

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	Ώρα 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) $(-1)^3 =$

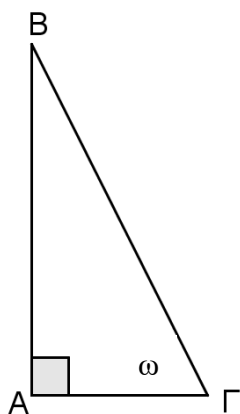
5. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $\frac{2}{3} - \frac{1}{5} =$

(β) $\frac{3}{4} \div \frac{1}{8} =$

6. Ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ($\widehat{A} = 90^\circ$), αν ΒΓ = 5 cm και ΑΓ = 3 cm .

Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας ω: ημω , συνω και εφω .



7. Να γράψετε τις παραστάσεις σε μορφή μιας δύναμης:

(α) $\chi^3 \cdot \chi^4 =$

(β) $\psi^{10} \div \psi^2 =$

(γ) $(\omega^3)^2 =$

(δ) $5^7 \cdot 5^2 \cdot 5 =$

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

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:

α) $(\omega + 3)^2 =$

β) $(\psi - 5) \cdot (\psi + 5) =$

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:

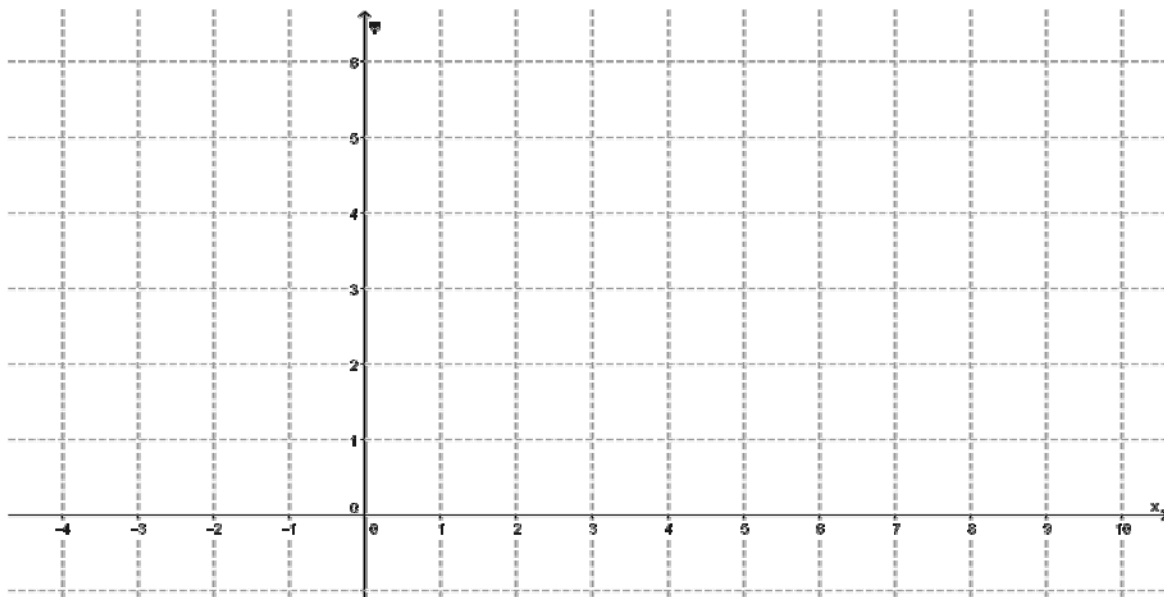
α) $A + B - \Gamma =$

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:

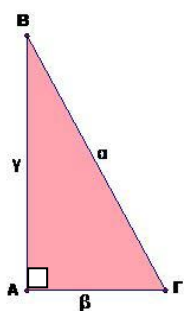
$$\alpha. (\alpha + \beta)^2 = \alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2$$

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

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

3. Γεωμετρία:

Πυθαγόρειο Θεώρημα:



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

ή

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



Α' ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2014 - 2015

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ
ΚΛΑΔΟΣ : ΟΛΟΙ
ΤΑΞΗ : Α'
ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά ΘΚ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 28 Μαΐου 2015
ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 10:30-13:00
ΑΡ.ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ :
ΤΜΗΜΑ/ΤΜΗΜΑΤΑ : ΘΚ1, ΘΜ1α,
ΘΜ1β

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ/ΤΡΙΕΣ : Γεωργίου Μαρία
Γεωργίου Ηλιάννα
Αυγουστή Σάββας

Διάρκεια εξέτασης 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου: Τέσσερις (4), μη συμπεριλαμβανομένου του εξωφύλλου

ΟΔΗΓΙΕΣ

1. Οι απαντήσεις να δοθούν σε ξεχωριστά φύλλα απαντήσεων.
2. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις του Μέρους Α και του Μέρους Β. Για το Μέρος Α η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες και για το Μέρος Β κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες,
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
4. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
5. Να χρησιμοποιείται μόνο μπλε μελάνι για τις απαντήσεις σας και μολύβι για τα σχήματα.

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

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

2. Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ και $\vec{\beta} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$.

Να βρείτε:

(α) το μέτρο του διανύσματος $\vec{\alpha}$ και

(β) τις συντεταγμένες του διανύσματος $\vec{\gamma} = \vec{\alpha} + 2\vec{\beta}$

3. (α) Να μετατρέψετε το πιο κάτω κλάσμα σε ισοδύναμο με ρητό παρονομαστή

$$\frac{3}{\sqrt{7} - \sqrt{5}}$$

(β) Να απλοποιήσετε την πιο κάτω παράσταση, χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής

$$\sqrt[3]{8} + \sqrt[5]{64} : \sqrt[5]{2} - \sqrt{7 + \sqrt{4}}$$

4. Δίνεται η εξίσωση: $3x^2 + 5x - 2 = 0$. Χωρίς να λυθεί η εξίσωση, να υπολογίσετε 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) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$

5. Κατά την διάρκεια της σχολικής χρονιάς 2014 - 2015, η Νατάσα πήρε την πιο κάτω βαθμολογία στα δέκα διαγωνίσματα που έκανε στο μάθημα των Μαθηματικών:

8, 11, 9, 14, 10, 7, 5, 19, 16, 9

Να βρείτε:

(α) το εύρος (R) της βαθμολογίας

(β) τη μέση τιμή

(γ) τη διάμεσο και

(δ) την επικρατούσα τιμή.

$$5\psi + \chi = 0$$

6. Να λύσετε το σύστημα: $\omega - \chi = 1$

$$3\psi - \omega = -9$$

7. Δίνεται $\eta\mu\theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης :

$$A = \frac{4\sigma\upsilon\nu\theta - 3\tau\epsilon\mu\theta}{\epsilon\phi\theta \times \sigma\tau\epsilon\mu\theta}$$

8. Δίνεται η εξίσωση: $(\lambda^2 - 4)\chi = \lambda + 2$

(α) Να βρείτε τις τιμές της παραμέτρου λ για τις οποίες η εξίσωση είναι :

(i) αόριστη,

(ii) αδύνατη.

(β) Να βρείτε τη λύση της πιο πάνω εξίσωσης.

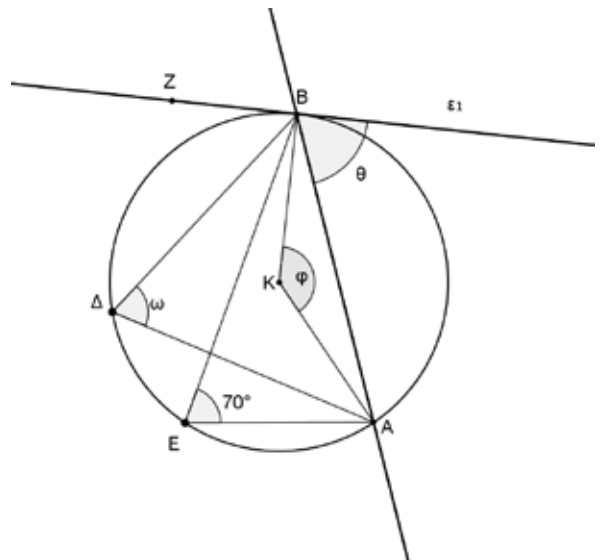
9. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο Κ. Η ευθεία ϵ_1 είναι εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο Β και η γωνία $\angle BEA = 70^\circ$.

Να υπολογίσετε δικαιολογώντας πλήρως τις απαντήσεις σας:

(α) τις γωνίες ω , ϕ και θ

(β) το τόξο $\widehat{BDA}$

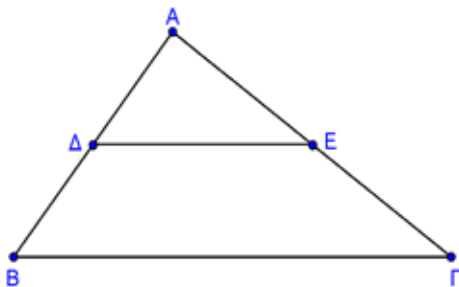
(γ) τη γωνία $\angle KBZ$



10. Δίνεται τρίγωνο ABΓ και Δ, Ε τα μέσα των πλευρών AB και AΓ αντίστοιχα.

(α) Να δείξετε ότι τα τρίγωνα ABΓ και AΔΕ είναι όμοια.

(β) Δίνονται $B\Gamma = x^2 + 4x$ και $\Delta E = x + 4$, $x > 0$. Να υπολογίσετε την τιμή του x .

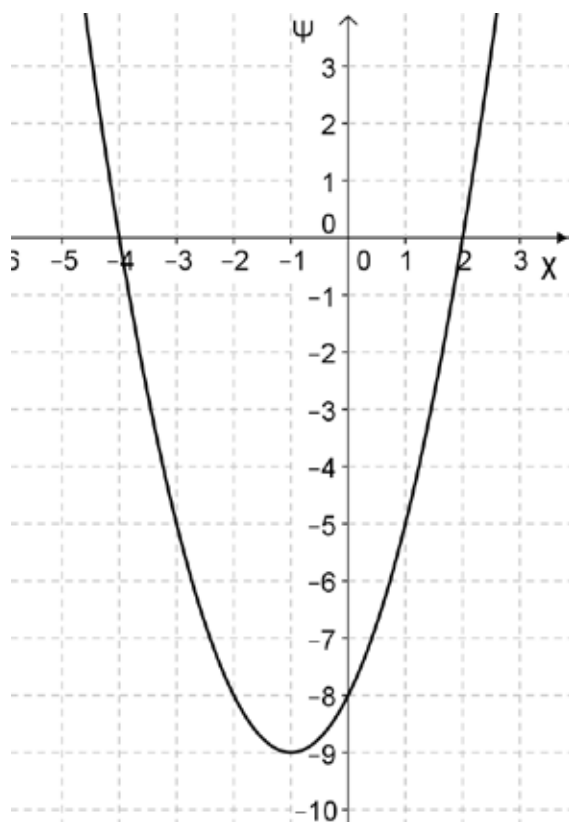


ΜΕΡΟΣ Β΄ : Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Ο βαθμός ενός μαθητή στα Μαθηματικά στο πρώτο τετράμηνο ήταν 15, στο δεύτερο τετράμηνο 14, και στις τελικές εξετάσεις έγραψε 13. Αν η βαρύτητα των δύο τετραμήνων είναι 35% και των τελικών εξετάσεων 30%, να βρείτε το βαθμό του στα Μαθηματικά στο τέλος της χρονιάς.

2. Δίνεται η γραφική παράσταση της παραβολής $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$
Να βρείτε τα πιο κάτω, δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.

- I. Το Πεδίο Ορισμού.
- II. Το Πεδίο Τιμών.
- III. Το πρόσημο του a
- IV. Το πρόσημο της Διακρίνουσας.
- V. Τις ρίζες της εξίσωσης $ax^2 + bx + \gamma = 0$
- VI. Την εξίσωση του άξονα συμμετρίας.
- VII. Το πρόσημο της συνάρτησης για τις διάφορες τιμές του $x \in R$
- VIII. Τις λύσεις της ανίσωσης: $f(x) \leq 0$
- IX. Τις τιμές των παραμέτρων β και γ
- X. Την τιμή των $f(-2)$ και $f(1)$



3. (α) Να λύσετε την ανίσωση: $\frac{x^2(x^2 - x - 2)}{(x - 1)(x^2 + 1)} \leq 0$

(β) Να λύσετε το σύστημα:

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

4. Δίνονται οι παραστάσεις:

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

$$B = \frac{\sigma\upsilon\nu\theta}{1 + \eta\mu\theta} + \epsilon\phi\theta, 0 < \theta < 90^\circ.$$

(α) Να δείξετε ότι: $A = -\sigma\tau\epsilon\mu\omega$.

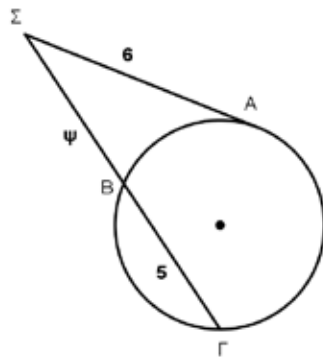
(β) Να δείξετε ότι: $B = \tau\epsilon\mu\theta$.

(γ) Αν $B = 2$, να υπολογίσετε τη γωνία θ .

5. (α) Δίνεται κύκλος (K, ρ) και διάμετρος AB του κύκλου. Στο σημείο B φέρουμε την εφαπτομένη του κύκλου και από τυχαίο σημείο P του κύκλου φέρουμε κάθετη PT στην εφαπτομένη αυτή.

Να αποδείξετε ότι: $(TP) \cdot (AB) = (PB)^2$.

(β) Στο πιο κάτω σχήμα η ΣA είναι εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο A και $\Sigma B\Gamma$ τέμνουσα στα σημεία B και Γ . Να υπολογίσετε την τιμή του ψ .



Οι Εισηγητές

Ηλιάνα Γεωργίου

Μαρία Γεωργίου

Σάββας Αυγουστή

Ο Συντονιστής

Χρίστος Ιωάννου

Ο Διευθυντής

Λουκάς Παπαντωνίου



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΝΕΑΣ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ
ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

Μάθημα:	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	Τάξη:	Α'
Ειδικότητα:	ΚΟΜΜΩΤΙΚΗ	Τμήμα:	ΜΚΟ1
Αρ. Μαθητών:	8	Ημερομηνία:	11/05/2015
Εισηγητής:	ΘΕΟΔΟΤΟΥ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ	Ώρα εξέτασης:	07:35

Όνομα μαθητή/τριας:

Βαθμός: Υπογραφή Διορθωτή:.....

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης 2 ώρες (120 λεπτά)
Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 5 (πέντε)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. **Να απαντήσετε μόνο τα δύο από τα τρία ζητήματα.**
2. **Κάθε ζήτημα βαθμολογείται με 10 μονάδες.**
3. **Τα ζητήματα να απαντηθούν πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.**
4. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
5. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού υλικού.
6. Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται να γίνουν με μολύβι).

ΖΗΤΗΜΑ Α΄

1) Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $18-8:2=$

(β) $5\cdot 6 - 3\cdot 2+12:3 =$

(γ) $99:11+ 3\cdot(5\cdot 7 - 4) - (24 - 4):5 =$

(M.2,5)

2) Να βρείτε:

(α) Πόσα γραμμάρια είναι τα $\frac{3}{4}$ των 160 γραμμαρίων βαφής μαλλιών.

(β) Πόσα εκατοστόμετρα είναι τα $\frac{5}{8}$ των 2 μέτρων.

(M.1,5)

3) Τετράγωνο έχει εμβαδόν 25 cm^2 . Να βρείτε:

(α) Το μήκος της πλευράς του.

(β) Την περίμετρό του.

(M.2)

4) Ένας έμπορος αγόρασε 12 ψυγεία προς € 420 το ένα. Πλήρωσε προκαταβολή € 840 και τα υπόλοιπα θα τα πληρώσει σε μηνιαίες δόσεις των € 300.

(α) Να βρείτε πόσες μηνιαίες δόσεις θα πληρώσει.

