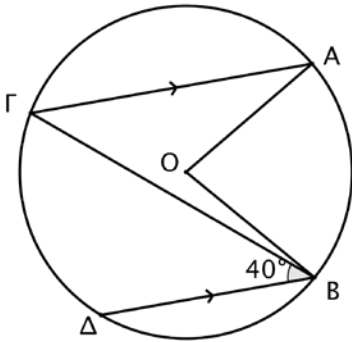


ΜΕΡΟΣ Α' : Να λύσετε όλες τις ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

- 1.** Δίνεται κύλινδρος με ακτίνα βάσης 5cm και ύψος 10cm. Να βρείτε:
- α) το εμβαδόν της κυρτής επιφάνειας του κυλίνδρου,
 - β) τον όγκο του κυλίνδρου.
- 2.** Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 4x + 2 = 0$ με ρίζες $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση, να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων :
- α) $x_1 + x_2 =$
 - β) $x_1 \cdot x_2 =$
 - γ) $3x_1^2 x_2 + 3x_1 x_2^2 =$
 - δ) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} =$
- 3.** Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με κορυφές Α(1,1), Β(4,3) και Γ(2,5). Να βρείτε:
- α) τις συντεταγμένες του μέσου Μ της πλευράς ΒΓ και
 - β) το μήκος της διαμέσου ΑΜ.

4. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται κύκλος (O, R) . Οι χορδές $ΑΓ$ και $ΒΔ$ είναι παράλληλες και η γωνία $\widehat{ΓΒΔ} = 40^\circ$. Να βρείτε:
- τη γωνιά $\widehat{ΑΓΒ}$,
 - το μήκος του μικρού τόξου $ΑΒ$,
 - τη γωνιά $\widehat{ΑΟΒ}$.

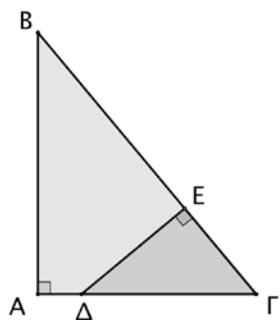


5. Για ποιες τιμές της παραμέτρου $\kappa \in \mathbb{R}$ η ευθεία $\psi = (\kappa^2 - 4\kappa + 3)x + (\kappa^2 - 3\kappa)$:
- τέμνει τον άξονα x σε ένα μόνο σημείο;
 - είναι παράλληλη με τον άξονα x ;
 - συμπίπτει με τον άξονα x ;

6. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$). Από ένα τυχαίο σημείο Δ της $A\Gamma$ φέρουμε $\Delta E \perp B\Gamma$. Να αποδείξετε ότι :

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

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



7. Να λύσετε το πιο κάτω σύστημα εξισώσεων:

$$x - \psi = -4$$

$$2x^2 - 3\psi^2 = 15$$

8. Να αποδείξετε την ταυτότητα $\frac{\varepsilon\varphi\theta}{\tan\theta - 1} + \frac{\eta\mu\theta}{1 + \sin\theta} = 2\sigma\tau\epsilon\mu\theta$

9. Να λύσετε την ανίσωση $\frac{x(x^2 - 9)}{(1 - x)(x + 3)} \geq 0$

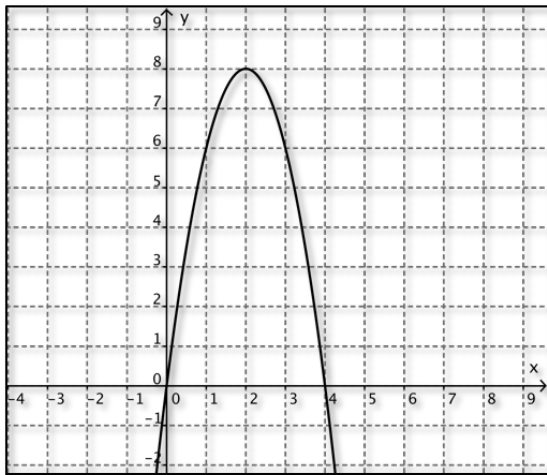
10. Για ποιες τιμές του λ , $\lambda \in \mathbb{R}$, ισχύει η ανίσωση $(\lambda + 2)x^2 - 2\lambda x + 3\lambda < 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$;

ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε όλες τις ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Πιο κάτω δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$, $a \neq 0$.

Χρησιμοποιήστε τη γραφική παράσταση για να απαντήσετε στα πιο κάτω ερωτήματα:



α) το πεδίο τιμών της συνάρτησης :

β) το πρόσημο του a :

γ) το πρόσημο της διακρίνουσας της εξίσωσης $ax^2 + bx + \gamma = 0$

δ) την τιμή του γ :

ε) την εξίσωση του άξονα συμμετρίας της γραφικής παράστασης :

στ) τις συντεταγμένες της κορυφής :

ζ) την τιμή του $\frac{\beta}{\alpha}$:

η) την τιμή του a

θ) την τιμή του β :

ι) τις λύσεις της ανίσωσης $ax^2 + bx + \gamma \leq 0$:

2. Στο σχήμα δίνεται κύκλος (K, R) . Η ευθεία $Z\Delta E$ είναι εφαπτόμενη του κύκλου στο σημείο Δ .

Δίνονται οι γωνίες $\hat{A}\hat{\Delta}Z = 45^\circ$, $\hat{B}\hat{\Delta}\Gamma = 30^\circ$ και οι πλευρές $AB = B\Gamma$. Να υπολογίσετε:

α) $\hat{B}\hat{A}\Gamma$

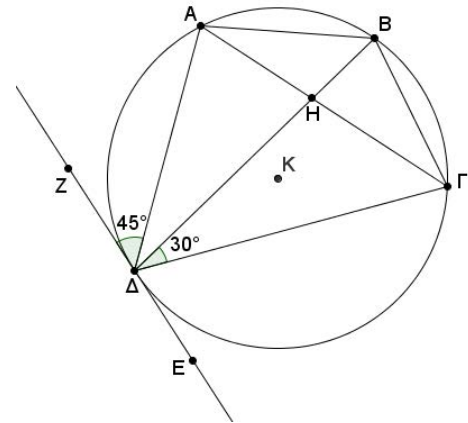
β) $\hat{A}\hat{\Delta}B$

γ) $\hat{A}\hat{H}B$

δ) $\hat{\Delta}\hat{A}\Gamma$

ε) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $AH\Delta$ είναι ισοσκελές.

(Δικαιολογείστε τις απαντήσεις σας)



3. α) Να υπολογίσετε τη γωνιά θ αν $0^\circ < \theta < 180^\circ$ και ισχύει η σχέση:

$$\frac{\eta\mu(180^\circ + \theta)\epsilon\phi(90^\circ - \theta)\sigma\upsilon\nu(360^\circ - \theta)}{\sigma\upsilon\nu(90^\circ - \theta)\sigma\phi(180^\circ - \theta)} = -\frac{1}{2}$$

- β) Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης $A = \eta\mu 2\theta + \sqrt{3}\epsilon\phi\frac{\theta}{2} - \sigma\upsilon\nu\frac{\theta}{4}$ για την τιμή της γωνιάς θ που βρήκατε στο ερώτημα (α) της άσκησης 3.

4. Η Μαρία αγόρασε για την παρέα της σε μια καφετέρεια 2 χυμούς και 3 φραπέ και πλήρωσε 3 ευρώ λιγότερα από τον Κώστα που αγόρασε 3 σάντουιτς. Ένα σάντουιτς, 2 φραπέ και 4 χυμοί στην ίδια καφετέρεια στοιχίζουν 21 ευρώ. Αν η τιμή ενός σάντουιτς είναι ίση με το άθροισμα των τιμών ενός χυμού και ενός φραπέ, να υπολογίσετε πόσα κοστίζει ο χυμός, πόσα το φραπέ και πόσα το σάντουιτς στην συγκεκριμένη καφετέρεια. **(Να λύσετε το πρόβλημα με σύστημα).**

5. Δίνεται η εξίσωση β' βαθμού $\tau\epsilon\mu\theta \cdot x^2 + 2(1 + \epsilon\phi\theta) \cdot x + 2\eta\mu\theta + \tau\epsilon\mu\theta = 0$ με ρίζες $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$

α) Να αποδείξετε ότι η πιο πάνω εξίσωση έχει δύο ρίζες ίσες.

β) Να αποδείξετε ότι ισχύει η σχέση $(x_1 + x_2)^2 + 2x_1x_2 - 12\eta\mu\theta\sigma\upsilon\nu\theta = 6$

Ο Διευθυντής

Λουκάς Παπαντωνίου

ΜΕΡΟΣ Α: Να λύσετε όλες τις ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $(-3) + (-9) =$

(β) $(-2) - (-8) =$

(γ) $(-2) \cdot (+8) =$

(δ) $(-12) \div (-3) =$

2. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $\frac{1}{6} + \frac{5}{6} =$

(β) $\frac{2}{3} - \frac{3}{7} =$

(γ) $\left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(+\frac{3}{4}\right) =$

(δ) $\left(-\frac{4}{7}\right) \div \left(\frac{2}{21}\right) =$

3. Να λύσετε τις εξισώσεις:

(α) $x + 19 = 36$

(β) $12 \cdot \psi = 48$

4. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $16 + (-20 + 6) \div 2 - (8 - 2) =$

(β) $2^4 \div 4^1 - 3^2 \cdot 3^0 + (+5 - 7)^2 =$

5. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $3x^2 + 4x + 2x^2 - 5x =$

(β) $(15a^2b - 10ab^3) \div (-5ab) =$

6. Σε ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ με γωνιά $\hat{A} = 90^\circ$ δίνονται οι κάθετες πλευρές του ΑΒ και ΑΓ ίσες με 9 cm και 12 cm αντίστοιχα. Να υπολογίσετε το μήκος της υποτείνουσάς του ΒΓ.

7. Να αναλύσετε σε γινόμενο πρώτων παραγόντων τα πιο κάτω πολυώνυμα:

(α) $\psi^2 - 81 =$

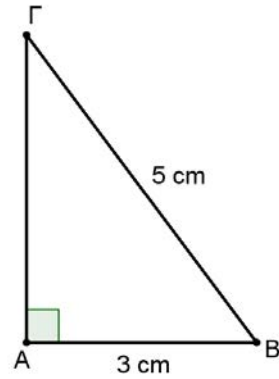
(β) $6x^2\psi^3 - 18x\psi + 12x^3\psi^2 =$

8. Να βρείτε τα αναπτύγματα:

(α) $(2x - 3)^2 =$

(β) $(\psi - 3)(\psi + 3) =$

9. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{A} = 90^\circ$ και πλευρές $AB = 3 \text{ cm}$ και $B\Gamma = 5 \text{ cm}$.
Να υπολογίσετε τα πιο κάτω:



(α) $\eta\mu B =$

(β) $\sigma\upsilon\nu\Gamma =$

(γ) $\epsilon\varphi B =$

(δ) $6 \cdot \epsilon\varphi B - 10 \cdot \sigma\upsilon\nu\Gamma =$

10. Να μετασχηματίσετε τον πιο κάτω τύπο ως προς το γράμμα που βρίσκεται στην παρένθεση:

$$\frac{1}{R_1} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \quad (R_1)$$

ΜΕΡΟΣ Β: Να λύσετε όλες τις ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{2x+1}{3} - \frac{x-1}{4} = \frac{5x}{6} + 1$$

2. Να απλοποιήσετε το κλάσμα:

$$\frac{\left(\frac{4}{9} + \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{9}\right) \div \frac{4}{3}}{\left(2\frac{2}{3} - 1\right)} =$$

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

(α) $A - 2 \cdot B =$

(β) $B \cdot \Gamma =$

(γ) την αριθμητική τιμή του πολυωνύμου A όταν $x = -2$.

4. (α) Να κάνετε τις πράξεις:

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

(β) Να βρείτε την αριθμητική τιμή του αποτελέσματος στο (α) ερώτημα όταν $x = -1$.

