογίσετε την επιφάνεια και τον όγκο του στερεού που παράγεται από την πλήρη περιστροφή του σχήματος $AB\Gamma\Delta EZ$ γύρω από τον άξονα $\chi\gamma$.



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

ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΠΟΛΗΣ ΧΡΥΣΟΧΟΥΣ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ : 2014–2015

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: ΒΘΠ(6-ωρο)

Ημερομηνία: 26/5/2015

Χρόνος: 2.30΄

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 σελίδες.

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

β) Να γράφετε μόνο με μελάνι μπλέ ή μαύρο (μόνο τα σχήματα με μολύβι).

γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού ή διορθωτικής ταινίας.

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

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες .

1. Αν $\alpha_1=4$ και $\alpha_2=7$ είναι διαδοχικοί όροι Α.Π ,να βρεθεί το α_{10} .
2. Να βρείτε το x ώστε οι αριθμοί $x-2$, x , $2x+3$ να είναι διαδοχικοί όροι Γ.Π.
3. Να βρεθεί η κλίση των πιο κάτω ευθειών
α) $y = 6x - 4$
β) $4x - 8y + 5 = 0$
4. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της καμπύλης $y = x^2 - 8x + 5$ στο σημείο της Α (1,-2).
5. Να αναλύσετε το κλάσμα σε αθροίσματα απλών κλασμάτων:
$$\frac{3x + 1}{(x - 1)(x - 2)}$$
6. Κύλινδρος έχει ακτίνα βάσης 6 cm και ύψος 9 cm. Να βρείτε το ολικό εμβαδόν και τον όγκο του.

7. Δίνεται η συνάρτηση με τύπο $\psi = \frac{4x+1}{x-2}$. Να βρείτε:
(α) το πεδίο ορισμού της (β) το πεδίο τιμών της.

8. Να βρείτε τα όρια (α) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{6x^2 + 2x}{2x^2 + 1}$ (β) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 8x + 12}{x^2 - 4}$

9. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $\log(x-4) = \log(x-2) - \log 3$

β) $9^x - 8 \cdot 3^x - 9 = 0$

10. Να δείξετε ότι: $\frac{1 - \sigma\upsilon\nu 2\theta}{\epsilon\varphi\theta} = \eta\mu 2\theta$.

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

1. Δίνεται τρίγωνο με κορυφές A(-2,8), B(3,1) και Γ(5,3)
α) Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές (AB = AG).
β) Να βρείτε την εξίσωση του ύψους ΒΔ.
γ) Να βρείτε την εξίσωση της διαμέσου ΑΜ.
δ) Να βρείτε το εμβαδό του τριγώνου ΑΒΓ.
2. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα των δεκατεσσάρων πρώτων όρων της είναι 280. Αν ο δεύτερος, ο πέμπτος και ο δέκατος τέταρτος όρος είναι διαδοχικοί όροι Γ.Π.
(α) Να σχηματίσετε την Α.Π και την Γ.Π.
(β)) Να υπολογίσετε το άθροισμα των όρων της Α.Π που βρίσκονται μεταξύ του έβδομου και του δέκατου έβδομου όρου της.

3. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει περίμετρο βάσης 40 cm και παράπλευρο ύψος 13cm . Να βρείτε :

- (α) Το ύψος της πυραμίδας .
- (β) Το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειας της .
- (γ) Τον όγκο της πυραμίδας .

4. (α) Δίνεται η καμπύλη με εξίσωση $2x^2y + xy^2 - 8 = 0$. Να βρείτε την εξίσωση της κάθετης της καμπύλης στο σημείο της Α που έχει τετμημένη $x = 1$ και τεταγμένη $y > 0$.

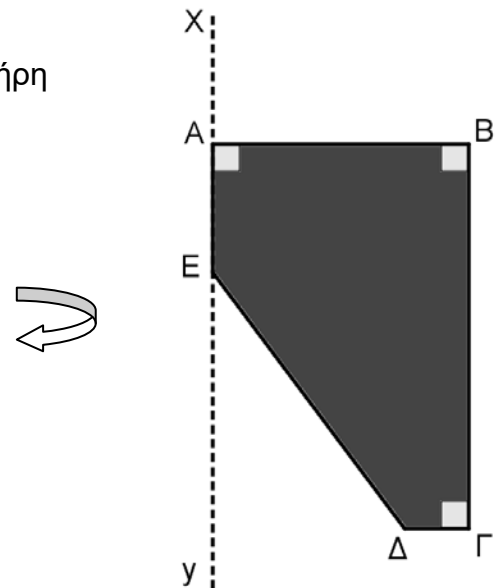
(β) Να υπολογίσετε τις παραγώγους των πιο κάτω συναρτήσεων :

(i) $\psi = \frac{e^{3x}}{x^2 + 1}$

(ii) $\psi = \ln(6x^2 + e^{4x}\eta\mu x)$

5. Στο διπλανό σχήμα δίνονται $AB = 4$ cm, $B\Gamma = 6$ cm, $\Gamma\Delta = 1$ cm και $AE = 2$ cm. Το ΑΒΓΔΕ περιστρέφεται πλήρη στροφή γύρω από τον άξονα χψ. Να υπολογίσετε:

- α) το εμβαδό της ολικής επιφάνειας και
- β) τον όγκο του στερεού που παράγεται.



Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ιωσήφ Αντρέας

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ - Β' ΤΑΞΗ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

1. Αριθμητική πρόοδος :

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

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

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

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

2. Γεωμετρική πρόοδος:

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

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

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

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

3. Λογάριθμοι :

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

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

$$\log_a a^X = X$$

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

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

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

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

4. Αναλυτική γεωμετρία :

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

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

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

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

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

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

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

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

Θέσεις δύο ευθειών:

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

1. Τριγωνομετρία:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6. Στερεομετρία:

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

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Θεωρητική 6-ωρο

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 18

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 25/5/2015

ΤΜΗΜΑΤΑ: ΒΟΜ6 (ΘΗΕ2, ΘΜΑ2, ΘΜΓ2)

ΩΡΑ: 7:45 – 10:15

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

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΞΙ (6) ΣΕΛΙΔΕΣ
Η 5^η ΚΑΙ Η 6^η ΣΕΛΙΔΑ ΕΙΝΑΙ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

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

Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:

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

ΜΕΡΟΣ Α΄

Αποτελείται από 10 ασκήσεις.

Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να υπολογίσετε το x στις πιο κάτω ισότητες:

(α) $6^{x-5} = 36$

(β) $\log_x 81 = 2$

2. Να αναλύσετε το κλάσμα $\frac{x-6}{(x-2)(x+2)}$ σε άθροισμα απλών κλασμάτων.

3. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x-5}{2x+6}$. Να βρείτε:

(i) το πεδίο ορισμού της,

(ii) το πεδίο τιμών της,

(iii) τον τύπο και το πεδίο ορισμού της αντίστροφης της.

4. Να υπολογίσετε τα όρια:

(α) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+1}{x^2-8}$

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

5. Να βρείτε τις παραγώγους των πιο κάτω συναρτήσεων:

(α) $\psi = x^2 + 3\eta\mu x - 7$

(β) $\psi = e^x \cdot \sigma\upsilon\nu 2x$

6. Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\frac{2\eta\mu 5\alpha \cdot \sigma\upsilon\nu 3\alpha - \eta\mu 8\alpha}{1 - \sigma\upsilon\nu 2\alpha} = \sigma\phi\alpha$

7. Δίνεται η ακολουθία με γενικό όρο $a_n = 3n + 5$.

(α) Να δείξετε ότι είναι αριθμητική πρόοδος με διαφορά $\delta = 3$.

(β) Να βρείτε το άθροισμα των 50 πρώτων όρων της.

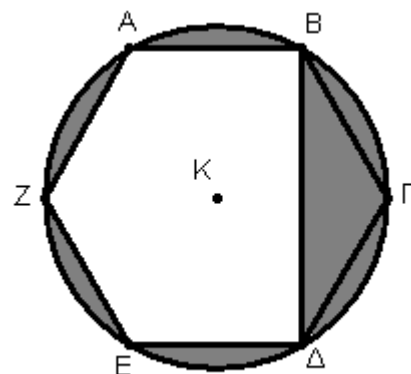
8. Δίνονται τα σημεία $A(2, 4)$, $B(5, -6)$ και $\Gamma(-3, 2)$. Να βρείτε την εξίσωση της διαμέσου AM του τριγώνου $AB\Gamma$.

9. Στο διπλανό σχήμα το $ABΓΔΕΖ$ είναι κανονικό εξαγώνιο εγγεγραμμένο στον κύκλο (K, R) και έχει περίμετρο 36 cm.

(α) Να δείξετε ότι $R = 6$ cm.

(β) Να βρείτε:

- το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους,
- τον όγκο και το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειας κανονικής τετραγωνικής πυραμίδας που η βάση της είναι εγγεγραμμένη στον κύκλο (K, R) και το ύψος της είναι $3\sqrt{2}$ cm.



10. Να δείξετε ότι σε ορθογώνιο τρίγωνο $ABΓ$ ($\hat{A} = 90^\circ$) ισχύει $\beta + \gamma = 2R\sqrt{2} \cdot \text{συν} \frac{A-B}{2}$, όπου R η ακτίνα του περιγεγραμμένου περί το τρίγωνο κύκλου.

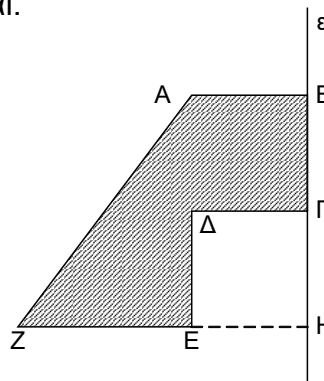
ΜΕΡΟΣ Β΄

Αποτελείται από 5 ασκήσεις.

Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

- Δίνεται παραλληλόγραμμο $ABΓΔ$ με κορυφές $A(1,3)$, $B(8,2)$, $Γ(3,-3)$. Να φέρετε το ύψος του AE . Να βρείτε:
 - το μήκος της πλευράς $BΓ$,
 - τις συντεταγμένες του σημείου τομής K των διαγωνίων του $ABΓΔ$,
 - τις συντεταγμένες των σημείων Δ και E ,
 - το εμβαδόν του τριγώνου $\overset{\Delta}{AB}Γ$.
- Να λύσετε την εξίσωση: $\log 4 + \log(4^{x-1} + 2) - \log 3 = (x+1)\log 2$
- Στο πιο κάτω σχήμα τα $ABΓΔ$ και $ΓΔΕΗ$ είναι τετράγωνα, $AB = 4$ cm και $AZ = 10$ cm. Το $ABΓΔΕΖ$ στρέφεται πλήρη στροφή γύρω από την ευθεία ε . Να βρείτε το εμβαδόν της επιφάνειας και τον όγκο του στερεού που παράγεται.