(β) Από την πώληση των πιο πάνω ψυγείων θέλει να κερδίσει συνολικά € 2160.

Να βρείτε πόσα πρέπει να πωλήσει το κάθε ψυγείο.

(M.4)

ΖΗΤΗΜΑ Β΄

- 1) Να αντιστοιχίσετε κάθε παράσταση της στήλης Α με το σωστό αποτέλεσμα της στήλης Β και να γράψετε τις αντιστοιχίες στη στήλη Γ του πιο κάτω πίνακα:

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β	ΣΤΗΛΗ Γ
(α) $\sqrt{64} =$	(1) 32	(α) $\longrightarrow$
(β) $\sqrt{\frac{1}{16}} =$	(2) $\frac{1}{16}$	(β) $\longrightarrow$
(γ) $\frac{3}{48} =$	(3) 4	(γ) $\longrightarrow$
(δ) $2^5 =$	(4) $\frac{1}{8}$	(δ) $\longrightarrow$
(ε) $4^2 =$	(5) 10	(ε) $\longrightarrow$
(στ) $\frac{1}{2} : \frac{1}{8} =$	(6) $\frac{1}{4}$	(στ) $\longrightarrow$
	(7) 8	
	(8) 16	

(Μ.3)

- 2) Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $821 - 437 =$

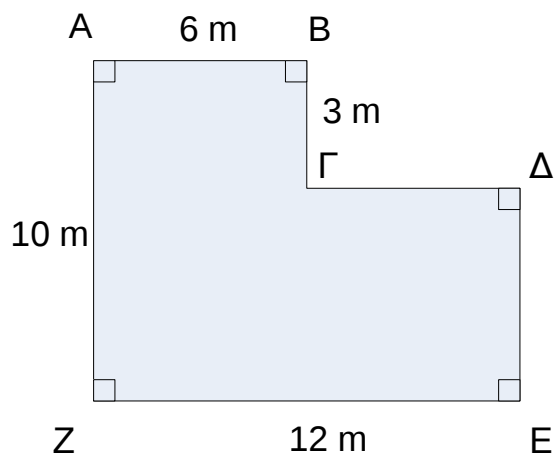
(β) $652 \cdot 23 =$

(γ) $\frac{1\frac{2}{3} - \frac{1}{2}}{\frac{3}{4}} =$

(δ) $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} - \frac{7}{10} \div \frac{2}{7} + \frac{3}{7} : \frac{3}{7} =$

(Μ.3,5)

- 3) Το σχήμα ΑΒΓΔΕΖ παριστάνει την οροφή ενός κομμωτηρίου με ΑΒ=6 m, ΒΓ=3 m, ΕΖ=12 m και ΑΖ=10 m. Η ιδιοκτήτρια του κομμωτηρίου θέλει να επενδύσει την οροφή με ξύλινο ταβάνι. Το κόστος αγοράς του ξύλινου ταβανιού είναι € 25 το τετραγωνικό μέτρο και το κόστος τοποθέτησής του είναι € 15 το τετραγωνικό μέτρο. Επιπλέον, χρειάζονται ακόμη € 120 για την μεταφορά του και € 50 για διάφορα άλλα έξοδα.
Να βρείτε το συνολικό κόστος της πιο πάνω εργασίας.



(Μ.3,5)

ΖΗΤΗΜΑ Γ΄

- 1) Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $\frac{2}{5} + \frac{5}{6} =$

(β) $\frac{3}{8} \times \frac{12}{9} =$

(γ) $6^1 + (8 - 6)^2 - 1^3 + 10^2 - 5^0 + \sqrt{16} =$

(δ) $21,25 \cdot 10 + 3,43 \cdot 100 - 6200 : 100 =$

(Μ.3)

2) Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τις τιμές που χρεώνει ένα κομμωτήριο:

Ανδρικό κόψιμο μαλλιών:	€10
Γυναικείο κόψιμο μαλλιών:	€17
Γυναικείο χτένισμα μαλλιών:	€15
Γυναικείο βάψιμο μαλλιών:	€25
Βάψιμο νυχιών:	€20

Μια οικογένεια αποτελείται από τους κύριο Τάκη (πατέρα), κυρία Αλίκη (μητέρα) και τους Ορέστη, Ελπίδα και Θεοδώρα (παιδιά).

Η πιο πάνω οικογένεια επισκέφτηκε το πιο πάνω κομμωτήριο.

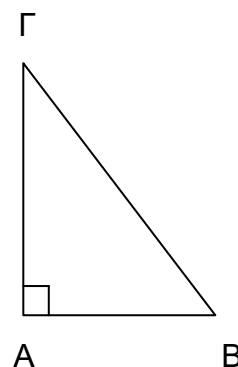
- Ο κύριος Τάκης και ο Ορέστης έκοψαν τα μαλλιά τους.
- Η κυρία Αλίκη χτένισε τα μαλλιά της και έβαψε τα νύχια της.
- Η Ελπίδα (μεγαλύτερη κόρη) έκοψε και έβαψε τα μαλλιά της.
- Η Θεοδώρα (μικρότερη κόρη) έκοψε και χτένισε τα μαλλιά της.

Επιπλέον, το κομμωτήριο έκανε έκπτωση €1 σε κάθε παιδί της πιο πάνω οικογένειας. Να βρείτε πόσα πλήρωσε η πιο πάνω οικογένεια.

(Μ.3,5)

3) Ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$, $\hat{A} = 90^\circ$ έχει κάθετες πλευρές $AB = 3\text{ cm}$ και $A\Gamma = 4\text{ cm}$. Να βρείτε:

- (α) Το μήκος της υποτείνουσας $B\Gamma$.
- (β) Το εμβαδόν του τριγώνου.
- (γ) Τους τριγωνομετρικούς αριθμούς $\eta\mu B$, $\sigma\upsilon\nu B$ και $\epsilon\varphi B$.



(Μ.3,5)

Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

Θεοδώρα Οκκαρίδου - Χρίστου Β.Δ.

Κυριάκος Παπαβασιλείου



ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Α΄ ΠΡΑΚΤΙΚΗ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Π.Κ. 2ΩΡΟ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ:

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΤΜΗΜΑΤΑ: ΟΛΑ

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 8:00 – 10:00π.μ.

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: Γ.ΜΙΧΑΗΛ
Α.ΠΕΣΚΙΑΣ
Μ.ΠΕΤΡΟΥ

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης 2 ώρες (120 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου πέντε (5)

Ονοματεπώνυμο μαθητή /τριας..... Βαθμός

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.
2. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 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.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!

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

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} =$

β) $\frac{4}{15} \cdot \frac{3}{8} =$

2. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $(+12) + (+5) =$

β) $(-20) : (-5) =$

γ) $(+3) \cdot (-8) =$

δ) $(-11) - (-5) =$

3. Να λύσετε την εξίσωση:

$$3 + 5x - 8 = 2x + 4$$

4. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις:

α) $4^2 =$

β) $(-5)^2 =$

γ) $(5 - 3)^0 =$

δ) $(\frac{3}{7})^2 =$

5. Να κάνετε τις πράξεις:

$$(-7 - 3) - (-5) + (-24) \div (+8) =$$

6. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $5x + 2y + 4x - 3y - x + 4y =$

β) $(x-5) \cdot (2x-1) =$

7. Να απλοποιήσετε το κλάσμα:

$$\frac{\chi^5 \psi^4 \omega^3}{\chi^3 \psi^4 \omega^2}$$

8. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $(x - 3)^2 =$

β) $(5x - 3) \cdot (5x + 3) =$

9. Ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ , $A = 90^\circ$, έχει κάθετες πλευρές $AB = 8 \text{ cm}$ και $ΑΓ = 6 \text{ cm}$. Να βρείτε το μήκος της ΒΓ.

10. Να κάνετε τις πράξεις:

$$\sqrt{16} + 4\sqrt{49} - 3\sqrt{25} + \sqrt{81} : 3 =$$

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

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

α) $A + B =$

β) $A \cdot B =$

γ) την αριθμητική τιμή του A για $x=2$

2. Να λύσετε την εξίσωση:

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

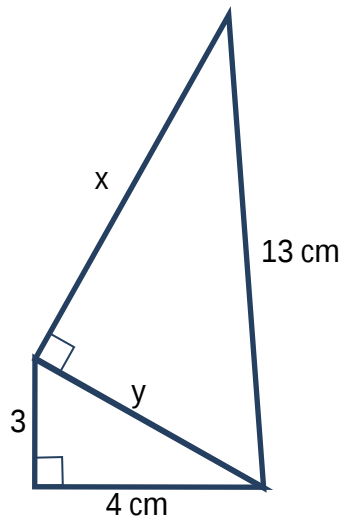
3. Να κάνετε τις πράξεις:

$$(3x - 1)^2 + (4x - 7) \cdot (4x + 7) - x(3 - 2x) =$$

4. Να κάνετε τις πράξεις:

$$\frac{\left(3\frac{2}{5} + \frac{1}{5}\right) \cdot \frac{1}{2}}{\left(\frac{3}{4} - 1\frac{1}{5}\right) : 1\frac{1}{4}}$$

5. Να υπολογίσετε τα x και y .



ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΛΕΥΚΙΟΣ ΠΕΤΕΒΗΣ

ΞΕΝΙΟΣ ΣΩΤΗΡΙΟΥ



Α' ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2014 - 2015

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	: ΠΡΑΚΤΙΚΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	: 28 Μαΐου 2015
ΚΛΑΔΟΣ	: ΟΛΟΙ	ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ	: 10:30-13:00
ΤΑΞΗ	: Α'	ΑΡ.ΜΑΘΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ	:
ΜΑΘΗΜΑ	: Μαθηματικά ΠΚ	ΤΜΗΜΑ/ΤΜΗΜΑΤΑ	: Ε1, Υ1
ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ/ΤΡΙΕΣ	: Θεοδούλου Χρίστος		M1α, M1β
	Αυγουστή Σάββας		M1γ, M1δ
	Γεωργίου Ηλιάνα		M1ε

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΤΜΗΜΑ:

ΒΑΘΜΟΣ: ολογράφως:

Διάρκεια εξέτασης 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου: Τέσσερις (4), μη συμπεριλαμβανομένου του εξωφύλλου

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 (5) μονάδες και
Για το Μέρος Β 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 χρησιμοποιείται μόνον μπλε 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. Να κάνετε τις πράξεις:

$$(\alpha) (-3) + (-8) =$$

$$(\beta) (-9) - (-12) =$$

$$(\gamma) (+4) \times (-2) =$$

$$(\delta) (-36) : (-12) =$$

2. Να κάνετε τις πράξεις (η απάντηση να δοθεί στην πιο απλή μορφή):

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

$$(\beta) \frac{1}{3} \times \frac{12}{5} =$$

3. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις:

$$(\alpha) 13^0 =$$

$$(\beta) (-4)^2 =$$

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

$$(\delta) \frac{5^2}{7^2} =$$

$$(\epsilon) -8^2 =$$

4. Να γράψετε τις παραστάσεις σε μορφή μιας δύναμης:

$$(\alpha) 2^2 \times 2^6 \times 2 =$$

$$(\beta) x^{15} : x^4 =$$

$$(\gamma) (a^5)^4 =$$

$$(\delta) (b^7 \times b^3) : (b^2)^3 =$$

5. Να βρείτε τα αναπτύγματα με χρήση ταυτοτήτων:

$$(\alpha) (x+5)^2 =$$

$$(\beta) (b-6)(b+6) =$$

6. Να κάνετε τις πράξεις:

$$(\alpha) (9a^2b^4g) : (-3ab^2g) =$$

$$(\beta) (2y-7) \times (y-5) =$$

7. Να αναλύσετε πλήρως σε γινόμενο πρώτων παραγόντων:

$$(\alpha) 3a - 3b =$$

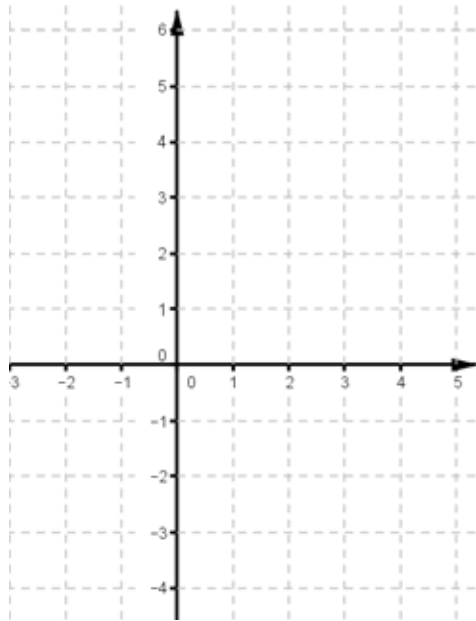
$$(\beta) 8k^4l + 2k^2l =$$

$$(\gamma) y^2 - 4 =$$

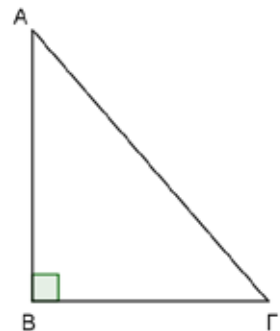
$$(\delta) x^2 - 7x + 10 =$$

8. Να λύσετε την εξίσωση: $3x - 4(x - 5) = 7x + 4$

9. Να γίνει η γραφική παράσταση της ευθείας $y = 3x - 1$.
(να δείξετε όλες τις πράξεις σας)



10. Στο διπλανό σχήμα, δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ ($B = 90^\circ$) με $AB = 12$ cm και $A\Gamma = 13$ cm. Να υπολογίσετε:
- (α) Το μήκος της πλευράς $B\Gamma$. (β. 3)
- (β) Τους τριγωνομετρικούς αριθμούς **ημ** και **σφ** της γωνιάς A .
(β. 2)



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

1. Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{x-2}{2} - \frac{4(x-1)}{3} + \frac{1+x}{6} = 2-x$

2. Δίνονται τα πολυώνυμα: $A = 3x^2 - 5x + 6$, $B = 3x - 4$ και $G = 2 - x$. Να απλοποιήσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

(α) $3A + B \times G =$

(β) $2x \times A - B^2 =$

3. Να απλοποιήσετε το κλάσμα: $\frac{x^2 - 6x - 5}{x^2 + 2x} \cdot \frac{1 - x^2}{2x + 4}$

4. Ένα Λύκειο της Λεμεσού έχει 750 μαθητές. Αν οι μαθητές της Α΄ τάξης είναι κατά 70 περισσότεροι από τους μαθητές της Γ΄ τάξης και οι μαθητές της Β΄ τάξης είναι 120 λιγότεροι από το τριπλάσιο των μαθητών της Γ΄ τάξης, να βρείτε πόσους μαθητές έχει κάθε τάξη.

5. Να κάνετε τις πράξεις:

$$(α) 20 - 16 \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{8}, \quad 5^0 + (-3)^2$$

$$(β) \left(\sqrt[3]{9}\right)^3 \times \frac{1}{3} + \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}} - \sqrt[3]{\frac{27}{8}}, \quad \sqrt{\frac{9}{16}} =$$

Οι Εισηγητές

Χρίστος Θεοδούλου

Ηλιάνα Γεωργίου

Σάββας Αυγουστή

Ο Συντονιστής

Χρίστος Ιωάννου

Ο Διευθυντής

Λουκάς Παπαντωνίου

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ 2-ΩΡΟ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 68

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜ. ΚΑΙ ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 26/5/2014, 7:45-10:15

ΤΜΗΜΑΤΑ: Μ1α, Μ1β, Η1, Γ1, Κ1

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου πέντε (5) . Η πέμπτη σελίδα είναι τυπολόγιο.