5. Ένας πατέρας μοίρασε στα 3 παιδιά του 180 ευρώ. Ο δεύτερος πήρε διπλάσια του πρώτου και ο τρίτος 36 ευρώ λιγότερα από τα τριπλάσια του δεύτερου. Πόσα ευρώ πήρε ο καθένας;

Ο Διευθυντής

Λουκάς Παπαντωνίου

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

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

ΤΑΞΗ : Α΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 29/05/2014

ΩΡΑ : 7:45-9:45

Διάρκεια γραπτού: Δύο (2) ώρες

ΟΔΗΓΙΕΣ:

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

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

1. Να κάνετε τις πράξεις: α) $30 \div 6 - 4 + 8$ β) $3 \cdot 5 + 2 - 6$
2. Να κάνετε τις πράξεις: α) $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$ β) $\frac{3}{4} - \frac{3}{6}$ γ) $\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{7}$ δ) $\frac{5}{9} \div \frac{1}{3}$
3. Να λύσετε την εξίσωση: $5x + 4 = 2(x - 10)$
4. Να κάνετε τις πράξεις :
α) $(+6) + (-9)$ β) $(+3) \cdot (-7)$ γ) $(+2) - (-14)$ δ) $(-15) \div (-3)$
5. Να γράψετε υπό μορφή μιας δύναμης τις παραστάσεις:
α) $(-5)^4 \cdot (-5)^7$ β) $(6^7)^5$ γ) $(-3)^5 \div (-3)^9$ δ) $(-7)^3 \cdot (-\frac{1}{7})^5$
6. Να κάνετε τις πράξεις:
α) $(12x^2\psi) : (-3x\psi)$
β) $2x^3\psi \cdot (x^2\psi^2 - x\psi^3)$
7. Να υπολογίσετε τα αναπτύγματα:
α) $(\alpha + 2)^2$ β) $(x - 5) \cdot (x + 5)$
8. Να απλοποιήσετε το κλάσμα: $\frac{a^2 + 8a + 16}{a^2 - 16}$
9. Να βρείτε τον αριθμό του οποίου το πενταπλάσιο όταν ελαττωθεί κατά 1, δίνει το διπλάσιό του αυξημένο κατά 8.
10. Να υπολογίσετε την τιμή της πιο κάτω αριθμητικής παράστασης:

$$10 + 2 \cdot 3^2 + 81 \div (-5 + 2)^3 + 1^{2014}$$

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

1. Να απλοποιήσετε το κλάσμα:
$$\frac{\left(3\frac{2}{5} + \frac{1}{5}\right) \cdot \frac{1}{2}}{\left(\frac{3}{4} - 1\frac{1}{5}\right) \div 1\frac{1}{4}}$$

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

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

α) $A - B$

β) $A \cdot B$

4. Να κάνετε τις πράξεις:

α)
$$\frac{5-x}{x+3} \cdot \frac{x^2+10x+25}{x^2-25} : \frac{x+5}{x+3}$$

β)
$$\frac{5}{x+1} - \frac{2}{x-2} + \frac{3}{x^2-x-2}$$

5. Οι 24 μαθητές του Α₃ παρήγγειλαν στην εκδρομή του σχολείου σουβλάκι ή μπιφτέκι. Αν το σουβλάκι στοίχιζε €5 και το μπιφτέκι €6, πόσοι μαθητές παρήγγειλαν σουβλάκι και πόσοι μπιφτέκι αν όλοι μαζί πλήρωσαν €128; (να λύσετε το πρόβλημα με χρήση εξίσωσης)

-ΤΕΛΟΣ ΓΡΑΠΤΟΥ-

Ο Διευθυντής

Ευαγόρας Αριστοτέλους

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ : Θεωρητική (4 περίοδοι)

ΚΛΑΔΟΣ : Όλοι

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ : Όλες

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Μιχαήλ Υ., Ιακώβου Ε.

ΤΑΞΗ : Α΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 29/05/2014

ΩΡΑ : 7.45 – 10.15

Διάρκεια γραπτού: Δύο ώρες και 30 λεπτά(2,5 ώρες)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. **Επιτρέπεται** η χρήση **μη προγραμματιζόμενης** υπολογιστικής μηχανής.
2. Να γράφετε **μόνο με μπλε μελάνι**.
3. **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικού υλικού.
4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **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': (50 μονάδες)

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

1. Κύβος έχει όγκο $V = 64\text{cm}^3$. Να βρείτε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειάς του.

2. Αν $x_1 < x_2$ να συγκρίνετε τις παραστάσεις $\frac{7x_1 - 2}{5}$, $\frac{7x_2 - 2}{5}$.

3. Ένας μαθητής πήρε τους πιο κάτω βαθμούς για το πρώτο τετράμηνο:

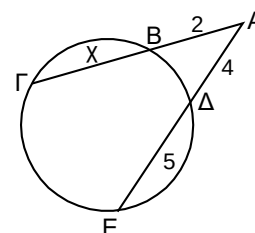
10, 11, 11, 16, 15, 17, 10, 15, 15, 13. Να βρείτε:

α) Τον μέσο όρο της βαθμολογίας του.

β) Την διάμεσο.

γ) Την επικρατούσα τιμή.

4. Στο διπλανό σχήμα να υπολογίσετε την τιμή του x .



5. α) Να λύσετε την εξίσωση $\sqrt{x-9} = 2$

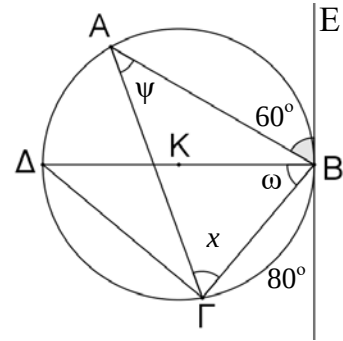
β) Να μετατρέψετε το παρακάτω κλάσμα σε ισοδύναμο με ρητό παρονομαστή.

$$\frac{2}{5 - \sqrt{3}}$$

6. Αν το σύστημα $\begin{cases} \kappa x + \lambda y = 2 \\ 2\kappa x - \lambda y = 4 \end{cases}$ έχει λύση το ζεύγος $(1, 2)$, να βρείτε την τιμή της

παραστάσης : $A = 4\kappa - 5\lambda + 82$

7. Στο σχήμα η $B\Delta$ είναι διάμετρος του κύκλου (K, R) και η BE εφαπτομένη του κύκλου. Αν $\hat{ABE} = 60^\circ$ και $\widehat{B\Gamma} = 80^\circ$ να υπολογίσετε τις γωνίες x , ψ και ω .



8. Να βρείτε την τιμή του κ ώστε η εξίσωση $(2\kappa - 1)x^2 + (\kappa + 2)x - 1 = 0$, $(\kappa \neq \frac{1}{2})$ να έχει ρίζες πραγματικές και ίσες.

9. Από εξωτερικό σημείο A κύκλου φέρουμε τις τέμνουσες $AB\Gamma$ και $A\Delta E$.
Να δείξετε ότι:

- α) Τα τρίγωνα $\triangle A\Gamma\Delta \approx \triangle ABE$, και
β) $(AB)(A\Gamma) = (A\Delta)(AE)$

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

$$A = \frac{13\eta\mu(180^\circ - \theta) - 5\sigma\phi(180^\circ + \theta)}{24\sigma\phi(90^\circ + \theta) + 26\sigma\upsilon\nu\theta}$$

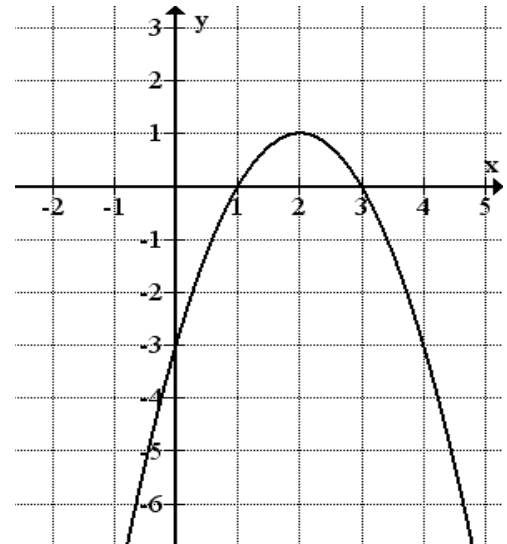
ΜΕΡΟΣ Β: (50 μονάδες)

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

1. Στο διπλανό σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = \alpha x^2 + \beta x + \gamma$.

Να βρείτε:

- α) Το πεδίο ορισμού της.
- β) Το πεδίο τιμών της.
- γ) Το πρόσημο του α .
- δ) Τη μέγιστη ή ελάχιστη τιμή της $f(x)$.
- ε) Τις ρίζες της εξίσωσης $f(x) = 0$.
- στ) Την εξίσωση του άξονα συμμετρίας της.
- ζ) Τις συντεταγμένες της κορυφής της.
- η) Τις τιμές του x για τις οποίες $\alpha x^2 + \beta x + \gamma \leq 0$
- θ) Τις τιμές των α, β, γ .



2. α) Να λύσετε την ανίσωση : $\frac{(x^2 - 9) \cdot (2x^2 + 5x - 3)}{(2 - x) \cdot (x + 4)} \geq 0$

β) Αν $-5 < x < -2$ και $4 < \psi < 6$ να βρείτε μεταξύ ποιών αριθμών βρίσκονται οι

παραστάσεις : i) $x + \psi$ ii) $x - \psi$ iii) $\frac{x}{\psi}$

3. α) Αν $0^\circ < \theta < 90^\circ$ και $\frac{\sigma\phi(360^\circ - \theta) \cdot \sigma\nu(90^\circ + \theta)}{\epsilon\phi(-\theta) \cdot \eta\mu(270^\circ - \theta)} = 1$ να υπολογίσετε τη γωνία θ .

β) Να αποδείξετε την τριγωνομετρική ταυτότητα : $\frac{\epsilon\phi\theta}{\tau\epsilon\mu\theta - 1} - \frac{\eta\mu\theta}{1 + \sigma\nu\theta} = 2\sigma\phi\theta$

4. Δίνεται τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ με κορυφές τα σημεία $A(-2,3)$, $B(4,5)$ και $\Gamma(-1,2)$.

Να βρείτε: α) Την κλίση της πλευράς AB του τριγώνου.

β) Την εξίσωση της ευθείας (ε) που περνά από το σημείο Γ και είναι παράλληλη της AB .

γ) Την εξίσωση του ύψους $\Gamma\Delta$ του τριγώνου.

δ) Το μήκος της διαμέσου ΓM .

5. Δίνονται κύλινδρος με ακτίνα βάσης R και κώνος με ακτίνα βάσης $2R$ και γενέτειρα $\lambda = 10\text{cm}$. Αν το εμβαδόν της κυρτής επιφάνειας του κώνου ισούται με $80\pi\text{ cm}^2$ και οι όγκοι τους ισούνται, να υπολογίσετε το εμβαδόν της κυρτής επιφάνειας του κυλίνδρου.

-ΤΕΛΟΣ ΓΡΑΠΤΟΥ-

Ο Διευθυντής

Ευαγόρας Αριστοτέλους

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: 1ΞΜΤ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 23/05/14

ΒΑΘΜΟΣ:

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ΩΡΕΣ (120 λεπτά)

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΟΔΗΓΙΕΣ:

(α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

(β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.

(γ) Όλες οι απαντήσεις να γράφονται πάνω στο δοκίμιο.

(δ) Να γράφετε μόνο με μπλε μελάνι. Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.

(ε) Το γραπτό αποτελείται από έξι(6) σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α': (Μονάδες 12/20)Από τις 15 ασκήσεις να απαντήσετε μόνο τις 12.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $\frac{3}{5} + \frac{2}{3} =$

β) $\frac{21}{8} \cdot \frac{2}{3} =$

2. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $2,37 + 5,2 =$

β) $9,45 - 4,23 =$

3. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $(+7) + (-15) =$

(β) $(-3) \cdot (+12) =$

(γ) $(+21) \div (+3) =$

(δ) $(+4) - (-9) =$

4. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις:

(α) $(+6)^2 =$

(β) $-1^6 =$

(γ) $2014^0 =$

(δ) $\left(-\frac{1}{3}\right)^{-4} =$

5. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $3\chi - 5\psi - \chi - \psi + 2 =$

β) $(\chi + \psi)(5\psi - 2\chi) =$

6. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $7\chi^2 - 3\chi^2 - 5\chi^2 =$

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

(γ) $(-3\chi)(5\chi^3) =$

(δ) $(-24\chi^3\psi^5) \div (-3\chi\psi^2) =$

7. Να κάνετε τις πράξεις:

$(-3-4) \div (+8-1) - 2(1+4) - (-8) =$

8. Να λύσετε την εξίσωση:

$3\chi + 5 - 2\chi = 17 + 6\chi - 2$

9. Να βρείτε τον αριθμό του οποίου το διπλάσιο ελαττωμένο κατά 13 γίνεται ίσο με τον αριθμό αυτό. (Να λυθεί με τη βοήθεια εξίσωσης).

10. Να παραγοντοποιήσετε πλήρως τα πολυώνυμα:

α) $9\chi^2 - 4 =$

β) $3\alpha\beta^2 - 21\alpha\beta =$

11. Να βρείτε τα αναπύγματα (ταυτότητες):

α) $(\chi - 4)^2 =$

β) $(3 + 4\kappa)(3 - 4\kappa) =$

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

(α) $(-3)^3 \cdot (-3) \cdot (-3)^2 =$

(β) $(-2)^6 \div (+2)^3 =$

(γ) $[(-5)^2]^{-1} \cdot (-5)^4 =$

(δ) $(-2)^4 \div \left(-\frac{1}{2}\right)^3 =$

13. Σε ένα σχολείο φοιτούν 453 παιδιά, αγόρια και κορίτσια. Εάν τα κορίτσια είναι κατά 23 περισσότερα από τα αγόρια, πόσα είναι τα αγόρια και πόσα τα κορίτσια;
(Να λύσετε το πρόβλημα με εξίσωση).

14. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ($\hat{A}=90^\circ$), με πλευρές ΑΒ=5cm και ΒΓ=13cm. Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς ΑΓ και την περίμετρο του τριγώνου.

15. Να απλοποιήσετε το κλάσμα:

$$\frac{\alpha^2 - \alpha\beta}{2\alpha^2 - 2\alpha\beta} =$$

ΜΕΡΟΣ Β΄: (Μονάδες 8/20)

**Από τις 6 ασκήσεις να απαντήσετε μόνο τις 4.
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.**

1. Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{3(2\chi - 1)}{4} - \frac{\chi + 5}{3} = 2\chi + \frac{\chi - 1}{4}$$

2. Να κάνετε **πρώτα** τις πράξεις και στη συνέχεια να βρείτε την αριθμητική τιμή του αποτελέσματος για $\chi = -1$:

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

3. Η Ελένη έχει διπλάσια ηλικία από τον Γιάννη. Πριν 8 χρόνια η ηλικία της Ελένης ήταν τετραπλάσια της ηλικίας του Γιάννη. Να βρείτε τις σημερινές τους ηλικίες.