4. Ο δεύτερος όρος φθίνουσας γεωμετρικής προόδου είναι ίσος με τον λόγο της και το άθροισμα των απείρων όρων της είναι ίσο με 2.
- (α) Να σχηματίσετε την πρόοδο.
- (β) Δίνεται η γεωμετρική πρόοδος: $1, \eta\mu 2\chi, \eta\mu^2 2\chi, \eta\mu^3 2\chi, \dots, \chi \neq 45^\circ, \kappa \in \mathbb{Z}$
- (i) Να βρείτε τις τιμές του χ για τις οποίες ισχύει $\Sigma_\infty = 2$ και $0^\circ < \chi < 360^\circ$.
- (ii) Αν $\chi = 15^\circ$, να βρείτε πόσους όρους της προόδου πρέπει να προσθέσουμε για να έχουμε άθροισμα $\frac{63}{32}$.
5. Δίνονται οι συναρτήσεις $k(x) = \ln x$ και $h(x) = \frac{1}{x+1}$.
- (α) Να βρείτε τον τύπο και το πεδίο ορισμού της $ko h$.
- (β) Αν $y = (ko h)(x)$, να αποδείξετε ότι $x \cdot y' + 1 = e^y$
- (γ) Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της καμπύλης της $y = (ko h)(x)$ στο σημείο της με $x = e - 1$.

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΑΝΔΡΕΑΣ ΣΟΦΟΚΛΕΟΥΣ

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ - Β' ΤΑΞΗ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

1. Αριθμητική πρόοδος :

$$a_n = a_1 + (n - 1) \delta$$

$$\Sigma_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$

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

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

2. Γεωμετρική πρόοδος:

$$a_n = a_1 \cdot \lambda^{n-1}$$

$$\Sigma_n = \frac{a_1 \cdot (1 - \lambda^n)}{1 - \lambda}$$

$$\Sigma_\infty = \frac{a_1}{1 - \lambda} \quad -1 < \lambda < 1$$

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

3. Λογάριθμοι :

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

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

$$\log_a a^X = X$$

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

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

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

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

4. Αναλυτική γεωμετρία :

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

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

Συντεταγμένες του μέσου M του AB. $(A(x_1, y_1), B(x_2, y_2))$ $x_M = \frac{x_1 + x_2}{2}$ $y_M = \frac{y_1 + y_2}{2}$

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

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. Κανονικά Πολύγωνα:

	λ_n	a_n
Κανονικό Εξάγωνο	R	$\frac{R\sqrt{3}}{2}$
Τετράγωνο	$R\sqrt{2}$	$\frac{R\sqrt{2}}{2}$
Ισόπλευρο Τρίγωνο	$R\sqrt{3}$	$\frac{R}{2}$

$$E_n = \frac{1}{2} \Pi_n \cdot a_n$$

6. Τριγωνομετρία:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8. Παράγωγοι:

$$(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$$

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

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

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

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



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 6ωρο

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29/05/2015

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 5 μονάδες.

1. Να αναλύσετε σε άθροισμα απλών κλασμάτων το κλάσμα:

$$\frac{x+5}{(x-1)(x+4)}$$

2. Να βρείτε: α) Το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της συνάρτησης με τύπο $f(x) = \frac{2x+1}{3-x}$ β) Τον τύπο της συνάρτησης $f^{-1}(x)$ καθώς και το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της.3. Να υπολογίσετε το όριο: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^2-3x}{3x^2-5x+6}$ 4. Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ δίνονται $\hat{A} = 30^\circ$, $\hat{B} = 120^\circ$ και $\beta = \sqrt{3} \text{ cm}$. Να επιλύσετε το τρίγωνο $AB\Gamma$ και να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

5. Να βρείτε την παράγωγο των πιο κάτω συναρτήσεων:

$$\alpha) \psi = x^5 + 3\sqrt{x} + 4 + \frac{1}{x^3} \quad \beta) \psi = e^x \cdot \ln(\eta\mu x)$$

6. Να λύσετε την εξίσωση: $\sigma\upsilon\nu(5x - 30^\circ) = \sigma\upsilon\nu 2x$

7. Να λύσετε τις εξισώσεις:

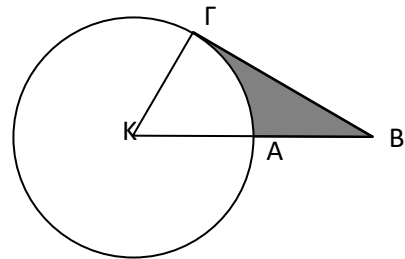
$$\alpha) \log(x+7) + \log(x+1) = \log 16$$

$$\beta) 9^x - 8 \cdot 3^x - 9 = 0$$

8. Σε αριθμητική πρόοδο (Α.Π.) το άθροισμα του 4^{ου} όρου και του 7^{ου} όρου είναι 29 και ο 11^{ος} όρος είναι -2. Να βρείτε το άθροισμα των 20 πρώτων όρων της προόδου.
9. Να αποδείξετε την ταυτότητα|:

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

10. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος (K, R) , η γωνία $\widehat{KB\Gamma} = 30^\circ$ και $B\Gamma$ εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο Γ . Αν η ακτίνα του κύκλου είναι $R = 5\text{cm}$ να υπολογίσετε το εμβαδό του μικτόγραμμου τριγώνου $AB\Gamma$.



ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε ΚΑΙ τα 5 θέματα.
Κάθε θέμα βαθμολογείται με 10 μονάδες.

- α) Να δείξετε ότι: $\frac{1+\sigma\upsilon\nu 2\chi}{1-\sigma\upsilon\nu 2\chi} = \sigma\varphi^2 \chi$

β) Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο $AB\Gamma$ ισχύει: $\beta\sigma\upsilon\nu\Gamma - \gamma\sigma\upsilon\nu B = \frac{\beta^2 - \gamma^2}{\alpha}$

γ) Να λυθεί η εξίσωση $\sigma\upsilon\nu 2\chi = \eta\mu(\chi + 60^\circ)$ στο διάστημα $0^\circ < \chi < 360^\circ$
- (α) Να δείξετε ότι: $\frac{2}{7} + \frac{4}{7^2} + \frac{2}{7^3} + \frac{4}{7^4} + \frac{2}{7^5} + \frac{4}{7^6} + \dots = \frac{3}{8}$

(β) Να λύσετε την εξίσωση: $\left(\frac{2}{5}\right)^{(\chi+2)} = e^{2\ln 5} \cdot 10^{-\log 4}$
- Δίνεται η εξίσωση: $\ln \psi = \chi \ln 2 + \ln \chi$

(α) Να δείξετε ότι: $\psi' = \frac{\psi}{\chi} + \psi \ln 2$

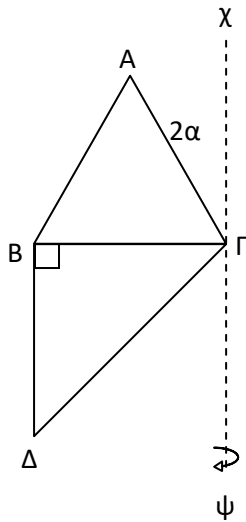
(β) Να λύσετε την εξίσωση: $\psi' - \psi \ln 2 = 8$
- Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$, με κορυφές $A(1, 1)$, $B(2, 3)$ και $\Gamma(4, 1)$.

Να βρείτε: α) την εξίσωση της διαμέσου AM

β) την εξίσωση του ύψους $\Gamma\Delta$

γ) το μήκος του ύψους $\Gamma\Delta$

5. Δίνεται ισόπλευρο τρίγωνο $AB\Gamma$ με πλευρά 2α και ορθογώνιο ισοσκελές τρίγωνο $B\Gamma\Delta$ ($\widehat{B\Gamma\Delta} = 90^\circ$). Το σχήμα $AB\Delta\Gamma$ στρέφεται πλήρη στροφή γύρω από άξονα $\chi\Gamma\psi$ κάθετο στην $B\Gamma$ στο Γ . Να βρείτε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας και τον όγκο του στερεού που παράγεται συναρτήσει του α .



ΤΕΛΟΣ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Αιμιλία Προκοπίου

Κώστας Καραμάνος

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Κυριάκος Μιχαήλ

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ - Β΄ ΤΑΞΗ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