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

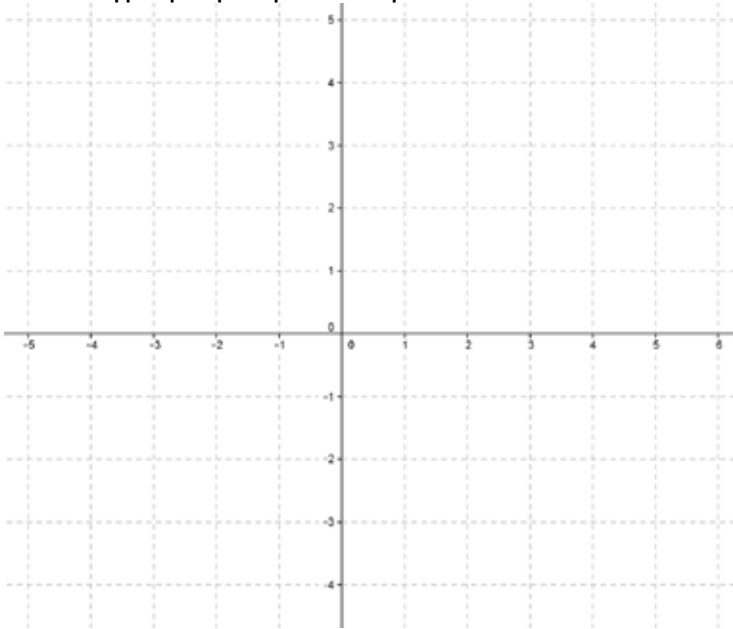
Στο τέλος του δοκιμίου επισυνάπτεται τυπολόγιο.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. **Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις του Μέρους Α΄ και του Μέρους Β΄.**
2. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
3. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού.
4. Να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις στα φύλλα που σας έχουν δοθεί.
5. Να χρησιμοποιήσετε μόνο μπλε ή μαύρο μελάνι.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από δέκα (10) ασκήσεις. Να λύσετε και τις δέκα (10) ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με μια (1) μονάδα.

1. Να τοποθετήσετε τα σημεία A(-3,2), B(0,-4), Γ(6,0), Δ(-5,-1) και Ε(3,4) στην πιο κάτω γραφική παράσταση.



2. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $(+7) + (+8) =$

(β) $(-5) - (-7) =$

(γ) $(-6) \times (+4) =$

(δ) $(-48) : (-12) =$

3. Να λύσετε την εξίσωση: $7x - 12 = 4x + 3$

4. Να κάνετε τις πράξεις :

(α) $\frac{1}{6} + \frac{4}{6} =$

(β) $\frac{3}{4} - \frac{2}{5} =$

(γ) $\frac{4}{20} \times \frac{5}{8} =$

5. Να βρείτε τα αναπτύγματα με χρήση ταυτοτήτων:

(α) $(c - 3)^2 =$

(β) $(\kappa - 4)(\kappa + 4) =$

6. Να αναλύσετε πλήρως σε γινόμενο πρώτων παραγόντων:

(α) $9x - 9y =$

(β) $4a + 4b - 8w =$

(γ) $16\omega^2 - 25 =$

(δ) $x^2 - 5x + 6 =$

7. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}} =$

(β) $\sqrt[3]{9} \times \sqrt[3]{3} =$

8. Να μετατρέψετε το σύνθετο κλάσμα σε απλό:

$$2\frac{1}{4} \div 4\frac{3}{5} =$$

9. Να γράψετε τις παραστάσεις σε μορφή μιας δύναμης:

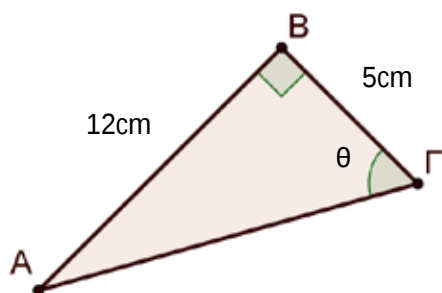
(α) $(-3)^4 \times (-3)^7 =$

(β) $\frac{2 \cdot 10^7}{5 \cdot 10^3} \cdot \frac{2 \cdot 10^{-6}}{5 \cdot 10^2} =$

(γ) $\frac{(-2)^5}{(-2)^6} =$

(δ) $\frac{(-2)^{-8}}{(-2)^2} \cdot \frac{(-2)^3}{(-2)^4} =$

10. Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς ημθ, συνθ, εφθ και σφθ της γωνιάς θ.



ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από πέντε (5) ασκήσεις. Να λύσετε και τις πέντε (5) ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δυο (2) μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{3\psi+4}{2} - \frac{2(\psi-7)}{3} + 4\psi = \frac{5\psi-8}{6}$

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

α) $A - B + \Gamma =$

β) $3A - \Gamma =$

3. (α) Να κάνετε τις πράξεις: $(4\alpha - 3)(4\alpha + 3) + 2(\alpha - 1)^2 - (1 + 3\alpha)^2$

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

4. Η Α΄ τάξη ενός Γυμνασίου έχει διπλάσιους μαθητές από την Β΄ τάξη και η Γ΄ τάξη έχει 50 λιγότερους από τους μαθητές της Α΄ τάξης. Αν οι μαθητές των τριών τάξεων είναι 600 πόσους μαθητές έχει η κάθε τάξη;

5. Να κάνετε τις πράξεις:

$$(2015)^0 + 3 \cdot 3^2 - 10^2 + (-7)^2 - 5^7, \quad 5^5 + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} =$$

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Αντρέας Σοφοκλέους.

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Α' ΕΤΟΥΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

1. Ιδιότητες δυνάμεων:

α. $a^n \times a^m = a^{n+m}$

β. $a^n, a^m = a^{n-m}, a^1 = 0$

γ. $(a^m)^n = a^{mn}$

δ. $(a \times b \times g)^n = a^n \times b^n \times g^n$

ε. $\frac{a^n}{b^n} = \frac{a^n}{b^n}, b \neq 0$

ζ. $a^0 = 1, a \neq 0$

η. $a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \frac{1}{a^n}, a \neq 0$

θ. $a^1 = a$

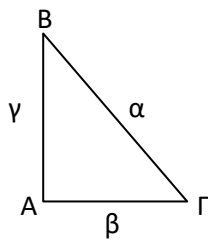
2. Ταυτότητες:

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

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

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

3. Γεωμετρία:



Πυθαγόρειο θεώρημα: $\alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2$

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 2ωρο

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 27/05/2015

ΤΑΞΗ: Α'

Ώρα εξέτασης: 7:45-10:15

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Πρακτική

Τμήματα: Η1, Ε1, Ρ1, Ξ1

ΚΛΑΔΟΣ: Όλοι

Αριθμός μαθητών: 152

Ονοματεπώνυμο:

Τμήμα:

Βαθμός: Ολογράφως: Υπογραφή καθηγητή:

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

ΟΔΗΓΙΕΣ: α) Δεν επιτρέπεται η χρήση 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 **πάνω** στο εξεταστικό δοκίμιο

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από πέντε (5) σελίδες

ΜΕΡΟΣ Α': Αποτελείται από 10 θέματα.Να λύσετε **ΚΑΙ** τα 10 θέματα

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $(-6) + (-3) =$

γ) $(-7) - (+5) =$

β) $(-3) \cdot (+4) =$

δ) $(-15) : (-3) =$

2. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις:

α) $(-8)^2 =$

γ) $(-3)^3 =$

β) $-10^2 =$

δ) $\left(-\frac{6}{7}\right)^2 =$

3. Να κάνετε τις πράξεις:

$$5 - 2 \cdot (4 - 7) + 4^2 : 2 - 8 \cdot 2 =$$

4. Να υπολογίσετε το χ έτσι ώστε να ισχύουν οι ισότητες:

$$\alpha) (-10)^6 \cdot (-10)^{\chi} = (-10)^9$$

$$\chi = \dots\dots$$

$$\beta) \left(-\frac{5}{6}\right)^{\chi} = \frac{25}{36}$$

$$\chi = \dots\dots$$

$$\gamma) 3^{\chi} : 3^3 = 3^7$$

$$\chi = \dots\dots$$

$$\delta) (-5 \cdot 3^7 + 8 : 3)^{\chi} = 1$$

$$\chi = \dots\dots$$

5. Να λύσετε την εξίσωση:

$$2 + 3(x - 2) = 5(x + 1) - 1$$

6. Να κάνετε τις πράξεις:

$$\alpha) 3\chi^2\psi^4 - 2\chi + 6\chi^2\psi^4 - 7\chi =$$

$$\beta) (-15\chi^6\omega^3) : (-3\chi^2\omega) =$$

$$\gamma) (-2\chi^3\psi^5 + 3\chi^{-4}\psi^2 - 4\chi^2\psi) \cdot (-2\chi^2\psi) =$$

7. Να κάνετε τις πράξεις:

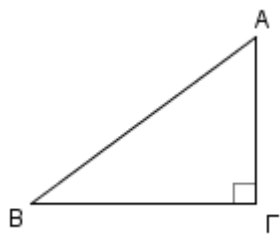
$$\alpha) \frac{5}{2} - \frac{3}{4} =$$

$$\gamma) 2\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{10} =$$

$$\beta) \frac{2}{3} + \frac{3}{4} =$$

$$\delta) 2\frac{4}{7} : \frac{10}{14} =$$

8. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ με $\hat{\Gamma} = 90^\circ$. Αν ΑΒ=10m και ΒΓ=8m, να βρείτε το μήκος της πλευράς ΑΓ.



9. Να βρείτε τα αναπτύγματα:

α) $(x - 4)^2 =$

γ) $(a + 3)^3 =$

β) $(x^3 - 5)(x^3 + 5) =$

10. Να αναλύσετε πλήρως σε γινόμενο πρώτων παραγόντων τις παραστάσεις:

α) $10a^2b^4 - 15a^3b =$

γ) $\omega^2 - 6\omega + 5 =$

β) $x^2 - 36 =$

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από 5 θέματα.

Να λύσετε **ΚΑΙ** τα 5 θέματα

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση:

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

2. Αν $A = x^2 + 2x - 1$, $B = x^2 + 3x$ και $\Gamma = 2x + 1$, να βρείτε τα πιο κάτω:

α) $2A + 3B - \Gamma =$

β) $\Gamma \cdot A =$

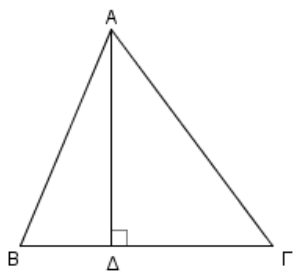
3. Να κάνετε τις πράξεις και μετά να βρείτε την αριθμητική τιμή του αποτελέσματος για $x = 2$

$$(2x + 4)^2 - 10(x - 2) + (3x + 5)(3x - 5) =$$

4. α) Να μετατρέψετε το πιο κάτω σύνθετο κλάσμα σε απλό κλάσμα:

$$\frac{4\frac{1}{5} \cdot \left(8\frac{2}{3} - 6\right)}{\left(3\frac{1}{4} - \frac{1}{2}\right) : \frac{55}{28}} =$$

β) Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς ΒΓ του πιο κάτω σχήματος αν $AB=13\text{m}$, $AD=12\text{m}$ και $AG=15\text{m}$.



5. Ένας πατέρας σήμερα έχει διπλάσια ηλικία από την κόρη του. Πριν από 5 χρόνια, η ηλικία του πατέρα ήταν κατά 11 χρόνια μικρότερη από το τριπλάσιο της ηλικίας της κόρης του. Να βρείτε τις σημερινές τους ηλικίες. (Να λυθεί με εξίσωση)

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Εισηγητές:
Θεοδούλου Χρ.
Πέτρου Μ.
Χατζησωτηρίου Ε.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

.....

Κυριάκος Μιχαήλ



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

Μάθημα:	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	Τάξη:	Α΄
Κατεύθυνση:	ΠΡΑΚΤΙΚΗ	Τμήμα:	Η1, Μ1, Κ1, Π1, Ξ1
Κλάδος:	ΟΛΟΙ	Αρ. Μαθητών:	134
Ειδικότητα:	ΟΛΕΣ	Ημερομηνία:	04/06/15
Εισηγητές:	ΚΑΡΑΜΑΝΟΥ ΑΘΗΝΑ ΚΟΥΛΑΣ ΧΡΙΣΤΟΣ ΛΟΙΖΙΔΗΣ ΛΟΥΗΣ ΜΕΝΕΛΑΟΥ ΕΡΜΙΟΝΗ ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ ΣΙΔΕΡΗ ΑΘΗΝΑ	Ωρα εξέτασης:	07:45 - 10:15

Όνομα μαθητή: Τμήμα:

Βαθμός: Υπογραφή Διορθωτή:

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 πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.**
3. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δυο (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 κάνετε τις πράξεις:

α) $(-9) + (-2) =$

β) $(-5) - (+1) =$

γ) $(-4) \cdot (+5) =$

δ) $(+18) \div (-3) =$

2. Να γράψετε τις παραστάσεις σε μορφή μιας δύναμης:

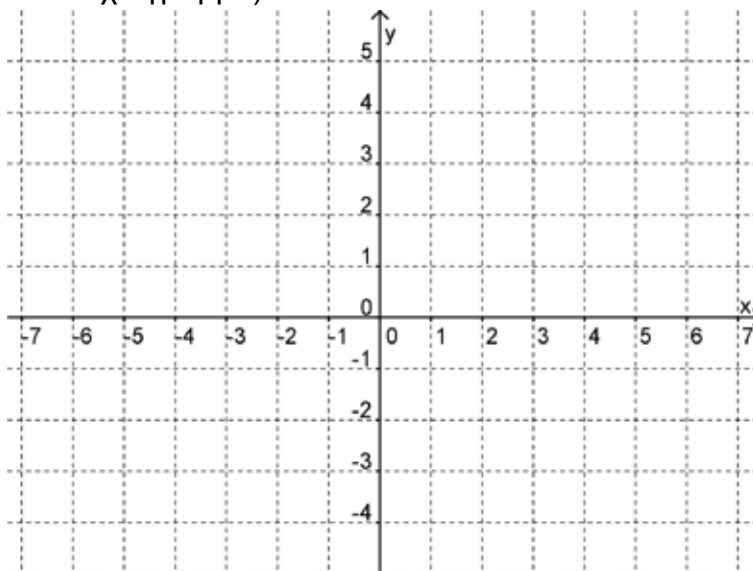
α) $7^4 \cdot 7^2 \cdot 7^5 =$

β) $\alpha^5 \div \alpha =$

3. Να λύσετε την εξίσωση:

$$6x + 3 = 4x - 9$$

4. Να τοποθετήσετε τα σημεία $A(1, 3)$, $B(6, -1)$, $\Gamma(0, 4)$, $\Delta(-6, 0)$ και $E(-5, -3)$ στο πιο κάτω ορθογώνιο σύστημα αξόνων (δίπλα από κάθε σημείο, να τοποθετήσετε και το αντίστοιχο γράμμα).



5. Να κάνετε τις πράξεις (χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής):

$$\alpha) \frac{5}{6} - \frac{1}{4} =$$

$$\beta) \left(+\frac{27}{5}\right) \div \left(-\frac{3}{10}\right) =$$

6. Να απλοποιήσετε το κλάσμα:

$$\frac{12x^2\psi^5\omega^2}{18x^6\psi\omega} =$$

7. Να βρείτε τα αναπτύγματα:

$$\alpha) (x - 2)^2 =$$

$$\beta) (5\psi + 3) \cdot (5\psi - 3) =$$

8. Να αναλύσετε πλήρως σε γινόμενο πρώτων παραγόντων τα πολυώνυμα:

$$\alpha) 4x\psi^2 + 6x^2\psi =$$

$$\beta) 4x^2 - 81 =$$

9. Να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων (χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής):

$$A = 8 + 3 \cdot (-5) - (-16) \div (-4) =$$

$$B = (-2015)^0 \cdot (-3)^2 + (-4)^2 : 2 - (8 - 2 \cdot 5)^3 =$$

10. Να κάνετε τις πράξεις:

$$\frac{x^2+x}{x^2-1} \div \frac{x^2+2x}{x^2-4} =$$

ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε και τις πέντε (5) ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

1. Σε ένα Γυμνάσιο φοιτούν 660 μαθητές. Η Α΄ τάξη έχει διπλάσιους μαθητές από τη Β΄ τάξη και η Γ΄ τάξη έχει 20 μαθητές περισσότερους από την Β΄ τάξη. Να βρείτε πόσους μαθητές έχει η Α΄ τάξη, πόσους η Β΄ τάξη και πόσους η Γ΄ τάξη (να λύσετε το πρόβλημα με τη βοήθεια εξίσωσης).