4. Να κάνετε τις πράξεις:

$$\frac{\left(2\frac{1}{2}-1\frac{1}{3}\right)\cdot\frac{2}{9}}{\left(1\frac{5}{6}+2\frac{1}{3}\right)\div 8\frac{1}{3}}=$$

5. Δίνονται τα πολυώνυμα: $A = 3\chi^3 + 13\chi^2 - 22\chi + 8$, $B = 3\chi - 2$ και $\Gamma = -\chi^2 + 5\chi + 1$.
Να υπολογίσετε την τιμή των πιο κάτω παραστάσεων:

(α) $A - B + \Gamma =$

(β) $2B \cdot \Gamma =$

(γ) $A \div B =$

6. Να κάνετε τις πράξεις:

$$\frac{\chi^2 - 2\chi - 3}{\chi^2 + \chi - 12} \div \frac{\chi^2 - 1}{\chi + 4} =$$

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

.....
Νεόφυτος Παπαϊωάννου

ΜΕΡΟΣ Α΄ :

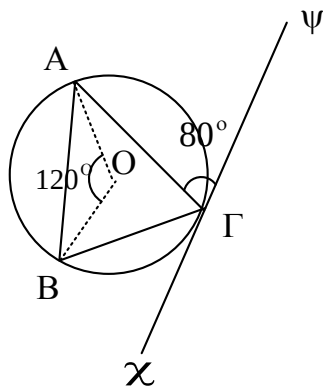
**Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5/100.**

1. Να λύσετε το σύστημα:
$$\begin{aligned} 5x - 2y &= 4 \\ 4x + y &= 11 \end{aligned}$$
2. Να λύσετε την ανίσωση: $x^2 - 4x + 3 > 0$
3. Χωρίς να λύσετε την εξίσωση $x^2 - 4x + 8 = 0$ να βρείτε το άθροισμα και το γινόμενο των ριζών της.
4. Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\epsilon\phi\theta + \sigma\phi\theta = \tau\epsilon\mu\theta \sigma\tau\epsilon\mu\theta$.
5. Να μετατρέψετε τα κλάσματα σε ισοδύναμα χωρίς ριζικά στον παρονομαστή.

α) $\frac{8}{\sqrt{2}} =$

β) $\frac{6}{\sqrt{3}-1} =$

6. Στο διπλανό σχήμα δίνονται $\widehat{A\Gamma\psi} = 80^\circ$, $\widehat{A\hat{O}B} = 120^\circ$ και $\chi\Gamma\psi$ εφαπτόμενη. Να βρείτε τις γωνίες $\hat{A}$, $\hat{B}$, $\hat{\Gamma}$ του τριγώνου $\triangle A\hat{B}\Gamma$. (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)



7. Η περίμετρος της βάσης ενός κυλίνδρου είναι 12π cm και το ύψος του 15 cm. Να υπολογίσετε την ολική επιφάνεια και τον όγκο του κυλίνδρου.

8. Αν $\eta\mu\omega = -\frac{12}{13}$ και $180^\circ < \omega < 270^\circ$ να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης :

$$A = \frac{13\sigma\upsilon\nu\omega - 12\sigma\phi\omega}{26\eta\mu\omega}$$

9. Το άθροισμα των ηλικιών ενός πατέρα και της κόρης του είναι 45 χρόνια. Πριν 5 χρόνια η ηλικία του πατέρα ήταν εξαπλάσια από την ηλικία της κόρης του. Ποιες είναι οι ηλικίες τους σήμερα; Να λυθεί με σύστημα.

10. Ο μέσος όρος 6 αριθμών είναι το 20. Εάν αφαιρέσουμε ένα από τους 6 αριθμούς, ο μέσος όρος των υπόλοιπων αριθμών γίνεται 15. Ποιος είναι ο αριθμός που αφαιρέσαμε ;

ΜΕΡΟΣ Β΄ :

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

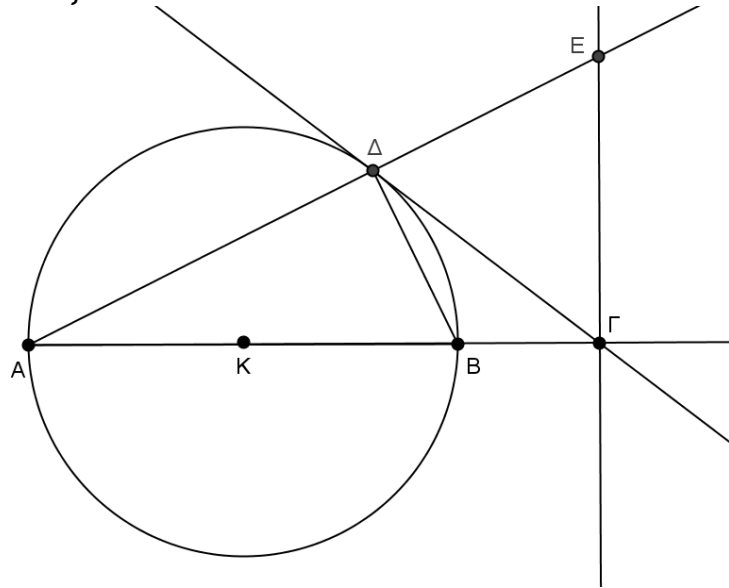
1. Δίνεται η εξίσωση $2x^2 - 3\mu x + 2\mu + 4 = 0$ με ρίζες x_1 και x_2 . Χωρίς να λύσετε την εξίσωση να βρείτε για ποιες τιμές του μ ισχύει η σχέση $2x_1^2x_2 + 2x_1x_2^2 \leq 6x_1 + 6x_2$.

2. Να βρείτε για ποιες τιμές του λ το τριώνυμο $x^2 - 2\lambda x + 3\lambda - 2$ γίνεται θετικό για κάθε πραγματική τιμή του x .

3. Δίνεται κύκλος με κέντρο Κ και ακτίνα R,
 ΑΒ διάμετρος, ΓΔ εφαπτομένη του κύκλου
 και ΕΓ κάθετη στην ΑΓ. Να δείξετε ότι:

α) $(ΑΔ) \cdot (ΑΕ) = (ΑΒ) \cdot (ΑΓ)$

β) $(ΓΔ)^2 = (ΑΓ) \cdot (ΓΒ)$



4. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει παράπλευρο ύψος 5 cm και πλευρά βάσης 8 cm. Να υπολογίσετε : α) Το εμβαδόν παράπλευρης επιφάνειας της. β) Το εμβαδόν ολικής επιφάνειας της. γ) Τον όγκο της πυραμίδας.

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

(α) Το πεδίο τιμών της συνάρτησης $f(x)$.

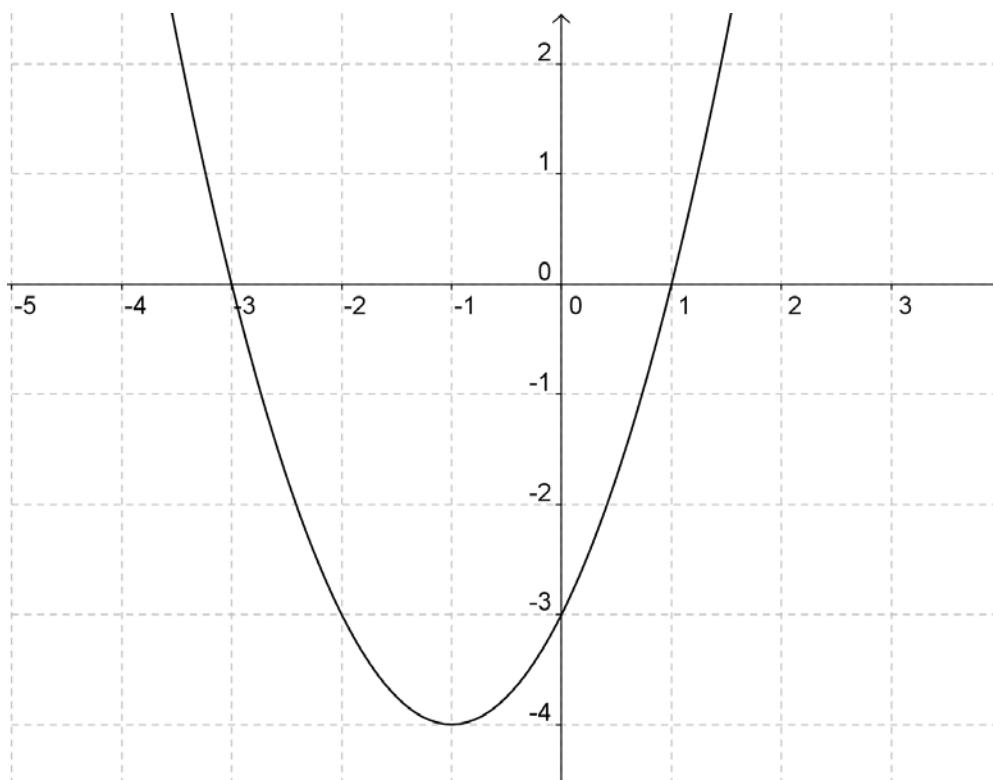
(β) Τις συντεταγμένες του ακρότατου και να το χαρακτηρίσετε (μέγιστο ή ελάχιστο).

(γ) Τις ρίζες της εξίσωσης $ax^2+bx+c=0$.

(δ) Τα πρόσημα των Δ , P και S .

(ε) Τις τιμές των παραμέτρων a , b και c .

(στ) Τις τιμές του x για τις οποίες $f(x)\leq 0$.



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Μάθημα:	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	Τάξη:	Α΄
Κατεύθυνση:	ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ	Τμήμα:	ΘΗ1, ΘΠ1
Κλάδος:	ΟΛΟΙ	Αρ. Μαθητών:	35
Ειδικότητα:	ΟΛΕΣ	Ημερομηνία:	26/05/14
Εισηγητές:	ΧΡΙΣΤΟΥ-ΟΚΚΑΡΙΔΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ, Β.Δ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΣ	Ώρα εξέτασης:	08:00

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

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 **δυο (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': (Μονάδες 10). Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις.
Κάθε ορθή λύση βαθμολογείται με μία (1) μονάδα.

1. Να χαρακτηρίσετε με **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ** τις παρακάτω προτάσεις:

α) $\sqrt[3]{\sqrt{2}} = \sqrt[6]{2}$

β) Αν $a > 0$ τότε $x^2 = a \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{a}$

γ) $\sqrt{9+16} = \sqrt{9} + \sqrt{16}$

δ) $\sqrt[4]{16x^{12}} = 2x^3$

2. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση στις παρακάτω προτάσεις:

α) Το $\sin 210^\circ$ ισούται με:

A. $-\sin 30^\circ$

B. $-\sin 60^\circ$

Γ. $-\tan 30^\circ$

Δ. $-\eta\mu 30^\circ$

β) Το ημίτονο μιας γωνίας δεν μπορεί να είναι ο αριθμός:

A. $-\frac{1}{2}$

B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Γ. -1

Δ. $\sqrt{3}$

γ) Η γωνία $\omega = 120^\circ$ αντιστοιχεί σε:

A. $\frac{3\pi}{2} \text{ rad}$

B. $\frac{\pi}{6} \text{ rad}$

Γ. $\frac{5\pi}{4} \text{ rad}$

Δ. $\frac{2\pi}{3} \text{ rad}$

δ) Αν $\varepsilon\phi\theta < 0$ και $\tau\epsilon\mu\theta < 0$ τότε η τελική πλευρά της γωνίας θ βρίσκεται στο:

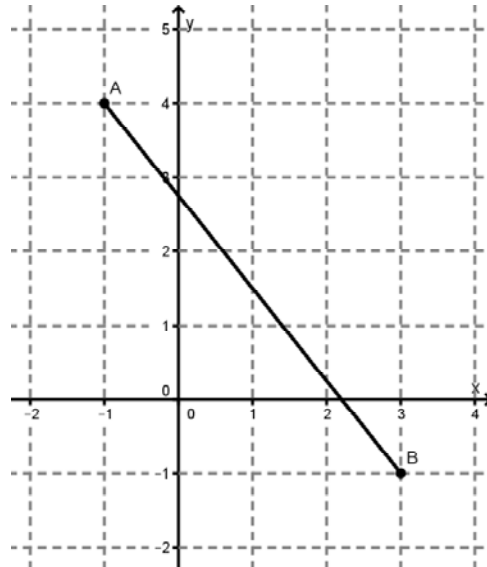
A. 1^ο τεταρτημόριο

B. 2^ο τεταρτημόριο

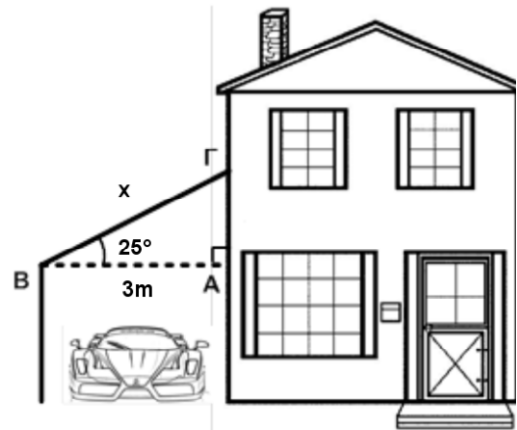
Γ. 3^ο τεταρτημόριο

Δ. 4^ο τεταρτημόριο

3. Στο διπλανό σχήμα να υπολογίσετε:
- Την απόσταση μεταξύ των σημείων Α και Β.
 - Τις συντεταγμένες του μέσου Μ του ευθύγραμμου τμήματος ΑΒ.



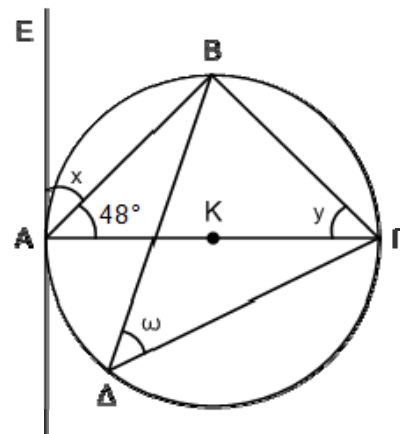
4. Ο Πέτρος θέλει να κατασκευάσει ένα στέγαστρο για το αυτοκίνητό του, όπως φαίνεται στο διπλανό σχέδιο. Ένα στέγαστρο θεωρείται ιδανικό αν η γωνία που σχηματίζει με το έδαφος είναι 25° . Για να πετύχει γωνιά 25° , να υπολογίσετε το μήκος x με ακρίβεια ενός δεκαδικού ψηφίου.