1. Πρόοδοι	2. Λογάριθμοι	3. Ευθεία												
Αριθμητική πρόοδος $\alpha_n = \alpha_1 + (n-1)\delta$ $\Sigma_n = \frac{(\alpha_1 + \alpha_n) \cdot n}{2}$ $\Sigma_n = \frac{[2\alpha_1 + (n-1) \cdot \delta] \cdot n}{2}$ Γεωμετρική πρόοδος $\alpha_n = \alpha_1 \cdot \lambda^{n-1}$ $\Sigma_n = \frac{\alpha_1 \cdot (1 - \lambda^n)}{1 - \lambda}$ $\Sigma_\infty = \frac{\alpha_1}{1 - \lambda} \quad -1 < \lambda < 1$	$\log_a a^x = x$ $\log_a X^n = n \cdot \log_a X$ $a^{\log_a X} = X$ $\log_a (X \cdot \Psi) = \log_a X + \log_a \Psi$ $\log_a \left(\frac{X}{\Psi} \right) = \log_a X - \log_a \Psi$ $\log_a X = \frac{1}{\log_X a}$	Μέσο Μ τμήματος AB με A(x ₁ , y ₁), B(x ₂ , y ₂) $x_M = \frac{x_1 + x_2}{2}, \quad y_M = \frac{y_1 + y_2}{2}$ 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 Δ(x₁, y₁) από ευθεία Ax + By + Γ = 0 $d = \frac{ Ax_1 + By_1 + \Gamma }{\sqrt{A^2 + B^2}}$												
4. Τριγωνομετρία														
$\eta\mu(A+B) = \eta\mu A \cdot \sigma\upsilon\nu B + \sigma\upsilon\nu A \cdot \eta\mu B$ $\eta\mu(A-B) = \eta\mu A \cdot \sigma\upsilon\nu B - \sigma\upsilon\nu A \cdot \eta\mu B$ $\sigma\upsilon\nu(A+B) = \sigma\upsilon\nu A \cdot \sigma\upsilon\nu B - \eta\mu A \cdot \eta\mu B$ $\sigma\upsilon\nu(A-B) = \sigma\upsilon\nu A \cdot \sigma\upsilon\nu B + \eta\mu A \cdot \eta\mu B$ $\eta\mu A + \eta\mu B = 2\eta\mu \frac{A+B}{2} \cdot \sigma\upsilon\nu \frac{A-B}{2}$ $\sigma\upsilon\nu A + \sigma\upsilon\nu B = 2\sigma\upsilon\nu \frac{A+B}{2} \cdot \sigma\upsilon\nu \frac{A-B}{2}$ $\eta\mu A - \eta\mu B = 2\eta\mu \frac{A-B}{2} \cdot \sigma\upsilon\nu \frac{A+B}{2}$ $\sigma\upsilon\nu A - \sigma\upsilon\nu B = 2\eta\mu \frac{A+B}{2} \cdot \eta\mu \frac{B-A}{2}$	$\eta\mu 2A = 2 \cdot \eta\mu A \cdot \sigma\upsilon\nu A$ $\sigma\upsilon\nu 2A = \sigma\upsilon\nu^2 A - \eta\mu^2 A = 1 - 2\eta\mu^2 A = 2\sigma\upsilon\nu^2 A - 1$ $2\eta\mu A \cdot \eta\mu B = \sigma\upsilon\nu(\alpha - \beta) - \sigma\upsilon\nu(\alpha + \beta)$ $2\eta\mu A \cdot \sigma\upsilon\nu B = \eta\mu(\alpha - \beta) + \eta\mu(\alpha + \beta)$ $2\sigma\upsilon\nu A \cdot \sigma\upsilon\nu B = \sigma\upsilon\nu(\alpha - \beta) + \sigma\upsilon\nu(\alpha + \beta)$ 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 τριγώνου: $E = \frac{\alpha \cdot \beta \cdot \eta\mu \Gamma}{2}$	<table> <tr> <th></th><th>Σε μοίρες</th><th>Σε ακτίνια</th></tr> <tr> <td>$\eta\mu x = \eta\mu \alpha$</td><td>$x = 360^\circ \kappa + \alpha \quad \text{ή}$ $x = 360^\circ \kappa + 180^\circ - \alpha, \quad \kappa \in \mathbb{Z}$</td><td>$x = 2\kappa\pi + \alpha \quad \text{ή}$ $x = 2\kappa\pi + \pi - \alpha, \quad \kappa \in \mathbb{Z}$</td></tr> <tr> <td>$\sigma\upsilon\nu x = \sigma\upsilon\nu \alpha$</td><td>$x = 360^\circ \kappa \pm \alpha, \quad \kappa \in \mathbb{Z}$</td><td>$x = 2\kappa\pi \pm \alpha, \quad \kappa \in \mathbb{Z}$</td></tr> <tr> <td>$\epsilon\varphi x = \epsilon\varphi \alpha$</td><td>$x = 180^\circ \kappa + \alpha, \quad \kappa \in \mathbb{Z}$</td><td>$x = \kappa\pi + \alpha, \quad \kappa \in \mathbb{Z}$</td></tr> </table>		Σε μοίρες	Σε ακτίνια	$\eta\mu x = \eta\mu \alpha$	$x = 360^\circ \kappa + \alpha \quad \text{ή}$ $x = 360^\circ \kappa + 180^\circ - \alpha, \quad \kappa \in \mathbb{Z}$	$x = 2\kappa\pi + \alpha \quad \text{ή}$ $x = 2\kappa\pi + \pi - \alpha, \quad \kappa \in \mathbb{Z}$	$\sigma\upsilon\nu x = \sigma\upsilon\nu \alpha$	$x = 360^\circ \kappa \pm \alpha, \quad \kappa \in \mathbb{Z}$	$x = 2\kappa\pi \pm \alpha, \quad \kappa \in \mathbb{Z}$	$\epsilon\varphi x = \epsilon\varphi \alpha$	$x = 180^\circ \kappa + \alpha, \quad \kappa \in \mathbb{Z}$	$x = \kappa\pi + \alpha, \quad \kappa \in \mathbb{Z}$
	Σε μοίρες	Σε ακτίνια												
$\eta\mu x = \eta\mu \alpha$	$x = 360^\circ \kappa + \alpha \quad \text{ή}$ $x = 360^\circ \kappa + 180^\circ - \alpha, \quad \kappa \in \mathbb{Z}$	$x = 2\kappa\pi + \alpha \quad \text{ή}$ $x = 2\kappa\pi + \pi - \alpha, \quad \kappa \in \mathbb{Z}$												
$\sigma\upsilon\nu x = \sigma\upsilon\nu \alpha$	$x = 360^\circ \kappa \pm \alpha, \quad \kappa \in \mathbb{Z}$	$x = 2\kappa\pi \pm \alpha, \quad \kappa \in \mathbb{Z}$												
$\epsilon\varphi x = \epsilon\varphi \alpha$	$x = 180^\circ \kappa + \alpha, \quad \kappa \in \mathbb{Z}$	$x = \kappa\pi + \alpha, \quad \kappa \in \mathbb{Z}$												
Λύση τριγωνομετρικών εξισώσεων														
5. Παράγωγοι														
$c' = 0$ $(x^n)' = n \cdot x^{n-1}$ $(\eta\mu x)' = \sigma\upsilon\nu x \quad (\sigma\upsilon\nu x)' = -\eta\mu x$	$(\ln x)' = \frac{1}{x}$ $[\ln f(x)]' = \frac{f'(x)}{f(x)}$ $(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'$	$\left(\frac{u}{v} \right)' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$ $[(\eta\mu f(x))]' = f'(x) \cdot \sigma\upsilon\nu f(x)$ $[(\sigma\upsilon\nu f(x))]' = -f'(x) \cdot \eta\mu f(x)$												
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	$E_K = \pi \cdot (R + \rho) \cdot \lambda$	$V = \frac{\pi \cdot \upsilon}{3} (R^2 + R \cdot \rho + \rho^2)$												



ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΜΑΚΑΡΙΟΣ Γ΄

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2014 – 2015

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ/ ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

Κατεύθυνση: Θεωρητική

Μάθημα: Μαθηματικά (6ωρο)

Τάξη: Β΄

Αρ. Μαθητών: 43

Κλάδοι: Όλοι

Ημερομηνία: 08/06/2015

Ειδικότητες: Όλες

Ωρα εξέτασης: 07:45-10:15

Ομάδες: ΒΘ1Μ6/1, ΒΘ1Μ6/2, ΒΘ1Μ6/3

Εισηγήτριες: Μιχαήλ Υβόννη
Μενελάου-Νικολάου Ερμιόνη
Νικολάου Σταυρούλα

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

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου: 2 (δύο)

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) ασκήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **πέντε (5) μονάδες**.
5. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **πέντε (5) ασκήσεις**. 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).
9. **Επισυνάπτεται τυπολόγιο.**

ΜΕΡΟΣ Α΄

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

1. Να αναλύσετε σε άθροισμα απλών κλασμάτων το κλάσμα: $\frac{2x+7}{(x+2)(x-1)}$
2. Σε αριθμητική πρόοδο το άθροισμα του δεύτερου και του τέταρτου όρου είναι 16 και ο ενδέκατος όρος είναι τετραπλάσιος του τρίτου όρου της. Να σχηματίσετε την πρόοδο.
3. Να υπολογίσετε τα πιο κάτω όρια:
(α) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3+4}{5x^2+3}$ (β) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{x^2-5x+6}$
4. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:
(α) $\left(\frac{3}{2}\right)^{2x-1} = \left(\frac{8}{27}\right)^{x-3}$ (β) $\log 6x - \log(x-5) = 3\log 2$
5. Δίνεται η συνάρτηση f, με τύπο $f(x) = \frac{2x+1}{x+4}$. Να βρείτε:
α) το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της f
β) τον τύπο της αντίστροφης συνάρτησης f^{-1} και το πεδίο ορισμού της.
6. Σε τρίγωνο ΑΒΓ δίνονται $\hat{A} = 120^\circ$, $a = 6\sqrt{3}$ cm και $\gamma = 6$ cm. Να υπολογίσετε:
α) τις γωνίες Β και Γ
β) το εμβαδόν του τριγώνου.
7. Το εμβαδόν της κυρτής επιφάνειας κυλίνδρου είναι 96π cm² και η ακτίνα της βάσης του είναι ίση με τα $\frac{3}{4}$ του ύψους του. Να υπολογίσετε:
α) τον όγκο του κυλίνδρου
β) το εμβαδόν της ολικής επιφάνειάς του.
8. Να βρείτε την παράγωγο των πιο κάτω συναρτήσεων:
(α) $\psi = 2x^3 - 4\sqrt{x} + \frac{2}{x^2} - \ln 5x + \log 8$ (β) $2x^2 - 7\psi + \chi\psi^3 = 8$
9. Δίνονται τα σημεία Α(3,2) και Β(-5,8). Να βρείτε:
α) το μήκος του ευθυγράμμου τμήματος ΑΒ
β) την εξίσωση της ευθείας που είναι παράλληλη με την ΑΒ και περνά από το σημείο Γ(4,-3).
10. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = e^{\frac{x}{2}}$. Να υπολογίσετε το άθροισμα $A = f(x) + f'(x) + f''(x) + f'''(x) + \dots$

ΜΕΡΟΣ Β΄

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

1. Να αποδείξετε τις ταυτότητες:

$$\alpha) \frac{1-\sin 4\alpha}{\eta\mu 4\alpha} \cdot \frac{\sin 2\alpha}{1+\sin 2\alpha} = \epsilon\phi\alpha$$

$$\beta) \frac{\sin 6x}{4\sin 2x} + \frac{\eta\mu 6x}{4\eta\mu 2x} = \sin^2 2x - \eta\mu^2 2x$$

2. Αν οι αριθμοί $1, \log_4(x^2 - 8), \log_2 x$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου, να βρείτε το x .

3. Ο πρώτος όρος γεωμετρικής προόδου είναι ρίζα της εξίσωσης $4^x - 3 \cdot 2^x - 4 = 0$ και ο τρίτος όρος της ισούται με 18. Αν $\lambda < 0$:

α) να σχηματίσετε την πρόοδο

β) να βρείτε το άθροισμα των οκτώ πρώτων όρων της.

4. Αν $y = \ln(1 - \eta\mu x)$, να δείξετε ότι $\frac{d^2 y}{dx^2} + e^{-y} = 0$

5. Δίνεται ρόμβος ΑΒΓΔ με Α(1,0) και Γ(5,-2).