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

α) $A - B + 3\Gamma =$

β) $A \cdot \Gamma =$

3. Να λύσετε την εξίσωση:

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

4. Να απλοποιήσετε το κλάσμα:

$$\frac{1 + \left(-2\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)}{\left(5 - 3\frac{3}{4}\right) \div \left(+3\frac{1}{8}\right)} =$$

5. α) Να μετατρέψετε την παράσταση $A = (2x - 5)^2 - 3x(2x - 3) + (x - 5)(x + 5)$ στην πιο απλή της μορφή.
β) Να βρείτε την αριθμητική τιμή του πιο πάνω αποτελέσματος για $x = -2$.

Η Συντονίστρια (Β.Δ.)

Ο Διευθυντής

Υβόνη Μιχαήλ

Γεώργιος Χατζημιχαήλ

Β΄ ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ
ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2014 – 2015

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ (2 ΩΡΟ)	ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α ΎΕΤΟΥΣ
ΚΛΑΔΟΙ: ΚΟΜΜΩΤΙΚΗ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ: 59
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ: ΚΟΜΜΩΤΙΚΗ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29-05-2015 ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
ΤΜΗΜΑΤΑ: Η1α, Η1β, ΚΟ1α, ΚΟ1β	ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 7:45 π.μ.

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

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρεις (3) σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Το δοκίμιο αποτελείται από δύο (2) μέρη (Α,Β).
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 πιστοποιημένης υπολογιστικής μηχανής.
8. Δίνεται τυπολόγιο στο τέλος του εξεταστικού δοκιμίου.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε όλες τις ασκήσεις.

Κάθε ορθή απαντημένη άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Να κάνετε τις πράξεις: α) $12 - (-6) - (-4) =$ β) $+8 - 12 : 6 - 10 =$

2. Να κάνετε τις πράξεις: α) $\frac{2}{4} - \frac{1}{4} =$ β) $1\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{5} =$

3. Να κάνετε τις πράξεις: $[-3]^2 - (-5 + 9) : (-2) - (+11) =$

4. Να κάνετε τις πράξεις: $(2x^2 - 3x + 7) \cdot (-2x^2) =$

5. Να βρείτε τα αναπτύγματα: α) $(-6)^2 =$ β) $(-1)(-1) =$

6. Να γίνει η γραφική παράσταση της ευθείας $y = x - 3$.

7. Να χαρακτηρίσετε ορθή ή λάθος καθεμιά από τις πιο κάτω προτάσεις:

α) $(+3)^4 \cdot (+3)^7 = (+3)^{11}$
β) $(-9)^{12} : (-9)^5 = (-9)^{17}$
γ) $(2^3)^{-5} = 2^{15}$
δ) $(8-5)^0 = 3$
ε) $[-\frac{1}{5}]^2 - (-5)^3 = (-5)$

8. Να αναλύσετε σε γινόμενο πρώτων παραγόντων τις παραστάσεις:

α) $4a + 6ab =$ β) $x^2 - 25 =$ γ) $x^2 - 7x + 12 =$

9. Να γίνουν οι πράξεις: α) $\sqrt{16} =$ β) $\sqrt[4]{16} =$ γ) $\sqrt{9} + \sqrt[3]{4^3} =$

10. Ο Αντρέας είναι οκτώ (8) χρόνια μεγαλύτερος από το Βασίλη. Αν το άθροισμα των ηλικιών και των δύο ισούται με 72, να βρείτε τις ηλικίες του καθενός.

ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε όλες τις ασκήσεις.

Κάθε ορθή απαντημένη άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

1. Αν $A = x^2 - 8x + 15$, $B = 4x - 20$ δύο πολυώνυμα,

α) να βρείτε: $3A - B =$

β) να απλοποιήσετε το κλάσμα $\frac{B}{A} =$

2. Να γίνουν οι πράξεις: $\frac{\frac{1}{13}}{\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right)} : 3\frac{1}{4} =$

3. Να υπολογίσετε τις τιμές των παρακάτω παραστάσεων:

α) $5^2 + 2(x - 3)^2 - 2^3 + (11 - 5)^0 =$ β) $\left(\frac{2}{4} - \frac{8}{10}\right) + 3(x - 1,3 - 1,2)^2 - 1^{14} =$

4. Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{x-1}{2} + \frac{x-3}{5} + \frac{3}{20} = \frac{x-4}{4}$

5. Σε μια θεατρική παράσταση πωλήθηκαν κανονικά και μαθητικά εισιτήρια. Τα μαθητικά εισιτήρια ήταν τριπλάσια από τα κανονικά. Οι εισπράξεις ήταν σύνολο €2700. Αν η αξία του κανονικού εισιτηρίου είναι €12 και του μαθητικού €8, να βρείτε πόσα μαθητικά εισιτήρια πωλήθηκαν.

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Η Διευθύντρια:

.....

Έλενα Τζυρκαλλή

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	Ώρα 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) $(-1)^3 =$

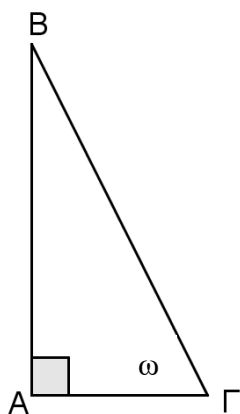
5. Να κάνετε τις πράξεις:

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

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

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:

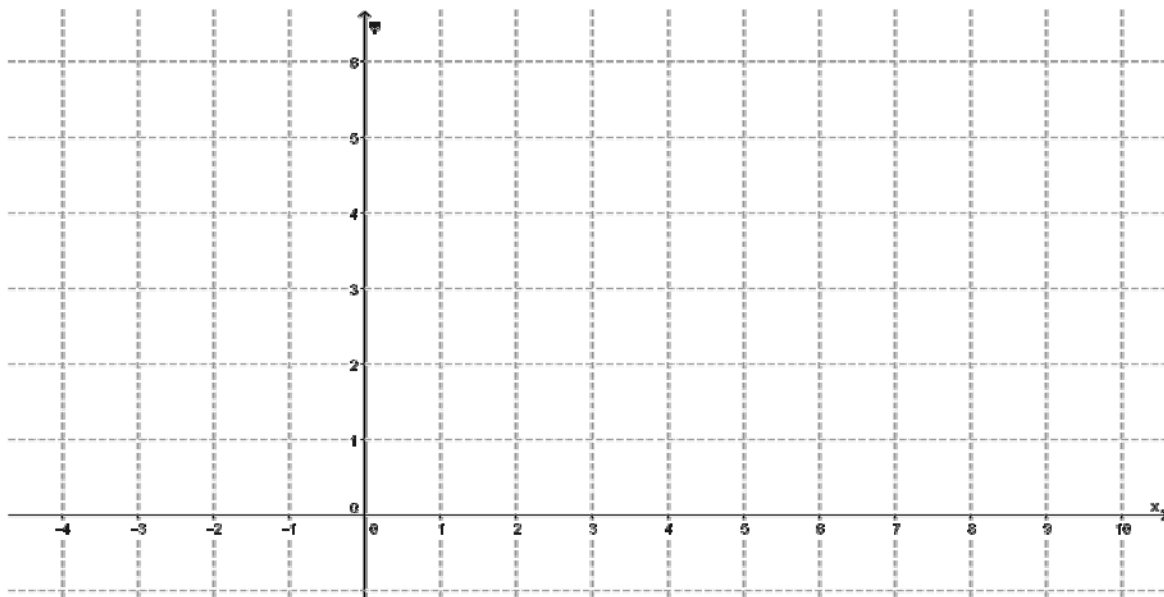
α) $A + B - \Gamma =$

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:

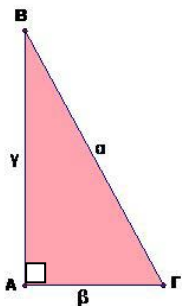
$$\alpha. (\alpha + \beta)^2 = \alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2$$

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

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

3. Γεωμετρία:

Πυθαγόρειο Θεώρημα:



$$(B\Gamma)^2 = (AB)^2 + (A\Gamma)^2$$

ή

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

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Πρακτική

ΚΛΑΔΟΣ : Όλοι

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ : Όλες

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά (2 περίοδοι)

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Παπαϊωάννου Χ. , Ιακώβου Ε.

ΤΑΞΗ : Α΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 28.05.2015

ΩΡΑ : 07:45 – 9:45

Διάρκεια γραπτού: Δύο (2) ώρες

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. **Επιτρέπεται** η χρήση **μη προγραμματιζόμενης** υπολογιστικής μηχανής.
2. Να γράφετε **μόνο με μπλε μελάνι**.
3. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού υλικού.
4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **3 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. **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 κάνετε τις πράξεις:

(α) $(-2) + (-8)$ (β) $(-17) - (-12)$ (γ) $(+4) \times (-4)$ (δ) $(-36) \div (-9)$

2. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$ (β) $\frac{3}{4} \times \frac{12}{5}$

3. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις:

(α) 7^0 (β) $(-2)^4$ (γ) $(-1)^3$ (δ) $\frac{27}{8} \div \frac{3}{4}$ (ε) -7^2

4. Να κάνετε την πράξη: $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12} + \sqrt[3]{1000} - \sqrt[5]{-32}$

5. Να γράψετε τις παραστάσεις σε μορφή μιας δύναμης:

(α) $2^5 \times 2^2 \times 2$ (β) $x^{14} \div x^4$ (γ) $(3^3)^5$ (δ) $(5^8 \times 5^3) \div (5^2)^3$

6. Να βρείτε τα αναπτύγματα με χρήση ταυτοτήτων:

(α) $(x + 2)^2$ (β) $(\kappa - 4)(\kappa + 4)$

7. Να αναλύσετε πλήρως σε γινόμενο πρώτων παραγόντων:

(α) $2\alpha - 2\beta$ (β) $2x^4y + 4x^2y$

(γ) $\lambda^2 - 16$ (δ) $x^2 - 7x + 10$

8. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $(27\alpha^3\beta^5\gamma) \div (-9\alpha\beta^2\gamma)$

(β) $(2y - 3) \times (y - 5)$

9. Να λύσετε την εξίσωση: $3x = 4 + 4(x - 5) + 7x$

10. Να κάνετε τις πράξεις: $1\frac{2}{5} - \frac{1}{3}$
 $\frac{2}{3} \div 4$

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

1. Αν $A = x^2 - 2x + 3$, $B = 2x - 5$ και $\Gamma = 2x^2 + 3x - 4$,

να υπολογίσετε τη τιμή των παραστάσεων:

(α) $A + \Gamma$

(β) $A - 2 \cdot \Gamma$

(γ) $B \cdot A$

2. Να λύσετε την εξίσωση:

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

3. (α) Να κάνετε τις πράξεις: $\frac{x^2 - 2x - 15}{x^2 + 3x} : \frac{x^2 - 25}{x^2 + 10x + 25}$

(β) Αν $A = 2 - \sqrt{3}$ και $B = 2 + \sqrt{3}$ να δείξετε ότι $A \cdot B = 1$

4. Ένας μαθητής διαγωνίσθηκε σε ένα τεστ, που περιείχε 30 ερωτήσεις του τύπου ΣΩΣΤΟ - ΛΑΘΟΣ. Ο μαθητής αυτός απάντησε σε όλες τις ερωτήσεις. Αν από κάθε σωστή απάντηση κέρδιζε 3 μονάδες, ενώ από κάθε λάθος απάντηση έχανε 2 μονάδες και αν ο βαθμός που πήρε ήταν 30, να βρείτε σε πόσες ερωτήσεις έδωσε την σωστή απάντηση.

5. Αν $A = \frac{x - \frac{4x + 2}{2}}{\frac{x - 3}{4} - \frac{x}{3}}$ να κάνετε τις πράξεις και ακολούθως να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης για $x = +2$.

Ο Διευθυντής

Ευαγόρας Αριστοτέλους



**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2015**

Μάθημα:	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	Τάξη:	Α΄
Κατεύθυνση:	ΠΡΑΚΤΙΚΗ	Τμήμα:	Η1Α, Η1Β, ΚΟ1, ΣΧ1, Ρ1
Κλάδος:	ΟΛΟΙ	Αρ. Μαθητών:	57
Εισηγητές:	ΧΡΙΣΤΟΥ-ΟΚΚΑΡΙΔΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ, Β.Δ. ΘΕΟΔΟΤΟΥ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ ΝΙΚΟΛΗ ΔΗΜΗΤΡΑ	Ημερομηνία:	20/05/2015
		Ωρα εξέτασης:	08:00

Όνομα μαθητή/τριας:
Βαθμός: Υπογραφή Διορθωτή:.....

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης 2 ώρες (120 λεπτά)
Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 6 (έξι)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. **Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.**
2. **Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.**
3. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο (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**).

ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.

Κάθε ορθή λύση βαθμολογείται με μία (1) μονάδα.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $(-5\alpha) + (-3\alpha) =$

(β) $(-8\beta) - (-4\beta) =$

2. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $-12x^2 + 4x^2y + 3x^2 - 2x^2y =$

(β) $-4x^2y(3x - 5xy^2) =$

3. Να λύσετε την εξίσωση:

$$4(x + 2) - 2(x - 8) = 6 - 4x$$

4. Να βρείτε τα αναπτύγματα:

(α) $(2x + 3)^2 =$

(β) $(4x - 5)(4x + 5) =$

5. Να αναλύσετε πλήρως σε γινόμενο πρώτων παραγόντων τα πολυώνυμα:

(α) $3\alpha + 3\beta =$

(β) $\alpha x + \beta x - \alpha \omega - \beta \omega =$

(γ) $x^2 - 7x + 12 =$

(δ) $25x^2 - 9y^2 =$

6. Να γράψετε τις παραστάσεις σε μορφή μιας δύναμης:

(α) $x^4 \times x \times x^7 =$

(β) $y^{12} : y^4 =$

(γ) $(a^4)^5 \times a^3 =$

(δ) $2^7 \times 16 : 8 =$

7. Να απλοποιήσετε τα κλάσματα:

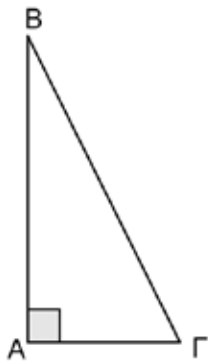
(α) $-\frac{16a^5b^3\gamma}{4a^2b} =$

(β) $\frac{3x^2 - 9x}{2x - 6} =$

8. Να αντιστοιχίσετε κάθε παράσταση της στήλης Α με το σωστό αποτέλεσμα της στήλης Β και να γράψετε τις αντιστοιχίες στη στήλη Γ του πιο κάτω πίνακα:

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β	ΣΤΗΛΗ Γ
(α) $\sqrt{x^6} =$	(1) x^{12}	(α) $\longrightarrow$
(β) $\sqrt[3]{x^6} =$	(2) x^3	(β) $\longrightarrow$
(γ) $\sqrt{x^4} \times \sqrt{x^8} =$	(3) x^4	(γ) $\longrightarrow$
(δ) $\sqrt{x^3} : \sqrt{x} =$	(4) x^2	(δ) $\longrightarrow$
	(5) x	
	(6) x^6	

9. Ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ($\hat{A} = 90^\circ$) έχει κάθετες πλευρές $AB = 8\text{ cm}$ και $AG = 6\text{ cm}$. Να βρείτε το μήκος της υποτείνουσας ΒΓ του τριγώνου και στη συνέχεια να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς $\eta\mu\hat{B}$ και $\epsilon\phi\hat{\Gamma}$.



10. Να γράψετε τα πιο κάτω κλάσματα σε σειρά, ξεκινώντας από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο.