5. Να λύσετε την ανίσωση: $\frac{(x^2 + 5x + 11)(3 - x)}{x + 1} \geq 0$

6. Στο διπλανό σχήμα η ΑΓ είναι διάμετρος, η ΕΑ εφαπτομένη του κύκλου στο σημείο Α και $\widehat{B\hat{A}\Gamma} = 48^\circ$.

Να υπολογίσετε τις γωνίες $\hat{x}$, $\hat{y}$, $\hat{\omega}$ και $\widehat{A\hat{B}\Gamma}$.
(Να δικαιολογήσετε πλήρως τις απαντήσεις σας).



7. Δίνεται η ευθεία με εξίσωση $y = -3x + 5$, $x \in \mathbb{R}$. Να υπολογίσετε για ποιες τιμές του x , το y έχει αριθμητική τιμή:

α) Το πολύ 8.

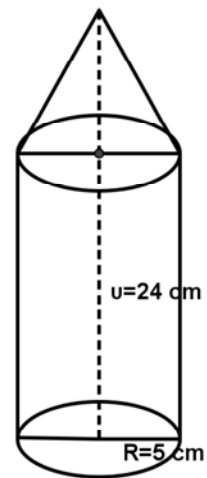
β) Μεταξύ του 5 και του 12.

8. Να βρείτε την τιμή του μ ($\mu \in \mathbb{R}$), ώστε το σύστημα:
$$\begin{cases} 2x - 3\mu y = -12 \\ 4x - 5y = -10 \\ -x + 7y = 14 \end{cases}$$
 να είναι συμβιβαστό.

9. Στο διπλανό σχήμα, ο κύλινδρος και ο κώνος, έχουν την ίδια ακτίνα $R = 5 \text{ cm}$. Ο κύλινδρος έχει ύψος $u = 24 \text{ cm}$ και το ύψος του κώνου είναι το μισό του ύψους του κυλίνδρου. Να βρείτε:

α) Τον όγκο του στερεού.

β) Το εμβαδό της ολικής εξωτερικής επιφάνειας του.



10. Οι βαθμοί ενός μαθητή σε δέκα μαθήματα είναι: 17, 13, 16, 13, 14, 13, 17, 11, 17, 19.

Να βρείτε τη **μέση τιμή** και την **τυπική απόκλιση** των βαθμών του μαθητή.

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

1. Δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$.

Να βρείτε:

- α) Το πρόσημο της διακρίνουσας Δ .
- β) Το πρόσημο του a .
- γ) Το πεδίο ορισμού και πεδίο τιμών της $f(x)$.
- δ) Την εξίσωση του άξονα συμμετρίας της $f(x)$.
- ε) Το είδος του ακρότατου της $f(x)$, (μέγιστο ή ελάχιστο) καθώς και τις συντεταγμένες του.

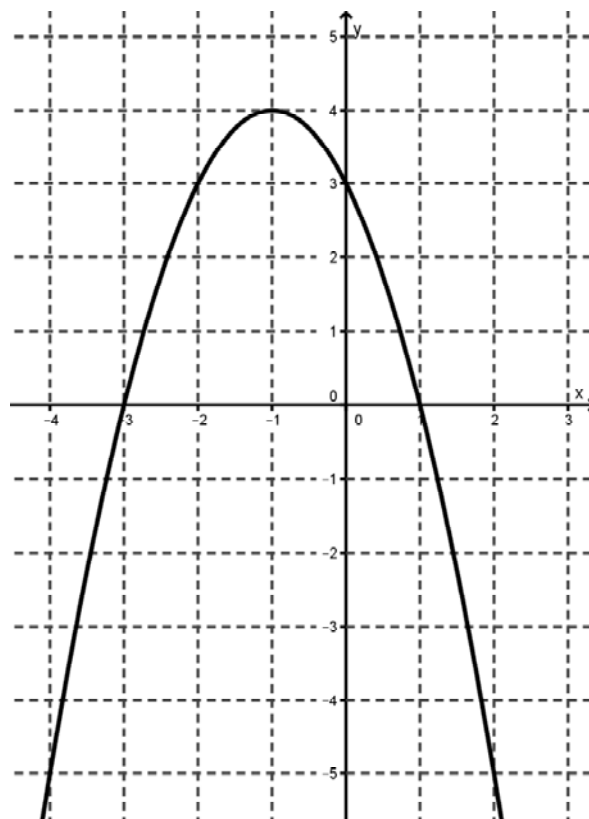
στ) Τις λύσεις της εξίσωσης $f(x) = 0$.

ζ) Το πρόσημο των τιμών $f(-2)$ και $f(2014)$.

η) Την τιμή του γ .

θ) Τον τύπο της συνάρτησης $f(x)$.

ι) Τις τιμές του x για τις οποίες $f(x) \geq 0$.



2. Οι x_1, x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $\lambda x^2 - (\lambda + 1)x + 1 = 0$.

α) Να βρείτε τις τιμές του λ ώστε η πιο πάνω εξίσωση:

- i. Να έχει ρίζες πραγματικές και ίσες.
- ii. Να έχει ρίζες αντίθετες.

β) Να σχηματίσετε μια νέα εξίσωση β' βαθμού που έχει ρίζες $\rho_1 = \frac{x_1}{x_2}$ και $\rho_2 = \frac{x_2}{x_1}$.

$$\alpha + \beta = -4$$

3. α) Να λύσετε το σύστημα: $\alpha + 2\gamma = 1$

$$3\gamma - \beta = 7$$

β) Αν $A(-\alpha, -\beta)$ και $B(\gamma, -\alpha)$, όπου α, β, γ οι λύσεις του πιο πάνω συστήματος, να βρείτε την εξίσωση της AB .

4. Η ΑΒ είναι διάμετρος του κύκλου με κέντρο Κ και ΒΓ μια χορδή του. Στο σημείο Β φέρουμε την εφαπτομένη του κύκλου και από το σημείο Γ, την ΓΔ κάθετη στην εφαπτομένη του κύκλου. Να δείξετε ότι $(ΒΓ)^2 = (ΑΒ) \cdot (ΔΓ)$.

5. α) Να αποδείξετε ότι: $\frac{\eta\mu\chi}{1-\sigma\upsilon\nu\chi} - \sigma\phi\chi = \sigma\tau\epsilon\mu\chi$

- β) Αν $\frac{\eta\mu(180^\circ - \alpha) \cdot \sigma\phi(180^\circ + \alpha)}{\tau\epsilon\mu(270^\circ - \alpha) \cdot \epsilon\phi(360^\circ + \alpha)} = \frac{3 \cdot \sigma\upsilon\nu(90^\circ - \alpha)}{\sigma\tau\epsilon\mu(360^\circ - \alpha)}$ και $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ να βρείτε τη γωνία α και στη συνέχεια την τιμή της παράστασης $B = 2 \cdot \eta\mu 2\alpha + \sigma\upsilon\nu 3\alpha + \epsilon\phi 4\alpha$.

Η Συντονίστρια

Ο Διευθυντής

Θεοδώρα Οκκαρίδου - Χρίστου Β.Δ.

Κυριάκος Παπαβασιλείου



**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2014**

Μάθημα:	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	Τάξη:	Α΄
Κατεύθυνση:	ΠΡΑΚΤΙΚΗ	Τμήμα:	Η1Α, Η1Β, ΚΟ1, ΣΧ1, Ε1, Ρ1
Κλάδος:	ΟΛΟΙ	Αρ. Μαθητών:	73
Ειδικότητα:	ΟΛΕΣ	Ημερομηνία:	27/05/14
Εισηγητές:	ΧΡΙΣΤΟΥ-ΟΚΚΑΡΙΔΟΥ ΘΕΟΔΩΡΑ, Β.Δ. ΚΟΥΛΑΣ ΧΡΙΣΤΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΣ	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. **Δεν** επιτρέπεται η χρήση 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) $(+4) + (-7) =$

β) $(-9) - (+2) =$

γ) $(-2) \cdot (-3) =$

δ) $(+12) \div (-4) =$

2. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $3 + 4 \cdot 5 =$

β) $3^2 + 4^0 - 1^9 + 0^{2014} =$

3. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $\frac{5}{12} - \frac{1}{3} =$

β) $8 \div \frac{4}{3} =$

4. Να λύσετε την εξίσωση:

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

5. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $8x^2 - 2\psi + 3x^2 - 4\psi =$

β) $(-2x^4\psi^3) \cdot (-3x^2 + \psi) =$

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

α) $5\alpha + 5\beta =$

β) $4x^3\psi + 6x^2\psi =$

γ) $x^2 - 4x + 3 =$

δ) $9x^2 - 4 =$

7. Να γράψετε τις παραστάσεις σε μορφή μιας δύναμης:

α) $2^3 \cdot 2^5 \cdot 2 =$

β) $\psi^{10} \div \psi^2 =$

γ) $(x^5)^3 =$

δ) $(4^7 \cdot 4^5) \div (4^2)^3 =$

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) $\sqrt{49} =$	(1) 3	(α) $\longrightarrow$
(β) $\sqrt[3]{\frac{1}{64}} =$	(2) 8	(β) $\longrightarrow$
(γ) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} =$	(3) 4	(γ) $\longrightarrow$
(δ) $\frac{\sqrt[3]{32}}{\sqrt[3]{4}} =$	(4) $\frac{1}{8}$	(δ) $\longrightarrow$
	(5) 7	
	(6) $\frac{1}{4}$	

	(7) 2	
--	-------	--

9. Να βρείτε τα αναπτύγματα:

α) $(x - 3)^2 =$

β) $(5a + 4) \cdot (5a - 4) =$

10. Να κάνετε τη διαίρεση: $(x^3 - x^2 + 2x + 4) \div (x + 1)$

ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

Κάθε ορθή λύση βαθμολογείται με (δύο) 2 μονάδες.

1. Σε μια εκδρομή οι γυναίκες ήταν 3 περισσότερες από τους άντρες. Κάθε γυναίκα πλήρωσε €4 και κάθε άντρας €5. Αν πλήρωσαν συνολικά €102, να υπολογίσετε πόσες ήταν οι γυναίκες και πόσοι ήταν οι άντρες. (Να λύσετε το πρόβλημα με την βοήθεια εξίσωσης)

2. Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{x+9}{5} - \frac{3(x+1)}{10} = 4 - \frac{x-3}{2}$$

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

α) $A - B - \Gamma =$

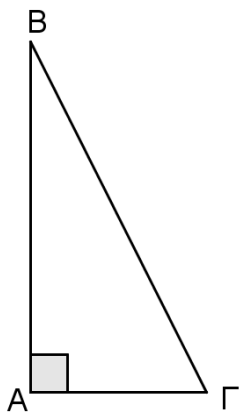
β) $B \cdot \Gamma + 2 \cdot A =$

4. Να κάνετε πρώτα τις πράξεις $(x + 5)^2 - (3x - 1)^2 - (3x - 4)(3x + 4)$ και στη συνέχεια να βρείτε την αριθμητική τιμή της παράστασης για $x = -1$.

5. α) Να γράψετε σε μορφή μιας δύναμης την παράσταση:

$$16^3 \cdot (-2)^4 \cdot (2^6)^2 \cdot \frac{1}{8} : (4^5 \cdot 32) =$$

β) Ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$), έχει κάθετες πλευρές $AB = 4m$ και $A\Gamma = 3m$. Να βρείτε την υποτείνουσα $B\Gamma$ του τριγώνου και στη συνέχεια να υπολογίσετε τη παράσταση $A = 5 \cdot \eta\mu\Gamma + 8 \cdot \epsilon\varphi B$.



Συντονίστρια

Διευθυντής

Θεοδώρα Οκκαρίδου-Χρίστου

Κυριάκος Παπαβασιλείου

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: Μηχανολογία, Ηλεκτρολογία **ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ:** 33

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜ. ΚΑΙ ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 27.05.2014 7:45 – 10:15

ΤΜΗΜΑΤΑ: ΘΜ1, ΘΗ1

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: 1. Λουκία Σεβέρη
2. Ιάκωβος Κλώνης

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

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

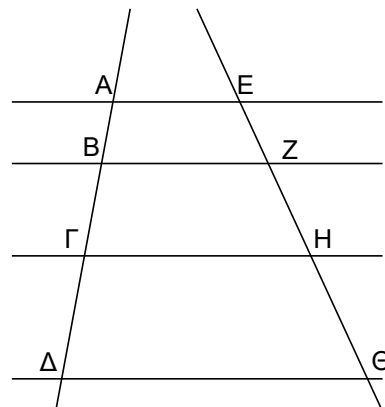
ΟΔΗΓΙΕΣ:

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 5 μονάδες .**

1. Να λύσετε την ανίσωση: $x^2 - 7x + 12 < 0$

2. Στο διπλανό σχήμα $AE \parallel BZ \parallel \Gamma H \parallel \Delta\Theta$, $\Gamma\Delta = 6\text{cm}$, $H\Theta = 9\text{cm}$, $AB = 2\text{cm}$, $ZH = 6\text{cm}$. Να υπολογίσετε τα τμήματα $B\Gamma$ και $E\Theta$.