α) Να δείξετε ότι η διαγώνιος ΒΔ έχει εξίσωση $y = 2x - 7$.

β) Αν η πλευρά ΑΒ έχει εξίσωση $3x + y = 3$, να βρείτε τις συντεταγμένες των κορυφών Β και Δ.

γ) Να βρεθεί η απόσταση του σημείου Γ από την ΑΒ.

δ) Να βρείτε το εμβαδόν του ρόμβου.

Η Συντονίστρια (Β.Δ.)

Ο Διευθυντής

Υβόνη Μιχαήλ

Γεώργιος Χατζημιχαήλ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: 2ΞΜΤ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 06/05/15

ΒΑΘΜΟΣ:

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2,5 ΩΡΕΣ (150 λεπτά)

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- (α) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
(β) Όλες οι απαντήσεις να γράφονται πάνω στο δοκίμιο.
(γ) Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι. Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.
(δ) Το γραπτό αποτελείται από έξι (6) σελίδες.

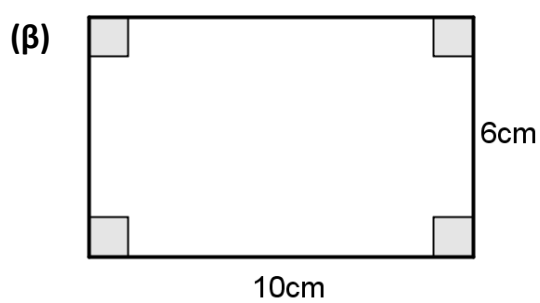
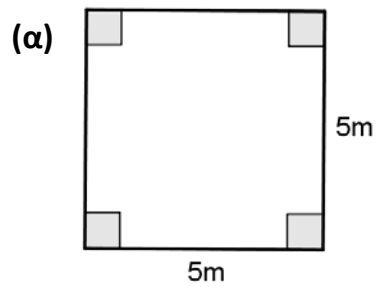
ΜΕΡΟΣ Α': (Μονάδες 10/20)Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1) Να λύσετε την εξίσωση: $6(x+2)+7=3-2x$

2) Η ακτίνα ενός κύκλου ισούται με 4cm. Να υπολογίσετε:

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

3) Να βρείτε το εμβαδόν και τη περίμετρο των πιο κάτω σχημάτων:



4) Να βρείτε τις κλίσεις των παρακάτω ευθειών:

(α) $\psi = 2x - 7$

(β) $6x + 3\psi = 2$

5) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση 2 και περνά από το σημείο $(1,5)$.

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

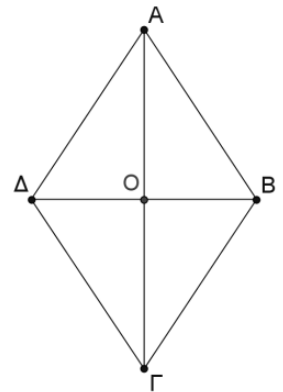
7) Να υπολογίσετε το x στις πιο κάτω αναλογίες:

(α) $\frac{x}{6} = \frac{4}{12}$

(β) $\frac{x+3}{6} = \frac{x-1}{2}$

8) Δίνεται η εξίσωση $3x^2 - 5x + 6 = 0$. Χωρίς να την λύσετε, να βρείτε το άθροισμα **S** και το γινόμενο **P** των ριζών της.

9) Ρόμβος έχει διαγωνίους 16cm και 12cm. Να βρείτε το εμβαδόν του και τη περίμετρο του.



10) Να λύσετε το σύστημα:

$$x + \psi = 5$$

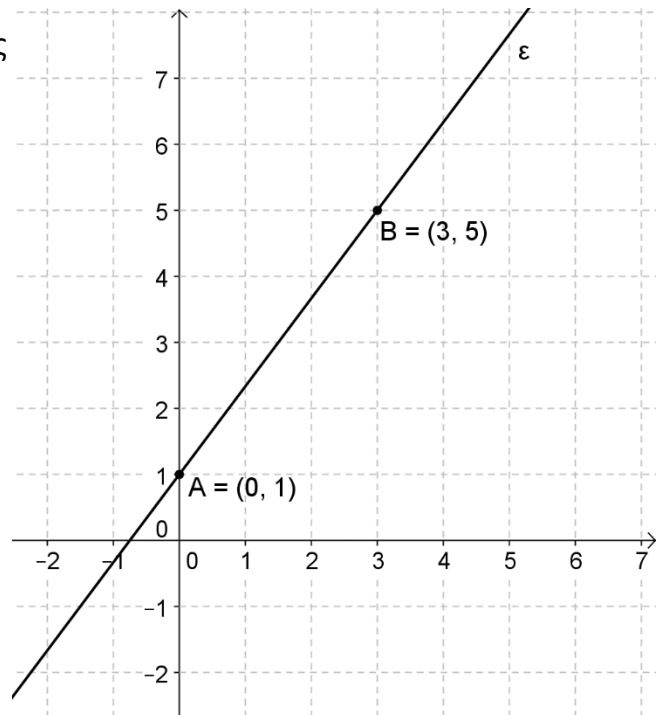
$$2x + 3\psi = 12$$

ΜΕΡΟΣ Β': (Σύνολο μονάδων 10/20)

Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

- 1)** Να βρείτε την κλίση και την εξίσωση της ευθείας της διπλανής γραφικής παράστασης.