(i) $\frac{1}{2}$ (ii) $\frac{3}{14}$ (iii) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$ (iv) $\frac{2}{7}$

ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

Κάθε ορθή λύση βαθμολογείται με (δύο) 2 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{2(x - 4)}{3} - \frac{6 - x}{2} = 1 - \frac{x}{2}$$

2. Δίνονται τα πολυώνυμα: $A = x^3 - 5x^2 - 15x - 2$, $B = x + 2$ και $\Gamma = x^2 - 4x + 6$.
Να κάνετε πιο κάτω πράξεις και να δώσετε το αποτέλεσμα στην πιο απλή του μορφή.

(α) $A - \Gamma =$

(β) $B \times \Gamma =$

(γ) $B \times \Gamma - 2A =$

(δ) $A : B =$

3. (α) Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

$$A = (-2)^{2015} : (-2)^{2013} - (-3)(3 \times 4 - 16)^2 + (-2 + 6)^0 =$$

- (β) Να γράψετε την παράσταση σε μορφή μιας δύναμης:

$$B = 8^3 : (-2)^4 \times (4^3)^2 \times \frac{1}{32} \times 2^2 \times 16 =$$

4. Να κάνετε πρώτα τις πράξεις $(2x + 1)^2 + (2x - 5)(2x + 5) - 4x(x + 2)$ και στη συνέχεια να βρείτε την αριθμητική τιμή της παράστασης για $x = -1$.
5. Σε μία Τεχνική Σχολή, οι μαθητές που φοιτούν στην Πρακτική Κατεύθυνση είναι κατά 4 περισσότεροι από το διπλάσιο των μαθητών που φοιτούν στη Θεωρητική Κατεύθυνση. Οι μαθητές που φοιτούν στο Σύστημα Μαθητείας είναι κατά 37 λιγότεροι από τους μαθητές που φοιτούν στη Θεωρητική Κατεύθυνση. Αν στην πιο πάνω Τεχνική Σχολή φοιτούν συνολικά 227 μαθητές να βρείτε τον αριθμό των μαθητών που φοιτούν:
- (α) Στη Θεωρητική Κατεύθυνση.
(β) Στην Πρακτική Κατεύθυνση.
(γ) Στο Σύστημα Μαθητείας.
Να λύσετε το πρόβλημα με εξίσωση.

Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

Θεοδώρα Οκκαρίδου - Χρίστου Β.Δ.

Κυριάκος Παπαβασιλείου

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Θεωρητική

ΚΛΑΔΟΣ : Όλοι

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ : Όλες

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Ιακώβου Έλενα, Γιαννούκου Αλεξία

ΤΑΞΗ : Α΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 28/ 5 /15

ΩΡΑ: 07.45 – 10.15

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

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης** υπολογιστικής μηχανής.
2. Να γράφετε **μόνο με μπλε μελάνι**.
3. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού υλικού.
4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **5 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. **Να λύσετε όλες τις ασκήσεις στις κόλλες που θα σας δοθούν.**

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

1. Να κάνετε τις πράξεις, χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής :

α) $(\sqrt{10} - 1)(\sqrt{10} + 1) =$

β) $\frac{\sqrt{8} \times \sqrt{6}}{\sqrt{3}} =$

2. Δίνονται τα διανύσματα $\vec{i} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ και $\vec{j} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$.

α) Να βρείτε τις συντεταγμένες του διανύσματος $\vec{a} = 3\vec{i} + 5\vec{j}$

β) Να βρείτε το μέτρο του διανύσματος $\vec{a}$.

3. Ο πίνακας παρουσιάζει των αριθμό των ωρών που μελετούν ημερησίως τα παιδιά ενός τμήματος μιας τεχνικής σχολής.

Αριθμός Ωρών c_i	Αριθμός Παιδιών (συχνότητα) f_i
1	5
2	6
3	4
4	3
5	2

Να βρείτε: α) τον μέσο όρο, $\bar{X}$, των ωρών που μελετούν ημερησίως τα παιδιά

β) την επικρατούσα τιμή, C_e

γ) τη διάμεσο, C_d

4. Να βρείτε τις τιμές του m για τις οποίες η εξίσωση $c^2 + (m-1)c + 1 = 0$, έχει ρίζες πραγματικές και άνισες.

5. Δίνεται η εξίσωση $c^2 + 5c - 14 = 0$, με ρίζες c_1, c_2 . Να βρείτε, χωρίς να λύσετε την εξίσωση, την τιμή των παραστάσεων:

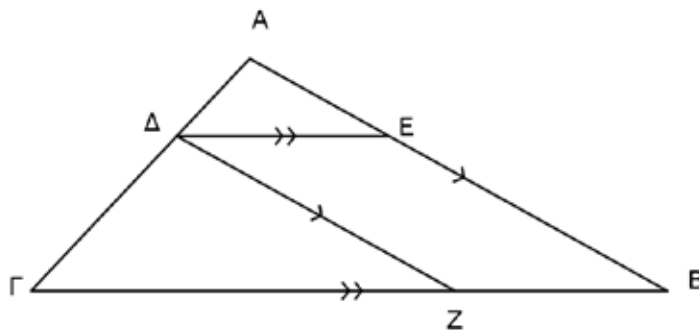
α) $c_1 + c_2$

β) $c_1 \times c_2$

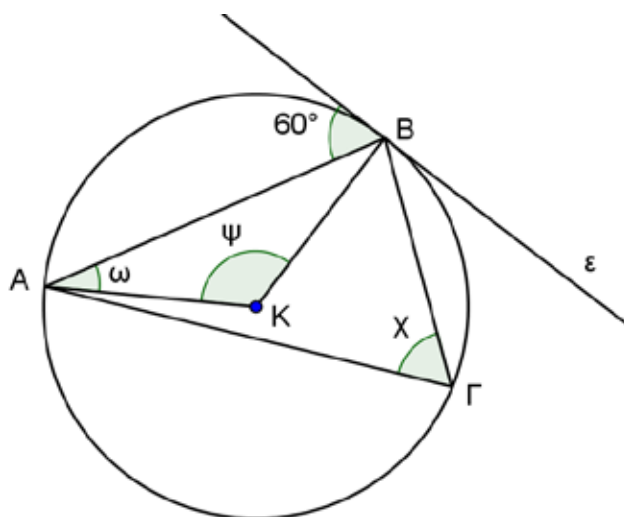
γ) $-2c_1^2 c_2 - 2c_1 c_2^2$

δ) $\frac{1}{2c_1 - 3} + \frac{1}{2c_2 - 3}$

6. Στο σχήμα δίνονται $AB = 6 \text{ cm}$, $B\Gamma = 8 \text{ cm}$, $A\Gamma = 4 \text{ cm}$, $AE = 2 \text{ cm}$, $\Delta E \parallel B\Gamma$, $\Delta Z \parallel AB$. Να υπολογίσετε τα τμήματα $A\Delta$, $\Delta\Gamma$, ΓZ .



7. Να υπολογίσετε τις γωνίες χ, ψ, ω αν (ϵ) είναι εφαπτομένη του κύκλου.



8. Να αποδείξετε την ταυτότητα :

$$(1 - \sin c)(1 + \tan c) = e^{j c} \cdot \chi_{\text{hnc}}$$

9. Αν $\text{hnc} = \frac{8}{17}$ και $\frac{p}{2} < c < p$ να βρείτε την τιμή της παράστασης :

$$A = \frac{15 \tan c + 8 \sin c}{15 e^{j c}}$$

10. α) Για ποιες τιμές των λ και μ το πιο κάτω σύστημα είναι αδύνατο;

$$\lambda c + 2y = 10$$

$$8c + 2y = \mu - 1$$

β) Για $\lambda = 8$ και $\mu = 11$ ποια είναι η θέση των δύο πιο πάνω ευθειών;

ΜΕΡΟΣ Β Να λύσετε όλες τις ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Δίνεται η συνάρτηση $f(c) = \frac{(5 - 5c)(c^2 + 7c - 8)}{(c^2 - 25)(c^2 + c + 3)}$.

α) Να λύσετε την ανίσωση $f(c) \geq 0$.

β) Να βρείτε το πρόσημο των: $f(3)$, $f(-10)$, $f(-\frac{1}{2})$, $f(-7.5)$, $f(2015)$.

2. Δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$).

Να βρείτε:

α) το πεδίο ορισμού της συνάρτησης

β) το πεδίο τιμών της συνάρτησης

γ) τις συντεταγμένες της κορυφής

δ) την εξίσωση του άξονα συμμετρίας

ε) το πρόσημο της διακρίνουσας, Δ , της εξίσωσης

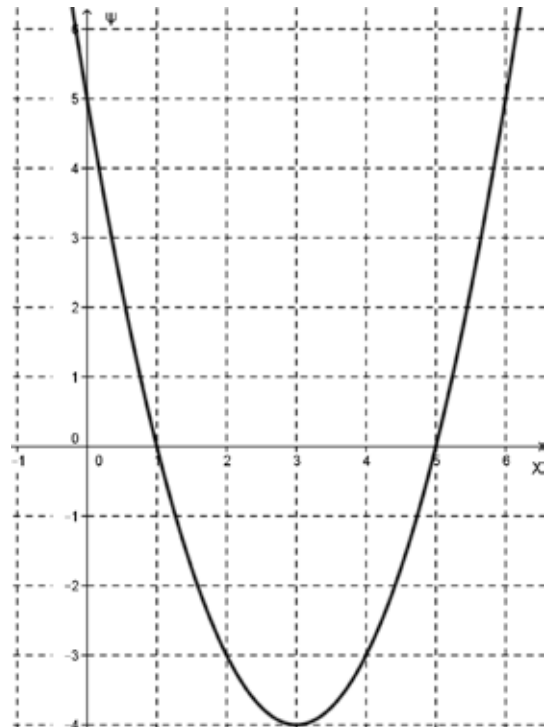
$$ax^2 + bx + c = 0$$

στ) τις τιμές του x για τις οποίες ισχύει $f(x) < 0$

ζ) τις τιμές του x για τις οποίες ισχύει $f(x) = -3$

η) τις ρίζες της εξίσωσης $ax^2 + bx + c = 0$

θ) τις τιμές των a , b , c .



3. α) Δίνεται η παράσταση : $A = \hbar m^4 q - \sin^4 q$

I. Να δείξετε ότι $A = 2\hbar m^2 q - 1$.

II. Αν $A = -\frac{1}{2}$ και $0^\circ < \theta < 180^\circ$ να βρείτε την τιμή της γωνίας θ .

β) Να δείξετε ότι
$$\frac{\hbar m\left(\frac{p}{2}+c\right) \times \sin(3p+c) + \epsilon j\left(\frac{p}{2}+c\right) \times j\left(\frac{3p}{2}+c\right)}{\hbar m(-c) \times \sin\left(\frac{5p}{2}+c\right)} = 1$$

4. α) Δίνεται η εξίσωση $2c^2 - (m-2)c + m = 0$ με ρίζες c_1, c_2 :

I. Να βρείτε τις τιμές του m ώστε η εξίσωση να έχει :

- i. ρίζες αντίθετες
- ii. ρίζες αντίστροφες

II. Να βρείτε τις τιμές του m ώστε να ισχύει $c_1^2 + c_2^2 = 1$.

β) Δίνεται η εξίσωση $c^2 + 3c - 5 = 0$ με ρίζες c_1, c_2 . Να σχηματίσετε εξίσωση δεύτερου

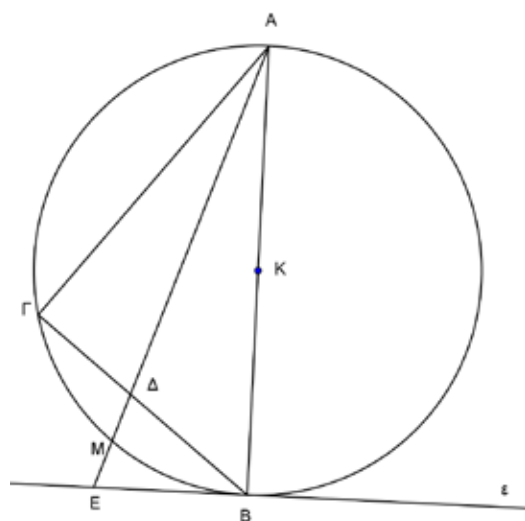
βαθμού με ρίζες τους αριθμούς $\frac{1}{c_1}, \frac{1}{c_2}$.

5. Στο σχήμα η ευθεία ϵ είναι εφαπτομένη του κύκλου (K, R) στο B , AB διάμετρος και AD διχοτόμος της γωνίας BAG . Να δείξετε ότι :

α) τα τόξα BM και GM είναι ίσα

β) $\overset{D}{AGD} \gg \overset{D}{ABE}$

γ) $(AG)(BE) = (GD)(AB)$



ΤΕΛΟΣ ΓΡΑΠΤΟΥ

Ο Διευθυντής

Αριστοτέλους Ευαγόρας



ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Α΄ Θεωρητική

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΚΛΑΔΟΣ: Όλοι

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ:

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: Όλες

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 27/05/2015

ΤΜΗΜΑ: Όλα

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 8:00 – 10:00

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: Μ. Πέτρου
Γ. Μιχαήλ

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης 2 ώρες (120 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου πέντε (5)

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

ΟΔΗΓΙΕΣ:

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

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!

ΜΕΡΟΣ Α΄

Να λύσετε ΟΛΕΣ τις ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Δίνονται τα διανύσματα: $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ 9 \end{pmatrix}$ και $\vec{g} = \begin{pmatrix} 3 \\ -3 \end{pmatrix}$. Να υπολογίσετε

τις συντεταγμένες των πιο κάτω διανυσμάτων:

α) $\vec{a} - \vec{g} + \vec{b}$

β) $2\vec{a} + \vec{b}$

2. Να εξετάσετε τους πιο κάτω ισχυρισμούς και να γράψετε δίπλα ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ:

ΙΣΧΥΡΙΣΜΟΣ	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
α) $\sqrt{3} + \sqrt{6} = \sqrt{9}$	
β) $\sqrt{x^3} = x\sqrt{x}$, $x^3 \geq 0$	
γ) Αν $y^2 = -16$, τότε $y = \pm 4$	
δ) $\frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$	
ε) $\sqrt[3]{\sqrt{x^8}} = \sqrt[3]{x^4}$, $x^3 \geq 0$	

3. Για ποιά τιμή της παραμέτρου l η εξίσωση είναι αδύνατη;
 $l(l-1)x = 3(l-1)$

4. Ένας μαθητής είχε στα Μαθηματικά 15 στο Α΄ τετράμηνο (βαρύτητα 35%), στο Β΄ τετράμηνο (βαρύτητα 35%) είχε 13 και στην τελική εξέταση έγραψε 8 (βαρύτητα 30%). Να βρείτε τον τελικό βαθμό του μαθητή στο μάθημα των Μαθηματικών.