3. Να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων:

(α) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$

(β) $\sqrt[4]{8} \cdot \sqrt[4]{2}$

(γ) $1000^{\frac{1}{3}}$

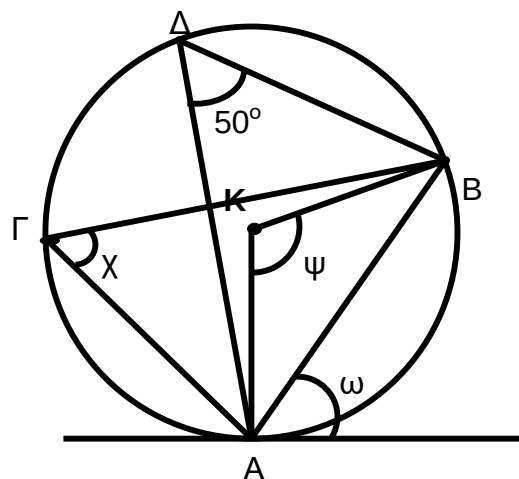
4. Δίνεται η εξίσωση: $2x^2 + 6x + 1 = 0$. **Χωρίς να τη λύσετε** να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

(α) $x_1 + x_2$

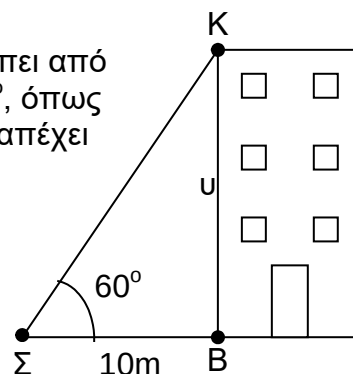
(β) $x_1 \cdot x_2$

(γ) $4x_1 + 6x_1 \cdot x_2 + 4x_2$

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



6. Παρατηρητής ο οποίος είναι ξαπλωμένος στο έδαφος βλέπει από σημείο Σ την κορυφή K μιας πολυκατοικίας υπό γωνία 60° , όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Το κεφάλι του παρατηρητή απέχει 10m από την πολυκατοικία. Να βρείτε το ύψος u της πολυκατοικίας.



7. Να βρείτε την τιμή του α ώστε το σύστημα $\begin{cases} 2\chi + 3\psi = 5 \\ 4\chi - \psi = -11 \\ \alpha\chi + 2\psi = 8 \end{cases}$ να είναι συμβιβαστό.

8. Αν $90^\circ < \theta < 180^\circ$ και $\sin \theta = -\frac{15}{17}$ να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = \frac{17\eta\mu\theta + 16\sigma\phi\theta}{\sin\theta \cdot \tan\theta}$$

9. Να βρείτε για ποιες τιμές του μ η ευθεία $\psi = (\mu^2 - \mu)\chi + \mu - 1$

- (α) τέμνει τον άξονα των χ ,
- (β) είναι παράλληλη με τον άξονα των χ ,
- (γ) συμπίπτει με τον άξονα των χ .

10. Το άθροισμα της ακτίνας και της γενέτειρας ενός κώνου είναι 16m και το εμβαδόν της ολικής του επιφάνειας είναι $96\pi\text{ m}^2$. Να βρείτε τον όγκο του.

ΜΕΡΟΣ Β': Αποτελείται από 5 ασκήσεις.

Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.

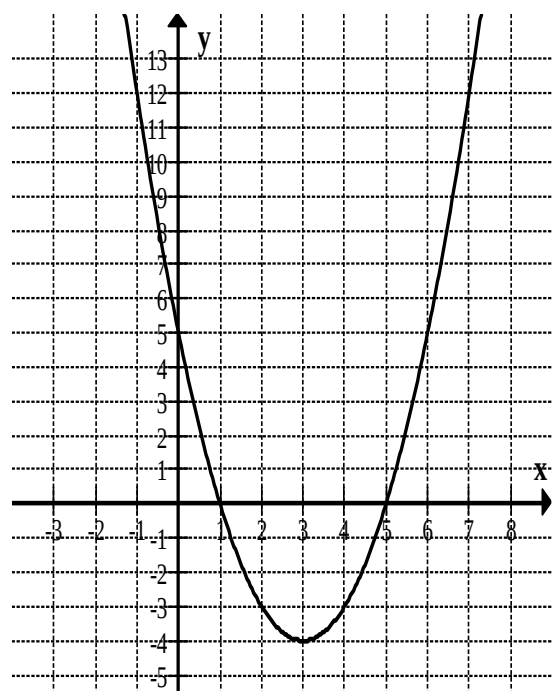
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες .

1. Να λύσετε την ανίσωση: $\frac{(\chi^2 + \chi - 6)(\chi - 2)(\chi^2 + 3)}{1 - \chi} \geq 0$

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

3. Δίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης $f(\chi) = \alpha\chi^2 + \beta\chi + \gamma$. 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) τις λύσεις της εξίσωσης $f(\chi) = 0$,
- (ε) τις λύσεις της ανίσωσης $f(\chi) < 0$,
- (στ) τις τιμές των γ , $\frac{\gamma}{\alpha}$, α ,
- (ζ) να αναλύσετε την $f(\chi)$ σε γινόμενο πρώτων παραγόντων.



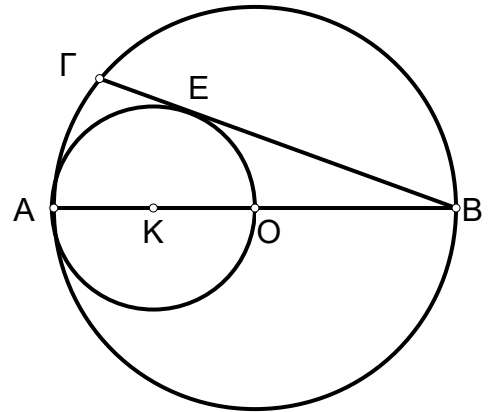
4. Να δείξετε ότι:
$$\frac{\sin(180^\circ - \theta) \cdot \varepsilon\varphi(-\theta) - \sin^3(90^\circ - \theta)}{\eta\mu(180^\circ + \theta) \cdot \varepsilon\varphi(270^\circ + \theta) - \eta\mu^3(90^\circ + \theta)} = \varepsilon\varphi(270^\circ - \theta)$$

5. Σε κύκλο με κέντρο O και ακτίνα R φέρουμε τη διάμετρο AB . Ένας άλλος κύκλος με κέντρο K εφάπτεται εσωτερικά του κύκλου (O, R) στο A και έχει διάμετρο ίση με OA . Από το B φέρουμε ευθεία που εφάπτεται του κύκλου με κέντρο το K στο E και τέμνει τον (O, R) στο Γ . Να δείξετε ότι:

(α) Τα τρίγωνα KEB και $AB\Gamma$ είναι όμοια,

(β) $(KB) \cdot (A\Gamma) = (AB) \cdot (KE)$,

(γ) $\frac{KE}{A\Gamma} = \frac{3}{4}$



ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Λουκία Σεβέρη.....

Ιάκωβος Κλώνης

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ανδρέας Σοφοκλέους

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ 2-ΩΡΟ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 70

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜ. ΚΑΙ ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 27/5/2014, 7:45-10:15

ΤΜΗΜΑΤΑ: Μ1α, Μ1β, Η1, Γ1

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: 1. Σεβέρη Λουκία
2. Νικολάου Έλενα

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου έξι (6) . Η έκτη σελίδα είναι τυπολόγιο.

ΟΝΟΜΑ: _____ **ΤΜΗΜΑ:** _____

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

1. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $(-5) + (+9) =$

(β) $(-10) - (+4) =$

(γ) $(-4) \cdot (-3) =$

(δ) $(-50) : (+10) =$

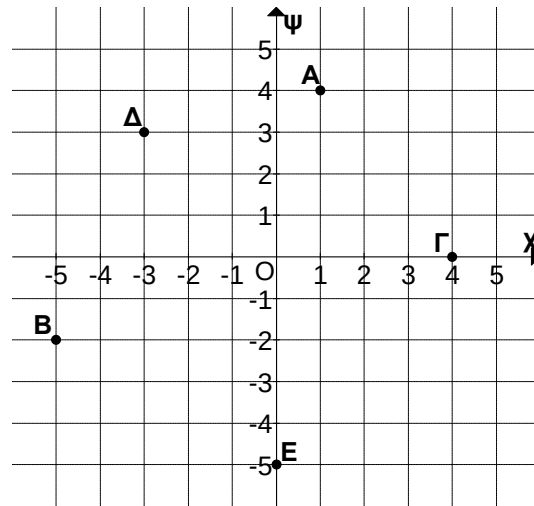
2. Να κάνετε τις πράξεις :

(α) $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} =$

(β) $\frac{2}{5} - \frac{1}{3} =$

(γ) $\frac{5}{12} : \frac{3}{4} =$

3. Να γράψετε τις συντεταγμένες των σημείων Α, Β, Γ, Δ και Ε.



4. Να λύσετε την εξίσωση: $5x + 10 = -3x - 6$

5. Να βρείτε τα αναπτύγματα με χρήση ταυτοτήτων:

(α) $(\omega - 2)^2 =$

(β) $(\beta - 3)(\beta + 3) =$

6. Να αναλύσετε πλήρως σε γινόμενο πρώτων παραγόντων:

(α) $5\alpha - 5\beta =$

(β) $6x^3\psi - 3x\psi^2 =$

(γ) $4x^2 - 9 =$

(δ) $x^2 - 6x + 8 =$

7. Να μετατρέψετε το σύνθετο κλάσμα σε απλό:

$$\frac{\frac{5}{9}}{3\frac{1}{3}} =$$

8. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} =$

(β) $\sqrt[4]{8} \cdot \sqrt[4]{2} =$

9. Να γράψετε τις παραστάσεις σε μορφή μιας δύναμης:

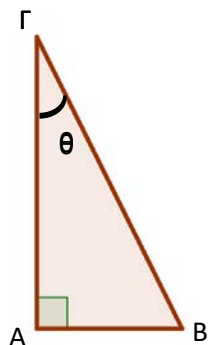
(α) $3^4 \cdot 3 \cdot 3^2 =$

(β) $(-4)^8 \div (-4)^2 =$

(γ) $\left[(-8)^2\right]^7 =$

(δ) $(2^3 \div 2^{-1}) \cdot (2^4)^3 =$

10. Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς ημθ, συνθ, εφθ και σφθ αν $B\Gamma=10\text{cm}$ και $A\Gamma=8\text{cm}$.



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

1. Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{2x-3}{4} - \frac{x+2}{6} = \frac{6x+5}{12} - 2$

2. Αν $A = x^2 - 8x + 5$, $B = 2x - 5$ και $\Gamma = -3x - 2$ να βρείτε:

(α) $A + B - 2\Gamma =$

(β) $A \cdot B =$

3. (α) Να κάνετε τις πράξεις: $5(\alpha + 1)^2 + (2\alpha - 5)(2\alpha + 5) - (2 - 3\alpha)^2 =$

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

4. Μια καφετερία χρεώνει €2 τους χυμούς και €3 τα φραπές. Μια παρέα από 11 άτομα κάθισαν στην καφετερία και ο καθένας τους ήπια από ένα ποτό, χυμό ή φραπέ. Αν ο λογαριασμός τους ήταν €31, πόσοι ήπιαν χυμό και πόσοι ήπιαν φραπέ; (Να λυθεί με εξίσωση).

5. Να κάνετε τις πράξεις: $(4 - 8 + 3)^5 - 2^3 \cdot [(-5)^2 - 3^7 : 3^4] - 36 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-2} + (1975 \cdot 146)^0 =$

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Λουκία Σεβέρη

Έλενα Νικολάου.....

Αντρέας Σοφοκλέους

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Α' ΕΤΟΥΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

1. Ιδιότητες δυνάμεων:

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

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

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

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

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

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

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

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

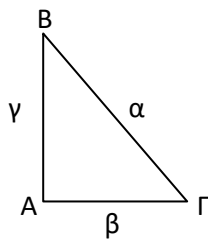
2. Ταυτότητες:

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

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

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

3. Γεωμετρία:



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



ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Α' Θεωρητική

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΚΛΑΔΟΣ: Όλοι

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ:

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: Όλες

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 21/5/2014

ΤΜΗΜΑ: Όλα

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 8:00-10:00

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: Ε. Προκοπίου
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 στο εξεταστικό δοκίμιο.
2. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δυο μέρη.
3. Το Μέρος Α αποτελείται από δέκα(10) ερωτήσεις και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.
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. Να λύσετε την εξίσωση: $3\chi^2 + 5\chi - 2 = 0$

2. Να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$A = (\sqrt{7} + 2) \cdot (\sqrt{7} - 2)$$

3. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ε_1 η οποία περνά από το σημείο $A(1,4)$ και έχει κλίση $\lambda = -3$.

4. Αν $\eta\mu\omega = -\frac{5}{13}$ και $270^\circ < \omega < 360^\circ$, να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$A = 13\sigma\upsilon\nu\omega - 24\varepsilon\phi\omega$$

5. Να λύσετε την ανίσωση: $2\chi^2 + 7\chi + 3 \leq 0$

6. Να λύσετε το πιο κάτω σύστημα:

$$\begin{aligned} 5\chi - 2\psi &= -1 \\ 2\psi + \omega &= 3 \\ \omega - 2\chi &= -5 \end{aligned}$$

7. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει ακμή βάσης 12m και όγκο 384m^3 .
Να υπολογίσετε το εμβαδό της παράπλευρης επιφάνειας της.

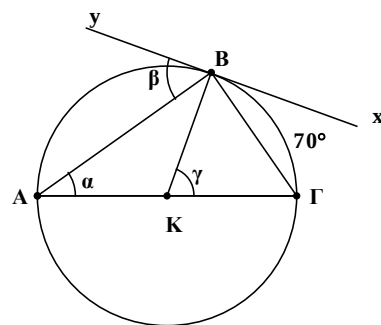
8. Αν χ_1, χ_2 είναι οι λύσεις της εξίσωσης $6\chi^2 - 5\chi + 1 = 0$, χωρίς να λυθεί η εξίσωση, να βρείτε τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων:

α) $\chi_1 + \chi_2 =$ β) $\chi_1\chi_2 =$ γ) $6\chi_1 + 6\chi_2 + 18\chi_1\chi_2 =$

9. Στο διπλανό σχήμα δίνονται :

AG διάμετρος, $B\Gamma = 70^\circ$ και $\chi\gamma$ εφαπτομένη στο B .