- 2)** Αν x_1, x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $2x^2 - 6x + 4 = 0$, χωρίς να λύσετε την εξίσωση, να βρείτε τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων:

(α) $x_1 + x_2 =$

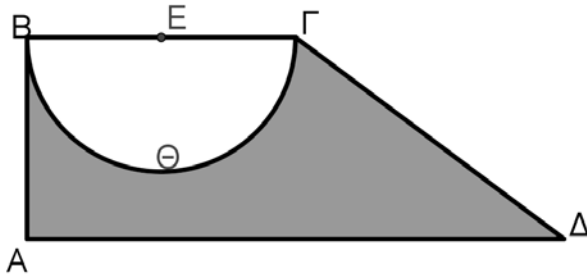
(β) $x_1 \cdot x_2 =$

(γ) $3x_1^2 \cdot x_2 + 3x_1 \cdot x_2^2 =$

(δ) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} =$

- 3) Τετράγωνο με περίμετρο 40cm είναι ισεμβαδικό με παραλληλόγραμμο του οποίου η μια πλευρά του είναι ίση με 20cm. Να βρείτε το ύψος του παραλληλογράμμου που αντιστοιχεί σε αυτή την πλευρά του.

- 4) Στο πιο κάτω σχήμα το τετράπλευρο $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο τραπέζιο ($\hat{A} = \hat{B} = 90^\circ$) και το $B\Theta\Gamma$ είναι ημικύκλιο. Αν $\Gamma\Delta = 10$ m, $AB = 6$ m και $B\Gamma = 8$ m, να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής. (Μπορείτε να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του π)



- 5) Σε μια θεατρική παράσταση παρευρέθηκαν 200 άτομα, ενήλικες και παιδιά. Το εισιτήριο εισόδου για τους ενήλικες στοίχιζε €4 ενώ για τα παιδιά €3. Αν συνολικά εισπράχθηκαν €780, να βρείτε με τη χρήση συστήματος, πόσοι ενήλικες και πόσα παιδιά παρακολούθησαν την παράσταση;

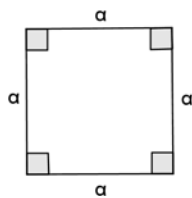
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

.....

Νεόφυτος Παπαϊωάννου

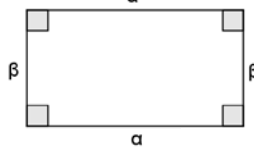
ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

- **ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ:**



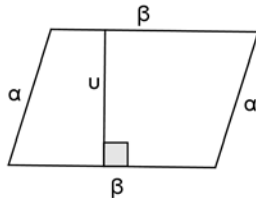
$$E = \alpha^2, \quad \Pi = 4 \cdot \alpha$$

- **ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ:**



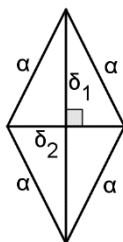
$$E = \alpha \cdot \beta, \quad \Pi = 2 \cdot \alpha + 2 \cdot \beta$$

- **ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΓΡΑΜΜΟ:**



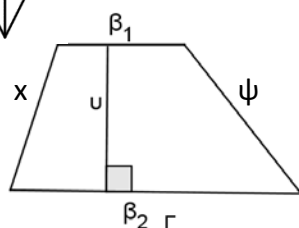
$$E = \beta \cdot u, \quad \Pi = 2 \cdot \alpha + 2 \cdot \beta$$

- **ΡΟΜΒΟΣ:**



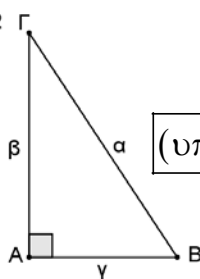
$$E = \frac{\delta_1 \cdot \delta_2}{2}, \quad \Pi = 4 \cdot \alpha$$

- **ΤΡΑΠΕΖΙΟ:**



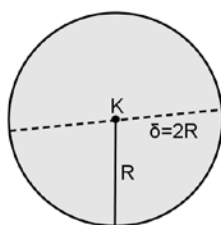
$$E = \frac{(\beta_1 + \beta_2) \cdot u}{2}, \quad \Pi = \beta_1 + \beta_2 + x + \psi$$

- **ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΟ ΘΕΩΡΗΜΑ:**



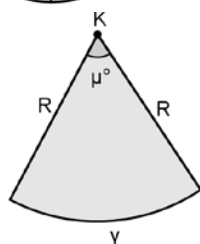
$$(\text{υποτ.})^2 = (\text{καθ.1})^2 + (\text{καθ.2})^2 \Leftrightarrow \alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2$$

- **ΚΥΚΛΟΣ:**



$$E = \pi R^2, \quad \Gamma = 2\pi R$$

- **ΤΟΜΕΑΣ:**



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

- **ΕΞΙΣΩΣΗ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΒΑΘΜΟΥ:** $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$

$$\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma, \quad x_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha}, \quad S = x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}, \quad P = x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$$

- **ΕΥΘΕΙΑ:** (α) εξίσωση ευθείας: $\psi = \lambda \cdot x + \beta$

(β) κλίση ευθείας που περνά από τα σημεία A(x₁, ψ₁) και B(x₂, ψ₂):

$$\lambda = \frac{\psi_2 - \psi_1}{x_2 - x_1}$$