5. Αν $\sin f = -\frac{4}{5}$ και $180^\circ < f < 270^\circ$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = 10 \sin f + 12 \cos f + 3 \tan f$$

6. Να λύσετε την ανίσωση:

$$\frac{x^2 - 4}{x - 1} \geq 0$$

7. Δίνεται η εξίσωση: $2x^2 - 3x - 4 = 0$. Αν x_1 , x_2 είναι οι ρίζες της, χωρίς να την λύσετε, να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

α) $x_1 + x_2$

γ) $4x_1 + 4x_2 - 3x_1x_2$

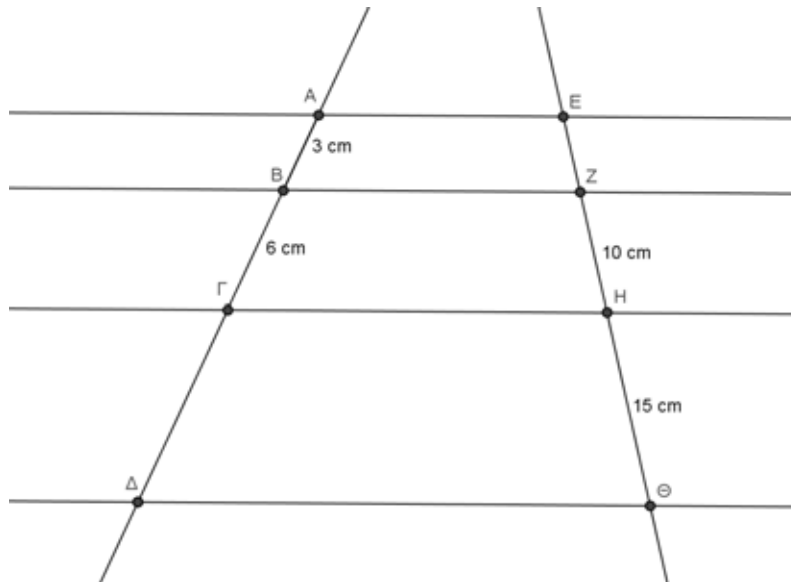
β) x_1x_2

δ) $\frac{2}{x_1} + \frac{2}{x_2}$

8. Στο πιο κάτω σχεδιάγραμμα δίνονται $AE \parallel BZ \parallel GH \parallel DQ$.
 Αν $AB = 3 \text{ cm}$, $BG = 6 \text{ cm}$, $ZH = 10 \text{ cm}$ και $HQ = 15 \text{ cm}$, να βρείτε τα μήκη των:

α) EZ

β) BD



9. Αν $2 < x < 5$ και $-4 < y < -3$, να βρείτε μεταξύ ποιων αριθμών βρίσκονται οι παραστάσεις:

α) $x + 4y$

β) $x - y$

10. Να εξετάσετε εάν το σύστημα είναι συμβιβαστό:

$$x + 2y = 4$$

$$2x + y = -1$$

$$x - y = -5$$

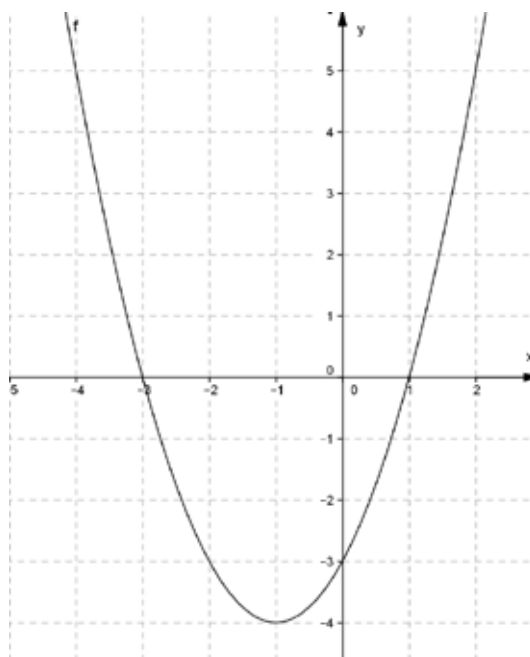
ΜΕΡΟΣ Β΄

Να λύσετε ΟΛΕΣ τις ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Στο διπλανό σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = ax^2 + bx + g$ με $a \neq 0$.

Να βρείτε:

- α) το πρόσημο του a
- β) τον άξονα συμμετρίας της
- γ) την κορυφή της
- δ) το πεδίο ορισμού της
- ε) το πεδίο τιμών της
- στ) τις ρίζες της εξίσωσης $f(x) = 0$
- ζ) τις λύσεις της ανίσωσης $f(x) < 0$
- η) την τιμή του g
- θ) τις τιμές των $f(-2)$ και $f(2)$



2. Να λύσετε το σύστημα:

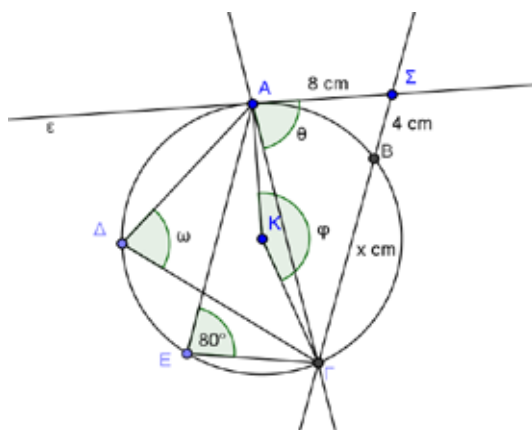
$$x + y - w = -2$$

$$3x - 4y - 3w = 1$$

$$x - y + 2w = 6$$

3. Στο σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο K και ακτίνα $R = 8$ cm.

Η ευθεία ϵ είναι εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο A και η γωνία $AE\Gamma$ είναι ίση με 80° .



- i) Να υπολογίσετε:

- α) τις γωνίες ω , ϕ και θ
- β) το τόξο $\widehat{AD\Gamma}$

Να δικαιολογήσετε πλήρως τις απαντήσεις σας.

- ii) Δίνεται δεύτερος κύκλος με κέντρο Λ και ακτίνα $\rho = 5$ cm. Να βρείτε τη θέση των δύο κύκλων, εάν γνωρίζετε ότι η διάκεντρος $K\Lambda$ είναι ίση με 15 cm.

- iii) Το σημείο Σ είναι σημείο της εφαπτομένης ϵ , τέτοιο ώστε $SA = 8$ cm, $SB = 4$ cm και $BG = x$ cm. Να υπολογίσετε το x .

4. Από σημείο Σ εκτός κύκλου φέρουμε τις τέμνουσες ΣΑΒ και ΣΓΔ.
Να δείξετε ότι:

$$(SA)(SB) = (SG)(SD)$$

5. α) Να αποδείξετε ότι: $\frac{hm\eta}{1 + sun\eta} + sf\eta = st\eta$

β) Αν $0^\circ < \omega < 90^\circ$, να αποδείξετε ότι:

$$\frac{hm(180^\circ - \omega)ef(270^\circ - \omega) - hm(-\omega)sun(180^\circ + \omega)}{hm(90^\circ + \omega) + sun(360^\circ - \omega)sun(270^\circ - \omega)} = 1$$

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Πέτρου Μαρία

Μιχαήλ Γιώργος

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ Β.Δ.

Λ. Πέτεβης

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ξ. Σωτηρίου

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: Μηχανολογία, Ηλεκτρολογία **ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ:** 28

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 26-05-2015

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 7:45 - 10:15

ΤΜΗΜΑΤΑ: ΘΜ1, ΘΗ1

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

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

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής**.
2. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού.
3. Να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις στα φύλλα που σας έχουν δοθεί.
4. Τα σχήματα του φυλλαδίου να μεταφέρονται στη θέση που λύνεται η άσκηση.
5. Να χρησιμοποιηθεί **μόνο μπλε ή μαύρο μελάνι**.
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 μετατρέψετε τα πιο κάτω κλάσματα σε ισοδύναμα κλάσματα με ρητό παρονομαστή, **χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής**:

(α) $\frac{3}{\sqrt{5}}$

(β) $\frac{7}{3-\sqrt{2}}$

2. Αν $1 < x < 2$ και $-2 < y < -1$, να βρείτε μεταξύ ποιών αριθμών βρίσκεται η παράσταση $2x + 3y$.

3. Δίνονται τα διανύσματα $\vec{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$ και $\vec{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$. Να υπολογίσετε:

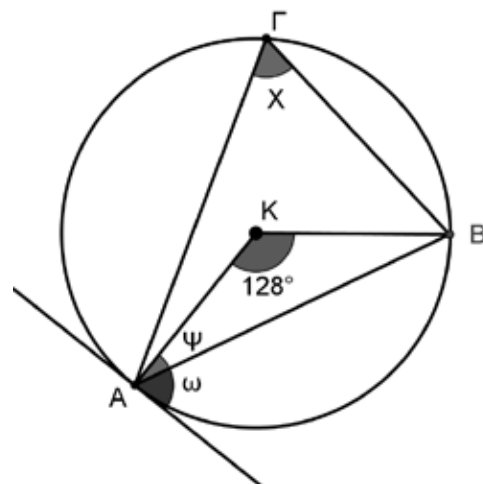
(α) τις συντεταγμένες του διανύσματος $\vec{u} + \vec{v}$, και

(β) το μέτρο του διανύσματος $\vec{u}$.

4. Να λύσετε την ανίσωση: $x^2 - 4x + 3 > 0$

5. Να αποδείξετε ότι: $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x} = \frac{1}{\cos x}$.

6. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο K, τα σημεία του A, B, Γ, και η εφαπτομένη του στο A. Να υπολογίσετε τις τιμές των χ , ψ , ω δικαιολογώντας πλήρως τις απαντήσεις σας.



7. Αν $\frac{12}{13}$ και $90^\circ < \theta < 180^\circ$ να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης $A = \frac{5 \sin \theta + 24 \cos \theta}{10}$

8. Να βρείτε την τιμή του α ώστε το σύστημα
$$\begin{cases} 2\chi - 3\psi = 13 \\ \chi + 2\psi = 3 \\ \alpha\chi + 2\psi = 13 \end{cases}$$
 να είναι συμβιβαστό.
9. Ο πίνακας παρουσιάζει την κατανομή των απουσιών των 20 μαθητών ενός τμήματος για μια βδομάδα.

Αριθμός απουσιών x_i	Αριθμός μαθητών f_i
0	4
1	2
2	5
3	3
5	1
6	3
8	2

Να υπολογίσετε:

- (α) τη μέση τιμή των απουσιών των μαθητών του τμήματος,
 (β) την τυπική απόκλιση των απουσιών των μαθητών του τμήματος.

10. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{cases} 3\chi + \psi + \omega = -1 \\ \chi + 3\psi + \omega = 9 \\ \chi + \psi + 3\omega = 7 \end{cases}$$

ΜΕΡΟΣ Β': Αποτελείται από 5 ασκήσεις.

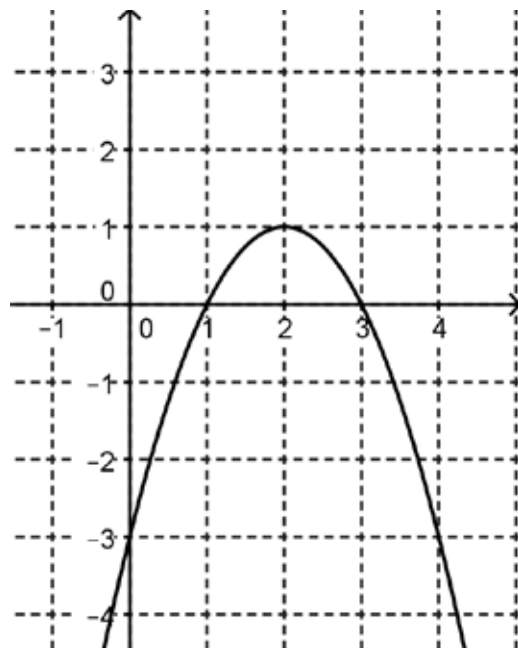
Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες .

1. Δίνεται η εξίσωση $\chi^2 + \left(\frac{-3}{+2}\right) \chi - 5 = 0$. Να βρείτε:
 (α) για ποια τιμή του μ η εξίσωση έχει ρίζες αντίθετες,
 (β) για ποια τιμή του μ η εξίσωση έχει ρίζες αντίστροφες,
 (γ) για ποιες τιμές του μ ισχύει η σχέση $5 \frac{\chi_1^2}{\chi_2} + 5 \frac{\chi_2^2}{\chi_1} = 0$
 (δ) για ποια τιμή του μ το άθροισμα των ριζών της εξίσωσης είναι διπλάσιο του γινομένου τους.
2. Να λύσετε την ανίσωση:
$$\frac{(2 - \chi)(\chi^2 - 4)(4\chi^2 + 1)}{\chi + 6} \leq 0$$

3. Δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$. Από τη γραφική παράσταση να βρείτε:

- (α) τις συντεταγμένες της κορυφής και να χαρακτηρίσετε το είδος του ακρότατου (μέγιστο ή ελάχιστο),
- (β) την εξίσωση του άξονα συμμετρίας,
- (γ) το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της,
- (δ) τα πρόσημα των a , $-\frac{b}{2a}$,
- (ε) την τιμή του γ ,
- (στ) τις λύσεις της εξίσωσης $f(x) = 0$,
- (ζ) τις λύσεις της ανίσωσης $f(x) > 0$,
- (η) τις τιμές των S και P της εξίσωσης $ax^2 + bx + \gamma = 0$.

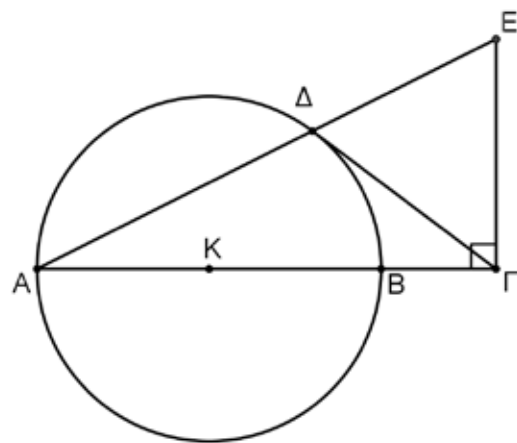


4. Να δείξετε ότι:

$$\frac{\eta\mu(180^\circ - \theta) \times \beta\alpha\sigma(90^\circ - \theta) + \epsilon\phi(180^\circ - \theta) \times \beta\alpha\sigma(-\theta) + \sigma\upsilon\nu^2(180^\circ + \theta)}{\tau\epsilon\mu(360^\circ - \theta) \times \sigma\upsilon\nu(-\theta) \times \eta\mu(90^\circ + \theta)} = 2$$

5. Σε κύκλο με κέντρο K και ακτίνα R προεκτείνουμε τη διάμετρο AB προς το μέρος του B και παίρνουμε τυχαίο σημείο Γ . Φέρνουμε την εφαπτομένη $\Gamma\Delta$ (Δ το σημείο επαφής) του κύκλου και την κάθετη στην $A\Gamma$ στο σημείο Γ , η οποία συναντά την προέκταση της $A\Delta$ στο σημείο E . Να δείξετε ότι:

- (α) Τα τρίγωνα $A\Delta B$ και $A\Gamma E$ είναι όμοια,
- (β) $(A\Delta) \times (AE) = (AB) \times (A\Gamma)$,
- (γ) $(\Gamma\Delta)^2 = (A\Gamma) \times (\Gamma B)$,
- (δ) $(\Gamma A)^2 - (A\Delta) \times (AE) = (\Gamma\Delta)^2$.



ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ανδρέας Σοφοκλέους

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Α΄

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Θεωρητική

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 27/05/2015

Ώρα εξέτασης: 7:45-10:15

Αριθμός μαθητών: 24

Τμήμα: ΘΗ1

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 (τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι)
γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού
δ) Οι απαντήσεις σας να δοθούν στα φύλλα απαντήσεων

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τέσσερις (4) σελίδες

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

1. Να μετατρέψετε τα πιο κάτω κλάσματα σε ισοδύναμα με ρητό παρονομαστή, **χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής:**

α) $\frac{8}{\sqrt{2}}$

β) $\frac{14}{3-\sqrt{2}}$

2. Να λύσετε την ανίσωση : $5x^2 - 11x + 2 < 0$

3. Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει τους βαθμούς που πήρε ένας μαθητής στα μαθήματά του το πρώτο τετράμηνο.