Να βρείτε τις γωνίες $\hat{\alpha}$, $\hat{\beta}$, $\hat{\gamma}$ και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



10. Δίνονται οι παραβολές $\psi_1 = (\chi + 2)^2$ και $\psi_2 = (\chi - 3)^2 +$

3. Να βρείτε:

α) Τις κορυφές των παραβολών.

β) Την απόσταση των κορυφών τους.

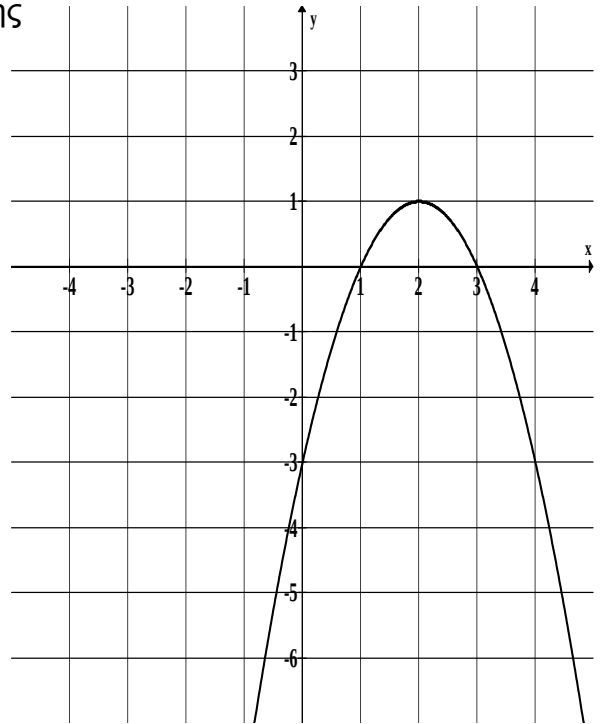
ΜΕΡΟΣ Β':

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

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

Να βρείτε :

- α) Το πρόσημο του a .
- β) Πεδίο Ορισμού.
- γ) Πεδίο Τιμών.
- δ) Τον άξονα συμμετρίας.
- ε) Την τιμή του γ .
- στ) Τις συντεταγμένες του ακρότατου σημείου και να το χαρακτηρίσετε.
- ζ) Τις ρίζες της εξίσωσης $f(x) = 0$
- η) Το πρόσημο της διακρίνουσας Δ (δικαιολογήστε).
- θ) Τα σημεία τομής με τους άξονες.
- ι) Το S και το P .



2. Να λύσετε την ανίσωση : $(-\chi + 3)(\chi^2 + 3\chi)(\chi^2 - 2\chi - 3) \geq 0$

3. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$, $\hat{A} = 90^\circ$. Από τυχαίο σημείο Δ της $A\Gamma$ φέρουμε κάθετη ΔE πάνω στη $B\Gamma$. Να δείξετε ότι :

- (α) Τα τρίγωνα $AB\Gamma$ και $\Gamma\Delta E$ είναι όμοια.
- (β) Ισχύει η σχέση : $(A\Gamma)(\Gamma\Delta) = (B\Gamma)(\Gamma E)$.

4. Δίνονται οι κορυφές τριγώνου $AB\Gamma$ με συντεταγμένες $A(2,5)$, $B(5,7)$ και $\Gamma(7,4)$.

- α) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας $A\Gamma$.
- β) Να αποδείξετε ότι οι ευθείες AB και $B\Gamma$ είναι κάθετες.
- γ) Να βρείτε την εξίσωση του ύψους $B\Delta$.
- δ) Να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου Δ .

5. α) Αν ισχύει η σχέση : $\frac{\eta\mu(360^\circ - \theta) \cdot \epsilon\varphi(90^\circ - \theta)}{\sigma\upsilon\nu(180^\circ - \theta) \cdot \tau\epsilon\mu(270^\circ + \theta) \cdot \epsilon\varphi(180^\circ + \theta)} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ και $0^\circ < \theta < 90^\circ$, να υπολογίσετε τη γωνία θ .

- β) Να αποδείξετε ότι: $\frac{\eta\mu\omega \cdot \sigma\varphi\omega - \sigma\upsilon\nu^3\omega}{\sigma\upsilon\nu\omega \cdot \epsilon\varphi\omega - \eta\mu^3\omega} = \epsilon\varphi\omega$

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Προκοπίου Αιμιλία

Μιχαήλ Γιώργος

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ Β.Δ

Λ. Πέτεβης

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Ε. Τζυρκαλλή



ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Α΄ ΠΡΑΚΤΙΚΗ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Π.Κ. 2ΩΡΟ

ΚΛΑΔΟΣ: ΟΛΟΙ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΑΘΗΤΩΝ:

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΟΛΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 27/5/2014

ΤΜΗΜΑ: ΟΛΑ

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 8:00 – 10:00π.μ.

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: Γ.ΜΙΧΑΗΛ
Α.ΠΕΣΚΙΑΣ

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης 2 ώρες (120 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου τέσσερις (4)

Ονοματεπώνυμο μαθητή /τριας..... Βαθμός

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.
2. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δυο μέρη.
3. Το Μέρος Α αποτελείται από δέκα(10) ερωτήσεις και η κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.
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 και τις δέκα ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5/100.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} =$

β) $\frac{3}{8} \times \frac{4}{9} =$

2. α) $(+14) + (+8) =$

β) $(-30) : (-6) =$

γ) $(+4) \cdot (-7) =$

δ) $(-8) - (-2) =$

3. Να λύσετε την εξίσωση:

$$2 + 8X - 3 = -X + 4 + 7X + 9$$

4. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις:

α) $5^2 =$

β) $(-3)^2 =$

γ) $(5 - 8)^0 =$

δ) $(\frac{2}{3})^2 =$

5. Να κάνετε τις πράξεις:

$$(-5 - 4) - (+6) + (-18) \div (+6) =$$

6. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $8x + 2\omega + 4y - 3x - y + 4\omega =$

β) $(x-2) \cdot (3x-4) =$

7. Να απλοποιήσετε το κλάσμα:

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

8) Να κάνετε τις πράξεις:

α) $(x - 4)^2 =$

β) $(2x - 3) \cdot (2x + 3) =$

9) Ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$, $A = 90^\circ$, έχει κάθετες πλευρές $AB = 6$ cm και $A\Gamma = 8$ cm.

Να βρείτε το μήκος της $B\Gamma$.

10) Να κάνετε τις πράξεις:

$$\sqrt{16} - \sqrt[3]{8} + 4 \cdot \sqrt{36} - 2 \cdot \sqrt[3]{27} =$$

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

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

Να υπολογίσετε:

α) $A + B =$

β) $A \cdot B =$

γ) την αριθμητική τιμή του A για $x = -1$

2. Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{2 - 3x}{5} + 1 = 3 \left(\frac{x + 1}{2} \right) - \frac{3x + 4}{10}$$

3. Να κάνετε τις πράξεις:

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

β) Να αποδείξετε ότι: $(x + 2k)^2 - (x - 2k)^2 = 8xk$

4. Να κάνετε τις πράξεις:

$$\frac{(2\frac{1}{4} + 3\frac{1}{2}) \div 1\frac{1}{2}}{4\frac{3}{5}}$$

5. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $(-5 - 3 + 2) - 3(9 + 3) + (-4 - 2) \div (-8 + 5)$

β) $(-4 - 2 + 5) - 4[-2 + 3(-2 + 8 \div (-4))]$

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ Β.Δ.

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

.....

.....

.....

ΓΙΩΡΓΟΣ ΜΙΧΑΗΛ

ΛΕΥΚΙΟΣ ΠΕΤΕΒΗΣ

ΕΛΕΝΑ ΤΖΥΡΚΑΛΛΗ

.....

ΑΝΔΡΕΑΣ ΠΕΣΚΙΑΣ

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2014ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ (4ΩΡΟ)ΚΛΑΔΟΣ: ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣΤΑΞΗ: Α'ΤΜΗΜΑ: ΘΗ1ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 26-05-2014ΩΡΑ: 7:45 - 10:15Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού: 2 ώρες και 30 λεπτά (150 λεπτά)

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 3 (τρεις) σελίδες

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
2. Να γίνει χρήση μπλε ή μαύρου μελανιού.
3. Τα σχήματα των ασκήσεων να μεταφέρονται στο γραπτό σας.
4. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

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

1. Να λύσετε την εξίσωση: $2x^2 - 7x + 3 = 0$.
2. Δίνεται τρίγωνο $ABΓ$ με κορυφές $A(2,3)$, $B(-1,2)$ και $Γ(-4,1)$. Να δείξετε ότι είναι ισοσκελές.
3. Να λύσετε την ανίσωση: $x^2 - x - 12 > 0$
4. Αν $\sin \omega = -\frac{6}{10}$ και $180^\circ < \omega < 270^\circ$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης: $A = 12\epsilon\phi\omega - 8\sigma\tau\epsilon\mu\omega$
5. Να λύσετε το σύστημα :
$$\begin{aligned} 2x - 3\psi + \omega &= 3 \\ x - \psi + 3\omega &= 8 \\ \psi + 6\omega &= 16 \end{aligned}$$
6. Δίνεται το τριώνυμο $f(x) = 6x^2 - 5x + 1$.
7. (α) Να αναλύσετε πλήρως σε γινόμενο πρώτων παραγόντων το τριώνυμο $f(x)$.
(β) Αν x_1, x_2 οι λύσεις της εξίσωσης $6x^2 - 5x + 1 = 0$, να βρείτε την τιμή της παράστασης $6x_1 + 6x_2 + 18x_1x_2$.

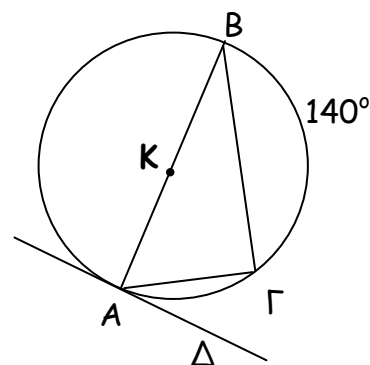
8. Αν $\alpha > 0$ να βρείτε την τιμή της παράστασης :

$$A = \left(\sqrt[3]{\alpha^4} \div \alpha^{\frac{1}{3}} \right) \div \left(\sqrt[6]{\alpha^5} \cdot \sqrt[6]{\alpha} \right) + \left(\sqrt[7]{2} \right)^7$$

9. Να λύσετε το σύστημα: $\chi + 3\psi = 4$
 $\chi + \psi^2 = 2$

10. Κανονική τετραγωνική πυραμίδα έχει ακμή βάσης 10cm και όγκο 400cm^3 .
 Να υπολογίσετε το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας της πυραμίδας.

11. Στον κύκλο (K, ρ) δίνεται το τόξο $B\Gamma = 140^\circ$ και η διάμετρος AB . Να υπολογιστούν οι γωνίες του τριγώνου $AB\Gamma$ και η γωνία $\Gamma\hat{A}\Delta$.
 (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας).

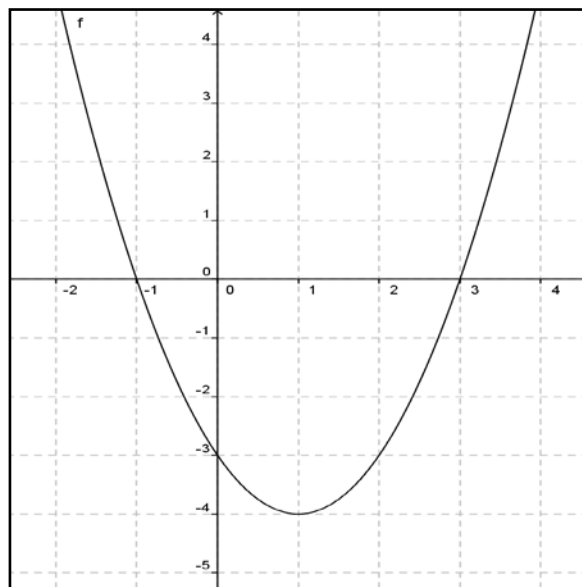


ΜΕΡΟΣ Β':

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

1. Δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = ax^2 + bx + \gamma$. Με τη βοήθεια του σχήματος, να βρείτε:

- Το πρόσημο του a .
- Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης.
- Το πεδίο τιμών της συνάρτησης.
- Τον άξονα συμμετρίας.
- Τις συντεταγμένες του ακρότατου σημείου και να το χαρακτηρίσετε.
- Την τιμή του γ .
- Τα σημεία τομής με τον άξονα των x .
- Το πρόσημο της διακρίνουσας Δ (δικαιολογήστε).
- Τις ρίζες της εξίσωσης: $ax^2 + bx + \gamma = 0$.
- Το S και το P .



2. Να λύσετε την ανίσωση : $\frac{(1-\chi)(\chi^2-4\chi+3)}{(-\chi^2+\chi-2)} < 0$

3. Δίνεται το ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ ($AB = A\Gamma$). Να φέρετε το ύψος $A\Delta$ και την ΔE κάθετη της $A\Gamma$. Να δείξετε ότι :

α) Τα τρίγωνα $A\Delta E$ και $AB\Delta$ είναι όμοια .

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

4 . Δίνεται τρίγωνο με κορυφές $A(-3,2)$, $B(1,4)$ και $\Gamma(7,1)$. Να βρείτε :

α) Την εξίσωση της ευθείας AB .