Βαθμοί (x_i)	Μαθήματα (f_i)
14	5
15	1
16	1
17	1
18	1
20	2

Να υπολογίσετε : α) τη μέση τιμή και

β) την τυπική απόκλιση των παρατηρήσεων

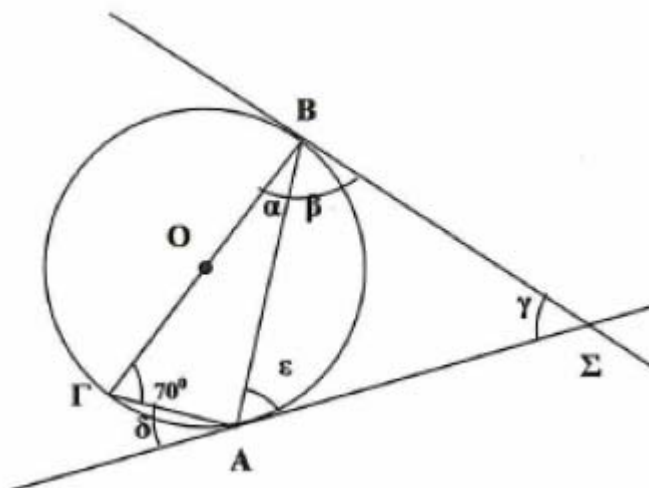
4. Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha} = \begin{pmatrix} 2 \\ 6 \end{pmatrix}$ και $\vec{\beta} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$. Να υπολογίσετε:

- α) τις συντεταγμένες του διανύσματος $\vec{\gamma} = \vec{\alpha} - \vec{\beta}$ και
β) το μέτρο του διανύσματος $\vec{\beta}$

5. Αν $\eta\mu\theta = -\frac{8}{10}$ και $\pi < \theta < \frac{3\pi}{2}$, να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$A = \frac{20\sigma\upsilon\nu\theta - 18\tau\epsilon\mu\theta}{12\epsilon\varphi\theta - 16\sigma\varphi\theta}$$

6. Δίνεται ο κύκλος με κέντρο O και η διάμετρος του ΒΓ. Αν ΣΑ και ΣΒ είναι εφαπτόμενα τμήματα του κύκλου, $\widehat{B\hat{A}\Gamma} = 90^\circ$ και $\widehat{B\hat{\Gamma}A} = 70^\circ$, να υπολογίσετε τις γωνίες α , β , γ , δ και ϵ , δικαιολογώντας **πλήρως** τις απαντήσεις σας.



7. Να λύσετε την ανίσωση: $\frac{(\chi^2-4)(\chi^2-7\chi+10)}{(\chi^2+6)(3-\chi)} \geq 0$

8. Να αποδείξετε ότι: $\frac{\sigma\upsilon\nu\theta}{1-\epsilon\varphi\theta} - \frac{\eta\mu\theta}{\sigma\varphi\theta-1} = \eta\mu\theta + \sigma\upsilon\nu\theta$

9. Να λύσετε το σύστημα: $\chi + \psi = 13$

$$\chi^2 + \psi^2 = 89$$

10. Σε ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ με $\widehat{B} = 90^\circ$ φέρουμε το ύψος ΒΔ.

α) Να αποδείξετε ότι: (i) τα τρίγωνα ΑΒΓ και ΒΓΔ είναι όμοια

(ii) ισχύει η σχέση: $(B\Gamma)^2 = (A\Gamma)(\Gamma\Delta)$

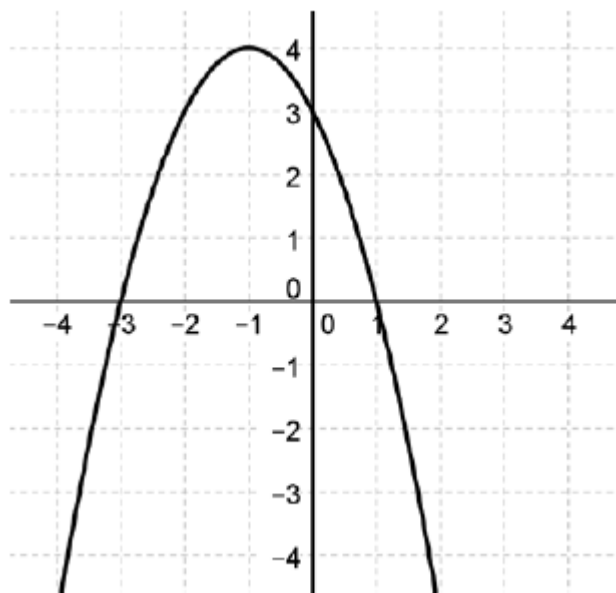
β) Αν δίνονται οι πλευρές ΒΓ=20cm και ΑΒ=15cm, να βρείτε τα μήκη των ΑΓ και ΓΔ, χρησιμοποιώντας τα πιο πάνω ή με οποιονδήποτε άλλο τρόπο.

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

1. Δίνεται η πιο κάτω παράσταση της παραβολής με τύπο $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Να βρείτε:

- το πεδίο ορισμού της $f(x)$
- το πεδίο τιμών της $f(x)$
- το πρόσημο της διακρίνουσας της $f(x)$
- το πρόσημο του a
- την εξίσωση του άξονα συμμετρίας
- τις συντεταγμένες του ακρότατου και να το χαρακτηρίσετε
- τις ρίζες της εξίσωσης $f(x) = 0$
- τις τιμές των a , b και c



2. Δίνεται η εξίσωση $4x^2 + (2\mu + 1)x + \mu^2 - 3 = 0$, με ρίζες x_1 και x_2 . Χωρίς να λύσετε την εξίσωση, να υπολογίσετε τις τιμές του μ , $\mu \in \mathbb{R}$ ώστε η εξίσωση να έχει:

- μια ρίζα ίση με -1
- ρίζες αντίθετες
- ρίζες αντίστροφες
- άθροισμα ριζών ίσο με το γινόμενο των ριζών

3. Δίνονται οι παραστάσεις: $A = \frac{\eta\mu(360^\circ - \chi) \cdot \sigma\upsilon\nu(90^\circ - \chi) \cdot \sigma\phi(180^\circ - \chi) \cdot \eta\mu(180^\circ + \chi)}{\tau\epsilon\mu(-\chi) \cdot \eta\mu(360^\circ + \chi) \cdot \sigma\upsilon\nu(180^\circ - \chi)}$

και $B = \frac{\sigma\upsilon\nu\chi}{1 - \eta\mu\chi} - \tau\epsilon\mu\chi$

- α) Να δείξετε ότι $A = \eta\mu\chi \cdot \sigma\upsilon\nu\chi$ και $B = \epsilon\phi\chi$

- β) Αν $\frac{A}{B} = \frac{3}{4}$, να βρείτε την τιμή του χ στο διάστημα $0^\circ < \chi < 90^\circ$

4. Δίνεται η εξίσωση $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$.

- Να λύσετε την πιο πάνω εξίσωση
- Αν x_1 και x_2 είναι οι πραγματικές ρίζες της πιο πάνω εξίσωσης, με $x_1 > 0$ και $x_2 < 0$, να σχηματίσετε εξίσωση 2^{ου} βαθμού με ρίζες τις $x_1 + 1$ και $x_2 + 5$.

5. Σε κύκλο (K, R) φέρουμε τη διάμετρο AB . Την προεκτείνουμε προς το μέρος του B και παίρνουμε τυχαίο σημείο Γ . Από το Γ φέρουμε την εφαπτομένη $\Gamma\Delta$ του κύκλου και τη ΓE κάθετη στην AB όπου E το σημείο τομής της κάθετης με την προέκταση της AD . Να δείξετε ότι:
- α) τα τρίγωνα ΔDB και $\Delta \Gamma E$ είναι όμοια και
β) $(AD)(AE) = (AB)(\Gamma\Gamma)$

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Εισηγητές:
Καραμάνος Κ.
Χατζησωτηρίου Ε.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

.....

Κυριάκος Μιχαήλ



ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΜΑΚΑΡΙΟΣ Γ΄

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2014 – 2015

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ/ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

Κατεύθυνση: Θεωρητική

Μάθημα: Μαθηματικά (4ωρο)

Τάξη: Α΄

Αρ. Μαθητών: 68

Κλάδος: Όλοι

Ημερομηνία: 04/06/2015

Ώρα εξέτασης: 07:45-10:15

Τμήμα: ΘΗ1, ΘΜ1, ΘΚ1, ΘΠ1

Εισηγήτριες: Μιχαήλ Υβόννη
Λοϊζίδης Λούης
Μενελάου-Νικολάου Ερμιόνη
Σιδέρη Αθηνά

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 δυο (2) μέρη (Α΄, Β΄).
4. Το **Μέρος Α** αποτελείται από **δέκα(10)ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **πέντε (5) μονάδες**.
5. Το **Μέρος Β** αποτελείται από **πέντε (5) ερωτήσεις**. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **δέκα (10) μονάδες**.
6. Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης** υπολογιστικής μηχανής.
7. **Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.**
8. Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται να γίνουν με μολύβι).

ΜΕΡΟΣ Α΄:

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

1. Δίνονται τα διανύσματα $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$ και $\vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$.

Να υπολογίσετε:

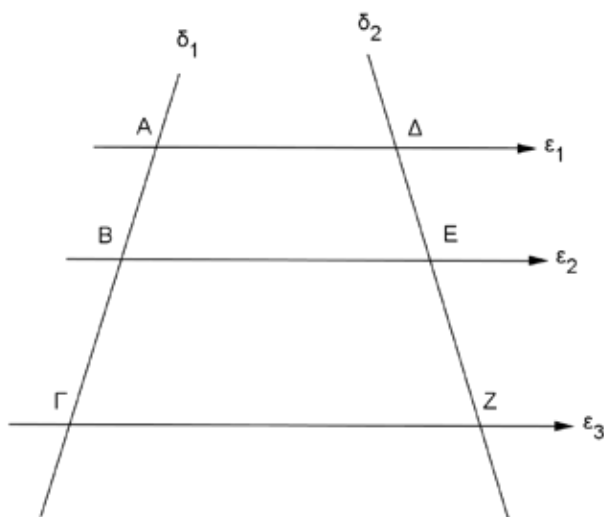
- α) τις συντεταγμένες των διανυσμάτων $\vec{a} + \vec{b}$ και $\vec{a} - 2\vec{b}$
β) το μέτρο του διανύσματος $\vec{a}$.

2. Αν $3 < \chi < 4$ και $5 < \psi < 9$, να αποδείξετε ότι:

α) $8 < \chi + \psi < 13$

β) $-3 < 2\chi - \psi < 3$

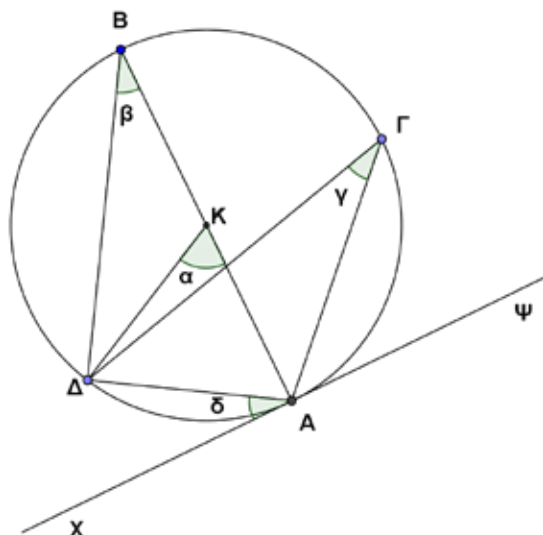
3. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται $\varepsilon_1 \parallel \varepsilon_2 \parallel \varepsilon_3$ και $(AB) = \chi \text{ cm}$, $(B\Gamma) = 6 \text{ cm}$, $(\Delta E) = 3 \text{ cm}$ και $(EZ) = (\chi + 7) \text{ cm}$. Να υπολογίσετε το χ .



4. Αν $\eta\mu\omega = \frac{5}{13}$ και $90^\circ < \omega < 180^\circ$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = \frac{10\sigma\phi\omega - 26\eta\mu\omega}{13\sigma\upsilon\nu\omega}$$

5. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται κύκλος (K , R), η διάμετρός του AB, η ευθεία XAΨ εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο A και το μέτρο του τόξου $\widehat{AD} = 40^\circ$. Να υπολογίσετε τις γωνίες α, β, γ, δ και $\angle ADB$, δικαιολογώντας πλήρως τις απαντήσεις σας.



6. Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\frac{\eta\mu\chi}{1-\sigma\upsilon\nu\chi} - \sigma\phi\chi = \sigma\tau\epsilon\mu\chi$

7. Να λύσετε την ανίσωση: $2x^2 - 7x + 3 \geq 0$

8. α) Αν οι ευθείες $\varepsilon_1 : \psi = 4x - 3\kappa$ ($\kappa \in \mathbb{R}$)
 $\varepsilon_2 : \psi = \frac{\mu - 2}{3}x + 6$ ($\mu \in \mathbb{R}$) συμπίπτουν, να υπολογίσετε την τιμή των κ και μ .

β) Αν οι πιο πάνω εξισώσεις αποτελούν σύστημα, να βρείτε για ποιες τιμές των κ και μ το σύστημα είναι αδύνατο;

9. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

α) $(2x-3)^4=64$, $x \in \mathbb{R}$

β) $(x-4)^{\frac{3}{2}}-8=0$, $x \in \mathbb{R}$

10. Να υπολογίσετε την τιμή του k , ($k \in \mathbb{R}$), έτσι ώστε το σύστημα των πιο κάτω εξισώσεων να είναι συμβιβαστό.

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

$$x + \psi - 2\omega = 7$$

$$3x - 2\psi + \omega = -1$$

$$x - 2k\psi + k\omega = 10$$

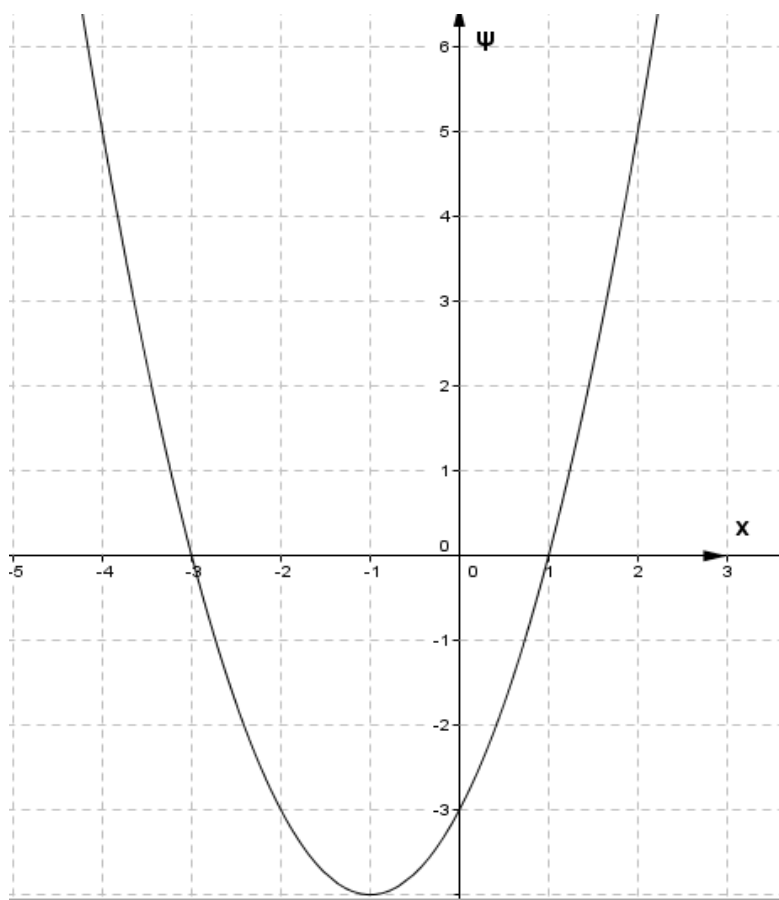
ΜΕΡΟΣ Β΄:

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

1. Στο διπλανό σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της παραβολής $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$, $a \neq 0$.

Με βάση το σχήμα, να βρείτε:

- (α) το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της συνάρτησης
- (β) την εξίσωση του άξονα συμμετρίας και τις συντεταγμένες της κορυφής της παραβολής
- (γ) τις ρίζες της εξίσωσης $f(x)=0$
- (δ) τις λύσεις της ανίσωσης $f(x) \leq 0$
- (ε) το πρόσημο του $f(2015)$



2. α) Δίνεται η εξίσωση $(\mu+1)x^2 - 2(\mu-2)x + 3\mu = 0$, $\mu \neq -1$. Να βρείτε τις τιμές του $\mu \in \mathbb{R}$ για τις οποίες η εξίσωση:

i) έχει ρίζα τον αριθμό -1

ii) έχει ρίζες αντίθετες

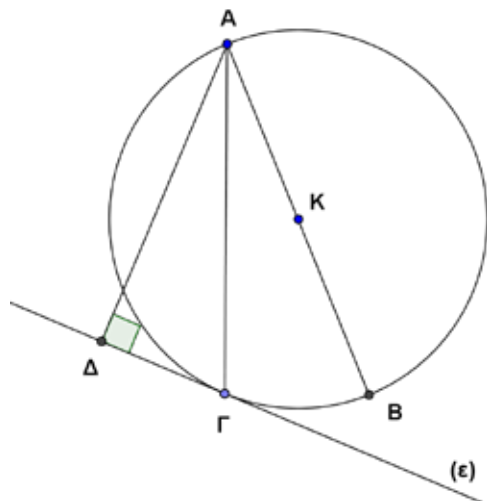
β) Να λύσετε την ανίσωση $\frac{-3x \times (x^2+1)(5-x)^2}{x^2-9} \leq 0$

3. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται κύκλος (K, R) με διάμετρο AB και μία χορδή του AG . Η ευθεία (ϵ) είναι εφαπτομένη του κύκλου και $AD \perp (\epsilon)$. Να δείξετε ότι:

α) τα τρίγωνα AGD και ABG είναι όμοια

β) i) $(AG)^2 = (AB) \cdot (GD)$

ii) $(AG) \cdot (BG) = (AB) \cdot (AD)$



Type equation here.

4. α) Αν ισχύει $\frac{\eta\mu(180^\circ - \theta) \times \sigma\phi(270^\circ - \theta) \times \sigma\upsilon\nu(180^\circ + \theta)}{\sigma\upsilon\nu(90^\circ + \theta) \times \epsilon\mu(-\theta) \times \sigma\upsilon\nu(360^\circ - \theta)} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ και $270^\circ < \theta < 360^\circ$,

να υπολογίσετε τη γωνία θ .

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

5. Δίνεται η εξίσωση $x^2 + 2\mu x + \kappa - \mu = 0$ με ρίζες x_1, x_2 όπου $\kappa, \mu \in \mathbb{R}$

α) Αν ισχύει $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1 x_2 + \mu^2 = 0$, να δείξετε ότι $\mu^2 - \kappa = \mu$.

β) Αν επιπλέον ισχύει η ισότητα $\kappa - \mu = 8$, να υπολογίσετε τις τιμές των κ και μ .

Η Συντονίστρια(Β.Δ.)

Ο Διευθυντής

Υβόνη Μιχαήλ

Γεώργιος Χατζημιχαήλ



**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2015**

Μάθημα:	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	Τάξη:	Α΄
Κατεύθυνση:	ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ	Τμήμα:	ΘΗ1, ΘΠ1
Κλάδος:	ΟΛΟΙ	Αρ. Μαθητών:	27
Εισηγητές:	ΧΡΙΣΤΟΥ-ΟΚΚΑΡΙΔΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ, Β.Δ. ΝΙΚΟΛΗ ΔΗΜΗΤΡΑ	Ημερομηνία:	20/5/2015
		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 δύο (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).

ΜΕΡΟΣ Α': Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.

Κάθε ορθή λύση βαθμολογείται με μία (1) μονάδα.

1. Να μετατρέψετε τα παρακάτω κλάσματα σε ισοδύναμα με ρητό παρονομαστή.

α) $\frac{15}{\sqrt{5}}$ β) $\frac{3}{\sqrt{7}+2}$

2. Να λύσετε την ανίσωση $x^2 + 2x - 3 < 0$.

3. Να αποδείξετε την ταυτότητα $\eta\mu x + \epsilon\varphi^2 x \cdot \eta\mu x = \tau\epsilon\mu x \cdot \epsilon\varphi x$.

4. Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ και $\vec{\beta} = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix}$.

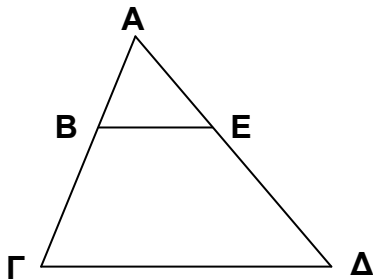
α) Να υπολογίσετε τις συντεταγμένες του διανύσματος $\vec{\gamma} = 2\vec{\alpha} - \vec{\beta}$.

β) Να βρείτε το μέτρο του διανύσματος $\vec{\alpha}$.

5. Στο παρακάτω σχήμα δίνεται το τρίγωνο ΑΓΔ με $BE \parallel \Gamma\Delta$, $AB = x$ cm, $B\Gamma = 6$ cm, $BE = 4$ cm και $\Gamma\Delta = 8$ cm.

α) Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΑΒΕ και ΑΓΔ είναι όμοια.

β) Να βρείτε την τιμή του x .



6. Αν $\eta\mu\omega = \frac{3}{5}$ με $90^\circ < \omega < 180^\circ$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης.

$$A = \frac{5\sigma\upsilon\nu\omega - 4\epsilon\varphi\omega}{-4\tau\epsilon\mu\omega + 3\sigma\tau\epsilon\mu\omega}$$

7. Αν $1 < x < 3$ και $-5 < y < -2$, να βρείτε μεταξύ ποιων αριθμών βρίσκονται οι παραστάσεις:

α) $2x - 3y$ β) $x \cdot y$

8. Να βρείτε την αριθμητική τιμή του λ ($\lambda \in \mathbb{R}$), έτσι ώστε το παρακάτω σύστημα να είναι συμβιβαστό:
- $$\begin{cases} \lambda x + 3y = 5 \\ 4x + 5y = 9 \\ -x + y = 0 \end{cases}$$
9. Αν x_1, x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $2x^2 - 5x - 3 = 0$. Να υπολογίσετε τις τιμές των παρακάτω παραστάσεων χωρίς να λύσετε την εξίσωση:
- α) $\frac{2}{x_1} + \frac{2}{x_2}$ β) $5x_1^2 x_2 + 5x_1 x_2^2$
10. Δίνονται οι ευθείες:
- $$y = (2\mu^2 + \mu)x - 4\kappa - 10$$
- $$y = 3\mu x + \kappa$$
- Να βρείτε τις τιμές των παραμέτρων μ και κ έτσι ώστε οι δύο ευθείες να συμπίπτουν.

ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

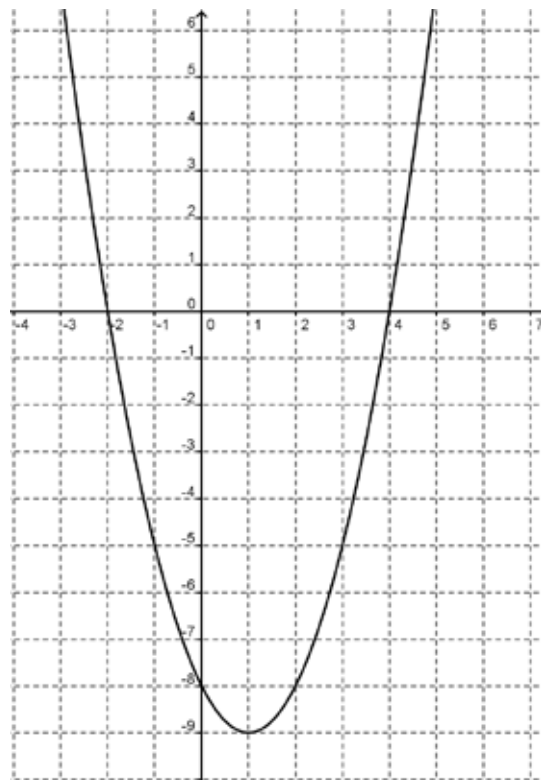
Κάθε ορθή λύση βαθμολογείται με δύο (2) μονάδες.

1. Δίνεται η πιο κάτω γραφική παράσταση της παραβολής με τύπο

$$f(x) = ax^2 + bx + \gamma.$$

Να βρείτε:

- α) Το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών της $f(x)$.
- β) Το πρόσημο του a .
- γ) Το πρόσημο της διακρίνουσας Δ .
- δ) Την εξίσωση του άξονα συμμετρίας της $f(x)$.
- ε) Το είδος του ακροτάτου της $f(x)$ (μέγιστο ή ελάχιστο), καθώς και τις συντεταγμένες του.
- στ) Τις λύσεις της ανίσωσης $f(x) > 0$.
- ζ) Τις λύσεις της εξίσωσης $f(x) = 0$.
- η) Την τιμή του γ .
- θ) Τον τύπο της συνάρτησης $f(x)$.
- ι) Το πρόσημο των τιμών $f(-45)$ και $f(2)$.



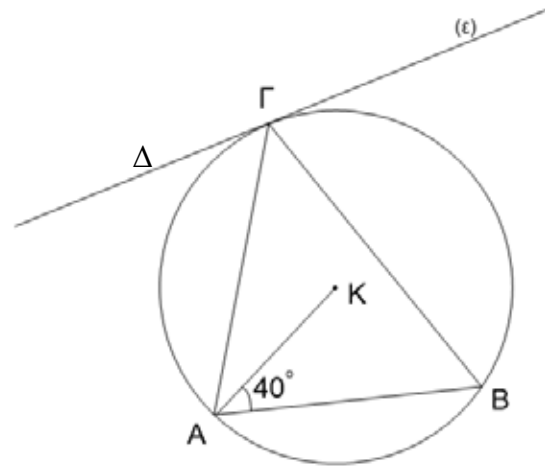
2. α) Αν
$$\frac{\eta\mu(180^\circ - \theta) \times \sigma\upsilon\nu(180^\circ + \theta) \times \sigma\upsilon\nu(-\theta)}{\eta\mu(90^\circ + \theta) \times \epsilon\phi(180^\circ - \theta)} = \frac{1}{2}$$
 με $0^\circ < \theta < 90^\circ$, να βρείτε τη γωνία θ .

β) Να υπολογίσετε την τιμή της παρακάτω παράστασης, χωρίς χρήση υπολογιστικής μηχανής, αφού πρώτα μετατρέψετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς ως τριγωνομετρικούς αριθμούς οξείας γωνίας.

$$A = \frac{-\sqrt{3} \times \eta\mu 300^\circ + \sigma\upsilon\nu 120^\circ - \epsilon\phi 135^\circ}{\eta\mu 150^\circ - \sigma\upsilon\nu 240^\circ}$$

3. Δίνεται η εξίσωση $(\lambda - 2)x^2 + 4\lambda x + 2\lambda = 0$, $\lambda \neq 2$. Να βρείτε για ποιες πραγματικές τιμές του λ η παραπάνω εξίσωση:
- α) Έχει ρίζες αντίθετες.
 - β) Έχει ρίζες αντίστροφες.
 - γ) Έχει ρίζες πραγματικές και ίσες.
 - δ) Έχει ρίζες που ικανοποιούν την σχέση $P < S$.

4. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος (K, ρ) , όπου η $\widehat{KAB} = 40^\circ$ και η ευθεία (ϵ) είναι εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο Γ .



- α) Να υπολογίσετε τις γωνίες $\angle AKB$ και $\angle AGB$.
- β) Αν το τόξο $\widehat{AG} = x$ και το τόξο $\widehat{BG} = x + 40^\circ$, να βρείτε την τιμή του x και τις γωνίες $\angle BAG$ και $\angle AGD$.

(Να δικαιολογήσετε όλες τις απαντήσεις σας).

5. Να λύσετε την ανίσωση
$$\frac{(x^2 - 3x + 7)(7 - x)(x^2 - 25)}{(x^2 - 5x + 6)} \leq 0.$$

Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

Θεοδώρα Οκκαρίδου - Χρίστου Β.Δ

Κυριάκος Παπαβασιλείου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: 1ΞΜΤ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 28/05/15

ΒΑΘΜΟΣ:

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2ΩΡΕΣ (120 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 μελάνι. Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.
(δ) Το γραπτό αποτελείται από επτά (7) σελίδες.
(ε) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

ΜΕΡΟΣ Α': (Μονάδες 10/20)Να απαντήσετε και στις 10 ασκήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

$$(α) \frac{1}{2} + \frac{2}{5} =$$

$$(β) \frac{2}{7} \times \frac{21}{8} =$$

2. Να κάνετε τις πράξεις:

$$(α) (-5) + (+9) =$$

$$(β) (-3) - (-8) =$$

$$(γ) (-2) \times (-5) =$$

$$(δ) (+20) : (-5) =$$

3. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $3a + 2y - 5 - a + 3y =$

(β) $2x \times (x + 3) =$

(γ) $(x - 2) \times (x + 3) =$

(δ) $(20x^4 - 15x^3) : 5x^2 =$

4. Να κάνετε τις πράξεις:

$(-2 + 3) \times (-4) + 65 - (-8 + 5) \div 6 =$

5. Να παραγοντοποιήσετε πλήρως τα πολυώνυμα:

(α) $4a^2b - 8ab^3 =$

(β) $x^2 - 16 =$

6. Να βρείτε τα αναπτύγματα (ταυτότητες):

(α) $(x+2)^2 =$

(β) $(5x-3)(5x+3) =$

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

(α) $(-5)^3 \times (-5)^2 =$

(β) $(+2)^7, (+2)^3 =$

(γ) $\frac{9}{5}(-7)^2 \cdot \frac{1}{5}^4 =$

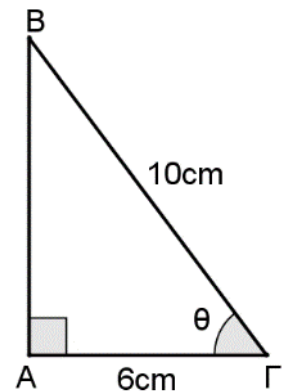
(δ) $(+3)^2 \times (+3) \times (+3)^3, (+3)^{-2} =$

8. Στο διπλανό σχήμα δίνεται το ορθογώνιο τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ($\angle A = 90^\circ$),

με πλευρές $A\Gamma = 6\text{cm}$ και $B\Gamma = 10\text{cm}$. Να βρείτε:

(α) το μήκος της πλευράς AB και

(β) τους τριγωνομετρικούς αριθμούς $\eta\mu\theta, \sigma\upsilon\eta\theta$ και $\epsilon\theta\theta$.



9. Να απλοποιήσετε το κλάσμα:

$$\frac{x^2 + 2x}{x^2 + 5x + 6} =$$

10. Να λύσετε την εξίσωση:

$$5 + 3(2 - x) = 3x - 1$$

ΜΕΡΟΣ Β΄: (Μονάδες 10/20)

Να απαντήσετε και στις 5 ασκήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{x-3}{2} - \frac{5(x-1)}{4} = \frac{7-x}{8} - x$$

2. Να αποδείξετε την ισότητα:

$$a^2 + (2a+5)^2 = (a+4)^2 + (2a+3)^2$$

3. Αν $A = 3x^3 - x^2 - 12x + 4$, $B = 2x^2 - 3x + 5$ και $G = x + 2$, να υπολογιστούν τα παρακάτω:

(α) $A - B + G =$

(β) $A + B \times G =$

(γ) $A \div G$

4. Να κάνετε τις πράξεις:

$$\frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x} \cdot \frac{x^2 + 6x + 9}{2x + 6} =$$

5. Σε μια φιλανθρωπική εκδήλωση παραβρέθηκαν 120 άτομα, ενήλικες και παιδιά. Το εισιτήριο για κάθε ενήλικα ήταν €10 και για κάθε παιδί €4. Αν τα έσοδα από τα εισιτήρια ήταν €960, να βρείτε πόσοι ενήλικες και πόσα παιδιά πήραν μέρος στην εκδήλωση. (Να λυθεί με την χρήση εξίσωσης)

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Η ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΡΙΑ Β.Δ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

.....

Νικόλας Σκορδής

.....

Ελένη Κουσουλή

.....

Νεόφυτος Παπαϊωάννου

.....

Λεωνίδας Λεωνίδα