β) Την κλίση του ύψους $\Gamma\Delta$.

γ) Την εξίσωση του ύψους $\Gamma\Delta$.

δ) Την εξίσωση της ευθείας (ϵ) που είναι παράλληλη προς τη $\Gamma\Delta$ και περνά από το μέσο M της AB .

5. α) Αν $\frac{\varepsilon\varphi(180^\circ+\omega).\varepsilon\varphi(270^\circ-\omega).\sigma\upsilon\nu\omega}{\eta\mu(90^\circ-\omega).\sigma\upsilon\nu(360^\circ-\omega)+\eta\mu\omega.\eta\mu(180^\circ-\omega)} = \frac{1}{2}$ και $0^\circ < \omega < 90^\circ$,
να βρείτε τη γωνία ω .

β) Να αποδείξετε ότι: $\frac{\sigma\upsilon\nu\omega.\varepsilon\varphi\omega-\eta\mu^3\omega}{\eta\mu\omega.\sigma\varphi\omega-\sigma\upsilon\nu^3\omega} = \sigma\varphi\omega$

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Προκοπίου Αιμιλία

Χατζησωτηρίου Εμμανουέλλα

Κυριάκος Μιχαήλ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 2ωρο

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 26/05/2014

ΤΑΞΗ: Α'

Ώρα εξέτασης: 7:45-10:15

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: Πρακτική

Τμήματα: Η1, Ε1, Ρ1, Ξ1

ΚΛΑΔΟΣ: Όλοι

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 τέσσερις (4) σελίδες

ΜΕΡΟΣ Α': Να λύσετε **ΚΑΙ** τα 10 θέματα

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $(-4) + (+6) =$

β) $(-2) - (+10) =$

γ) $(+5) \cdot (-4) =$

δ) $(-12) : (-3) =$

2. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις:

α) $(-2)^5 =$

β) $(-5)^2 =$

γ) $-10^2 =$

δ) $\left(-\frac{1}{2}\right)^4 =$

3. Να κάνετε τις πράξεις:

$$28 - 20 : 4 + (8 - 3)^2 + 4 \cdot (-7) =$$

4. Να κάνετε τις πράξεις:

$$\alpha) \frac{7}{3} - \frac{1}{3} =$$

$$\beta) \frac{1}{2} + \frac{2}{5} =$$

$$\gamma) 2\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{21} =$$

$$\delta) \frac{7}{20} : \frac{21}{10} =$$

5. Να λύσετε την εξίσωση:

$$2(3x - 2) + 7 = 13 + 2(x + 5)$$

6. Να υπολογίσετε το x έτσι ώστε να ισχύουν οι ισότητες:

$$\alpha) (-7)^{10} : (-7)^x = (-7)^2$$

$$\beta) 3^x \cdot 3^8 = 3^6$$

$$\gamma) \left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{4}{9}$$

$$\delta) (-7 + 2^3 \cdot 12)^x = 1$$

7. Να κάνετε τις πράξεις:

$$\alpha) (-4\alpha^3\beta^6\gamma^2) \cdot (-2\alpha^5\beta^3) =$$

$$\beta) (-20x^7\psi^4 + 10x^3\psi^5 - 15x^6\psi^2) : (-5x^2\psi) =$$

8. Να κάνετε τη διαίρεση: $(x^3 - 4x^2 + 5x - 6) : (x - 3) =$

9. Να βρείτε τα αναπτύγματα:

α) $(2\chi - 3)^2 =$

β) $(\psi + 5)^3 =$

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

α) $\chi^4 - 81 =$

β) $\psi^2 - \psi - 20 =$

ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε ΚΑΙ τα 5 θέματα

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{2(\chi - 1)}{3} - \frac{\chi + 4}{2} = \frac{5\chi}{6} + 2$$

2. Αν $A = 2\chi^2 - 3\chi + 1$, $B = \chi^2 + 3\chi - 4$ και $\Gamma = 2\chi - 6$ να βρείτε:

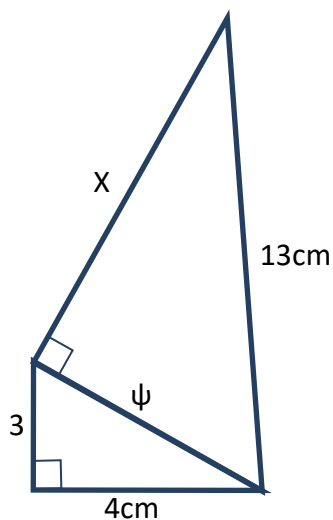
α) $3A - 2B + \Gamma =$

β) $\Gamma \cdot A =$

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

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

4. Να υπολογίσετε τα χ και ψ στο πιο κάτω σχήμα.



5. Ο Νίκος έχει στο πορτοφόλι του χαρτονομίσματα των €5 και των €10. Αν τα χαρτονομίσματα των €10 είναι κατά 12 περισσότερα από τα χαρτονομίσματα των €5 και η συνολική αξία των χρημάτων του είναι €420, να βρείτε πόσα χαρτονομίσματα των €5 και πόσα χαρτονομίσματα των €10 έχει ο Νίκος. (Να λυθεί με εξίσωση)

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Κ. Καραμάνος

Ε. Χατζησωτηρίου

Χ. Μαργαριτίδου

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Κυριάκος Μιχαήλ



ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΜΑΚΑΡΙΟΣ Γ΄

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2013 – 2014

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ / ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Κατεύθυνση: Θεωρητική

Μάθημα: Μαθηματικά (4ωρο)

Κλάδος: Όλοι

Τάξη: Α΄

Τμήμα: ΘΗ1, ΘΚ1, ΘΜ1, ΘΠ1

Αρ. Μαθητών: 58

Ημερομηνία: 29/05/2014

Ώρα εξέτασης: 07:45-10:15

Εισηγητές: Λούης Λοϊζίδης
Νεοφύτα Πίτσιλλου -Τσαγγαρίδη
Ερμιόνη Μενελάου - Νικολάου

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

ΟΔΗΓΙΕΣ:

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

ΜΕΡΟΣ Α΄: (50 μονάδες)

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

1. Να βρείτε τη θέση των ευθειών που παριστάνουν οι πιο κάτω εξισώσεις:

$$\begin{array}{l} \varepsilon_1: \psi = 2\chi - 7 \\ \varepsilon_2: -2\chi + \psi = 4 \end{array}$$

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

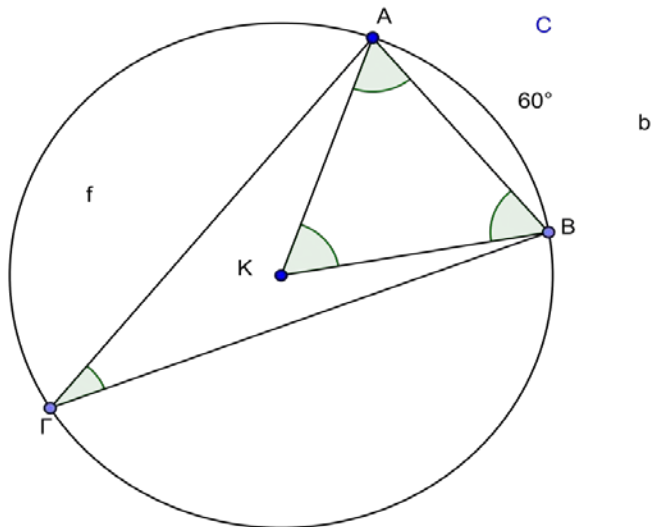
3. $\text{Av } 2 < \alpha < 3$ και $5 < \beta < 8$

(α) να αποδείξετε ότι:

(i) $7 < \alpha + \beta < 11$ και (ii) $-5 < -\beta + \alpha + 1 < -1$

(β) να βρείτε το διάστημα που βρίσκεται η παράσταση: $\frac{2\alpha}{\beta}$

4. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ο κύκλος (Κ,ΚΑ) και το τόξο $AB=60^{\circ}$. Να υπολογίσετε το μέτρο της εγγεγραμμένης γωνίας Γ και το μέτρο των γωνιών του τριγώνου ΑΚΒ. Να χαρακτηρίσετε το τρίγωνο ΑΚΒ ως προς τις γωνίες του.



5. Να αποδείξετε την ταυτότητα: $\eta\mu\chi \cdot (\sigma\tau\epsilon\mu\chi - \eta\mu\chi) = \sigma\upsilon\nu^2\chi$

6. Να αντιστοιχίσετε ένα στοιχείο της Στήλης Α με ένα στοιχείο της Στήλης Β

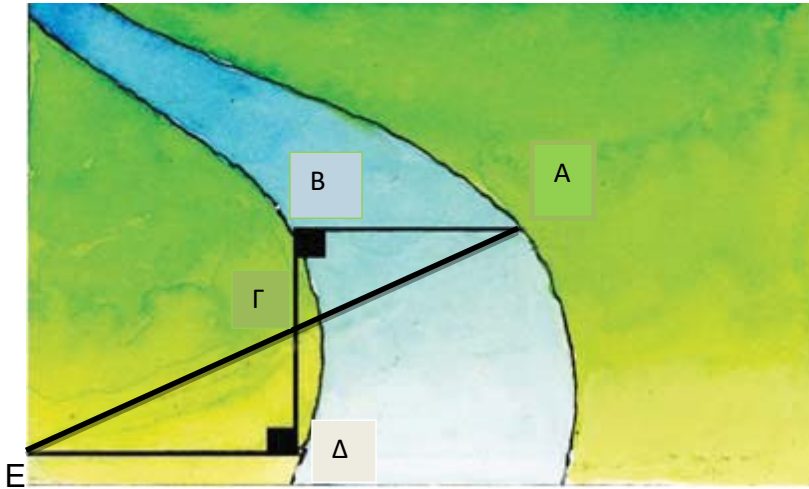
Στήλη Α΄	Στήλη Β΄
(α) $\eta\mu^2\chi + \sigma\upsilon\nu^2\chi$	(i) $\sqrt[4]{2}$
(β) $\sqrt{86 - \sqrt{29 - \sqrt[3]{64}}}$	(ii) 2
(γ) $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{25}$	(iii) 1
(δ) $2^{\frac{3}{2}} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[4]{2}$	(iv) $4\sqrt[4]{2}$
(ε) $2\epsilon\phi\chi \cdot \sigma\phi\chi$	(v) 5
	(vi) 9
(α)→	(β)→
(γ)→	(δ)→
	(ε)→

7. Αν $\sigma\upsilon\nu\theta = \frac{3}{5}$ και $0^\circ < \theta < 90^\circ$, να υπολογίσετε τους υπόλοιπους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας θ .

8. Να βρείτε τις τιμές της παραμέτρου κ , $\kappa \in \mathbb{R}$, έτσι ώστε το σύστημα των πιο κάτω εξισώσεων:

$$\left. \begin{array}{l} 5\chi + 3\psi = 1 \\ 2\chi - \psi = -4 \\ 3\chi + 4\kappa^2\psi = 2\kappa \end{array} \right\} \text{ να είναι συμβιβαστό.}$$

9. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται $\hat{\Delta} = \hat{B} = 90^\circ$. Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ABΓ και ΓΕΔ είναι όμοια. Στη συνέχεια, να βρείτε το πλάτος, AB, του ποταμού αν δίνονται (BΓ)=12m, (ΓΔ)=16 m και (ΕΔ)= 52m.



10. Δίνεται η εξίσωση: $(\mu - 1)x^2 - \mu x + \mu = 0$, $\mu \neq 1$. Να βρείτε τις τιμές της παραμέτρου μ σε κάθε μια από τις πιο κάτω περιπτώσεις:
 (α) το άθροισμα των ριζών της εξίσωσης να ισούται με -2
 (β) οι ρίζες της εξίσωσης να είναι πραγματικές και ίσες.

ΜΕΡΟΣ Β΄: (50 μονάδες)

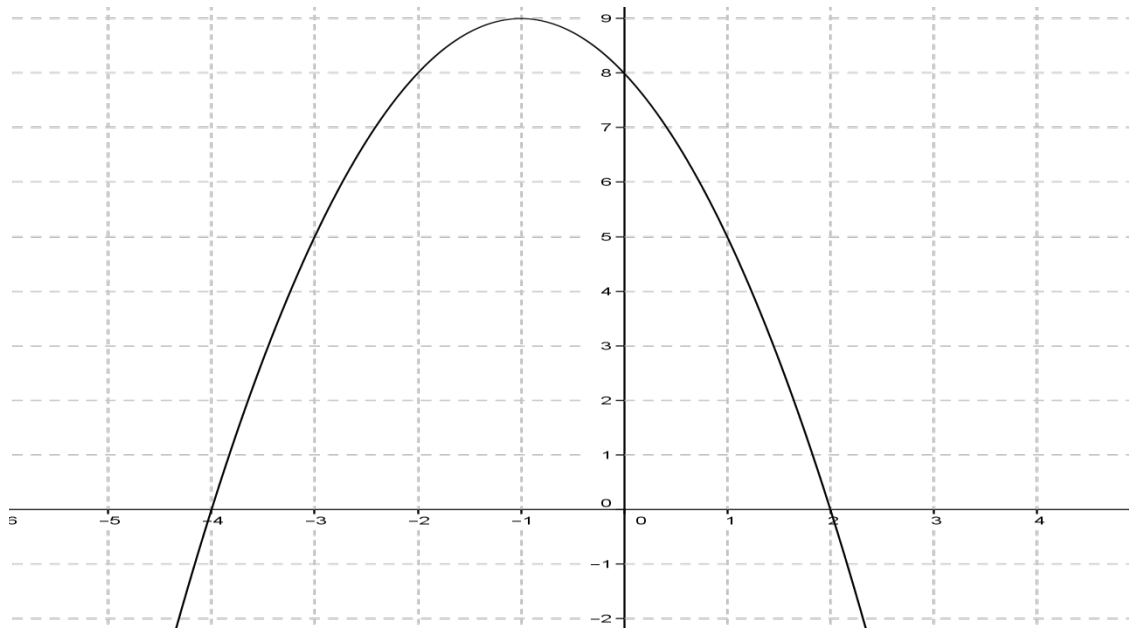
Να λύσετε και τις πέντε (5) ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

1. Δίνεται η εξίσωση: $(1 - \lambda)x^2 + 5x - 7 = 0$, $\lambda \neq 1$, όπου χ_1 , χ_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης. Να βρείτε την τιμή της παραμέτρου λ , αν $\chi_1 = 1$.

Στη συνέχεια, να δείξετε ότι η εξίσωση β' βαθμού που σχηματίζεται με τις ρίζες:

$$\rho_1 = \frac{1}{\chi_1} \text{ και } \rho_2 = \frac{1}{\chi_2} \text{ είναι η } 7\chi^2 - 5\chi - 2 = 0.$$

4. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της παραβολής
 $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$

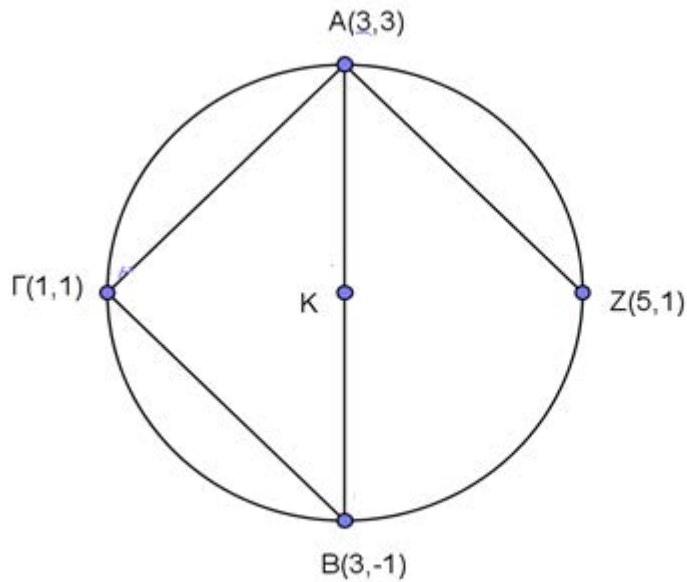


Να βρείτε:

- (α) το Πεδίο Ορισμού και το Πεδίο Τιμών της $f(x)$
- (β) το πρόσημο του a και το πρόσημο της διακρίνουσας (Δ)
- (γ) την εξίσωση του άξονα συμμετρίας
- (δ) τις συντεταγμένες της κορυφής
- (ε) τις λύσεις της εξίσωσης $f(x) = 0$
- (στ) το άθροισμα των ριζών (S) και το γινόμενο (P) των ριζών της $f(x)$
- (ζ) τις τιμές των a , b και c
- (θ) το διάστημα λύσεων της ανίσωσης $f(x) \geq 0$.

5. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ο κύκλος (K, KA) και οι συντεταγμένες των σημείων: $A(3,3)$, $B(3,-1)$, $\Gamma(1,1)$, $Z(5,1)$.

- (α) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $A\Gamma B$ είναι ορθογώνιο.
- (β) Να βρείτε τις συντεταγμένες του κέντρου του κύκλου.
- (γ) Να υπολογίσετε το μήκος της ακτίνας του κύκλου.
- (δ) Να βρείτε την εξίσωση της χορδής AZ του κύκλου.
- (ε) Να αποδείξετε ότι οι χορδές AZ και ΓB είναι παράλληλες.



Ο Συντονιστής

Ο Διευθυντής

Χρίστος Ηρακλέους (Β.Δ.)

Γεώργιος Χατζημιχαήλ



ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΜΑΚΑΡΙΟΣ Γ΄

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2013 – 2014

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΜΑΪΟΥ 2014

Κατεύθυνση: Πρακτική

Μάθημα: Μαθηματικά (2ωρο)

Τάξη: Α΄

Αρ. Μαθητών: 156

Κλάδος: Όλοι

Τμήματα: Η1/1, Η1/2, Μ1/1, Μ1/2, Ξ1/1, Ξ1/2, Κ1

Ημερομηνία: 29/05/2014

Ώρα εξέτασης: 07:45-10:15

Εισηγητές: Λοϊζίδης Λούης, Τσαγγαρίδου Νεοφύτα, Μενελάου-Νικολάου Ερμιόνη,
Χαραλαμπίδου Σόφη, Δημητρίου Μαρία

Επιτρεπόμενη διάρκεια εξέτασης 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Αριθμός σελίδων εξεταστικού δοκιμίου 3 (τρεις)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

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

ΜΕΡΟΣ Α': (50 μονάδες)

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

1. Να κάνετε τις πράξεις:

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

$$(\beta) \frac{5}{6} \div \frac{10}{11} =$$

2. Να κάνετε τις πράξεις:

$$(\alpha) -7 + 6 - 3 =$$

$$(\beta) (+9) \cdot (-2) =$$

3. Να γράψετε σε μορφή μιας δύναμης τα πιο κάτω:

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

$$(\beta) (\omega^4)^3 =$$

4. Να κάνετε τις πράξεις:

$$(\alpha) \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{2} =$$

$$(\beta) 5 \cdot \sqrt{12} \div \sqrt{3} =$$

5. (α) Να μετατρέψετε το μεικτό κλάσμα σε απλό κλάσμα:

$$3\frac{2}{5} =$$

(β) Να μετατρέψετε το σύνθετο κλάσμα σε απλό κλάσμα:

$$\frac{\frac{3}{5}}{\frac{2}{7}} =$$

6. Να κάνετε την πράξη:

$$6^2 - 1^4 + (-2)^3 - 9^0 =$$

7. Να κάνετε την πράξη:

$$(-6\alpha^5\beta^4\gamma^2) \div (3\alpha^2\beta^2\gamma) =$$

8. Να κάνετε τις πράξεις:

$$(\alpha) 4x \cdot (3x^2 - 5x + 1) =$$

$$(\beta) (3x + 2)^2 =$$

9. Να λύσετε την εξίσωση:

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

10. Να κάνετε τις πράξεις:

$$-7 + (-20 + 8) \div (-4) - 5 \cdot 3 =$$

ΜΕΡΟΣ Β': (50 μονάδες)

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

1. (α) Δίνεται το μονώνυμο $-6\alpha^3\chi^5$. Να συμπληρώσετε τα πιο κάτω:

(i) ο συντελεστής είναι ίσος με:

(ii) το κύριο μέρος είναι:

(iii) ο βαθμός ως προς χ είναι:

(β) Δίνεται το πολυώνυμο $\varphi(\chi) = 2\chi^3 - 5\chi^2 - 3\chi + 5$. Να υπολογίσετε το $\varphi(2)$.

2. Δίνονται τα πολυώνυμα:

$$A = 3\chi^2 - 4\chi + 2, \quad B = \chi - 3 \quad \text{και} \quad \Gamma = -5\chi^2 + 2\chi$$

Να βρείτε :

α) $A + B - \Gamma =$

β) $B \cdot \Gamma =$

3. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $\left(\frac{3}{5} + \frac{7}{10}\right) \div \frac{13}{20} - 4\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{7} =$

(β) $2^5 \div (-7 + 6 - 1)^2 + (-6 + 5)^3 - (-5)^0 \cdot (-1)^7 =$

4. Να λύσετε την εξίσωση:

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

5. (α) Να κάνετε τις πράξεις:

$$9 - 2\sqrt{9} + \sqrt{2}(\sqrt{50} - \sqrt{8}) =$$

(β) Να αναλύσετε την πιο κάτω αλγεβρική παράσταση σε γινόμενο πρώτων παραγόντων:

$$20\chi^5\alpha^4 - 16\chi^2\alpha =$$

Ο Συντονιστής

Ο Διευθυντής

Χριστάκης Ηρακλέους (Β.Δ.)

Γεώργιος Χατζημιχαήλ

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΠΡΑΚΤΙΚΗ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΚΛΑΔΟΙ: ΚΑΛΛΙΤΕΝΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ , ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑΚΩΝ, ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ: 43

ΤΜΗΜΑΤΑ: Κ1,Ξ1/1,Ξ1/2,Η1

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 26/5/2014

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: Γ. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 7:45-9:45

Κ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ

ΟΝΟΜΑ ΜΑΘΗΤΗ:

ΒΑΘΜΟΣ: Ολογράφως: Αριθμητικώς: Υπογραφή:

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

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

ΜΕΡΟΣ Α – Αποτελείται από δέκα (10) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

ΜΕΡΟΣ Β – Αποτελείται από πέντε (5) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ σχετικές με το μάθημα:

- Να γράφετε με μπλε μελάνι.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
- Όλες οι απαντήσεις να δοθούν στο δοκίμιο.
- Δεν επιτρέπεται να δανείτε γεωμετρικά όργανα.
- Δίνεται τυπολόγιο στην τελευταία σελίδα του εξεταστικού δοκιμίου.

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΠΤΑ (7) ΣΕΛΙΔΕΣ

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

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $(+12) + (+5) =$

β) $(-20) : (-4) =$

γ) $(+3) \cdot (-7) =$

δ) $(-9) - (-2) =$

2. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις:

α) $5^2 =$

β) $(-2)^3 =$

γ) $8^0 =$

δ) $(+7)^2 =$

3. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $\frac{1}{4} + \frac{2}{5} =$

(β) $\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{5} =$

4. Να λύσετε την εξίσωση:

$$5. (x - 2) + 7 = 2 \cdot (x - 5) + 1$$

5. Να υπολογίσετε τις παρακάτω ρίζες:

(α) $\sqrt{100} =$

(β) $\sqrt{81} =$

(γ) $\sqrt[3]{1} =$

(δ) $\sqrt[3]{8} =$

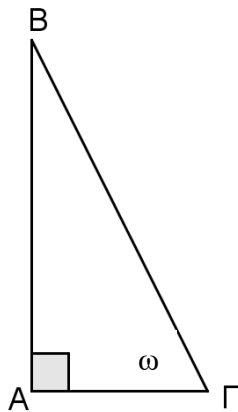
6. Να κάνετε τις πράξεις :

(α) $8\chi - 5\psi - 4\chi + 2\psi =$

(β) $2\chi \cdot 3\psi =$

7. Ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ($\widehat{A} = 90^\circ$), έχει κάθετες πλευρές $AB = 8 \text{ m}$ και $AG = 6 \text{ m}$.

Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας ω ημ ω , συν ω και εφ ω .



8. Να γράψετε σε μορφή μιας δύναμης τα πιο κάτω:

(α) $\alpha^2 \cdot \alpha^5 =$

(β) $\omega^{11} : \omega^3 =$

9. Να υπολογίσετε τα αναπτύγματα:

α) $(x-5)^2 =$

β) $(x-4) \cdot (x+4) =$

10. Να απλοποιήσετε το κλάσμα: $A = \frac{12x^5\psi^3\omega}{24x^2\psi\omega} =$

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

1. Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{6x+1}{6} + \frac{x+9}{3} = \frac{2x+1}{2} - 3$

2. Δίνονται τα πολυώνυμα $A=2\chi^2+7\chi-1$ και $B=\chi+3$
Να υπολογίσετε:

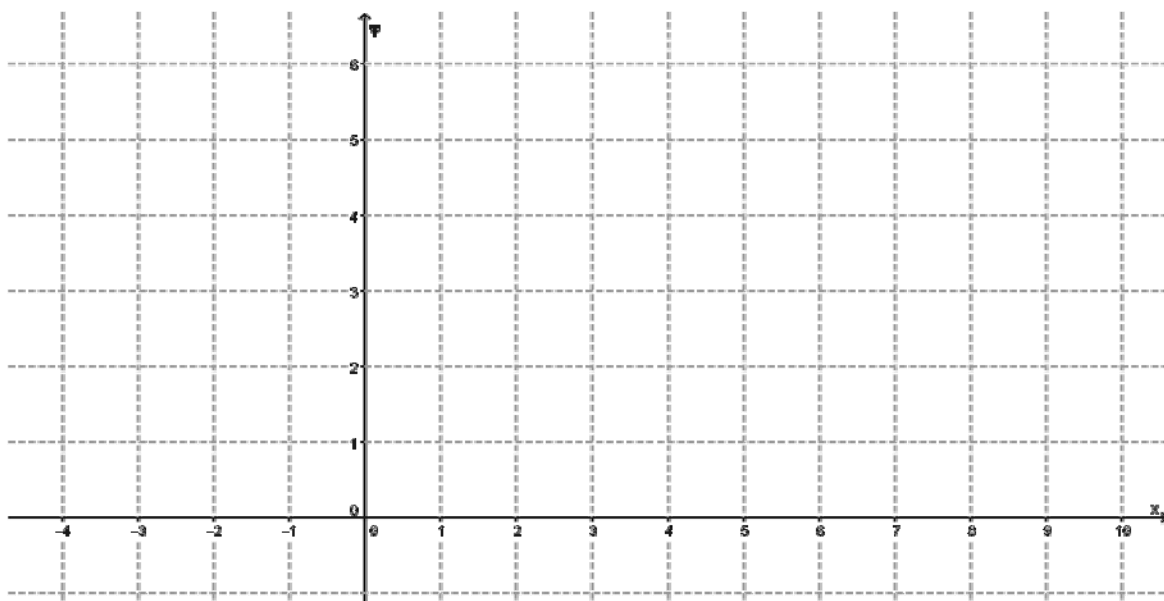
α) $A + B =$

β) $A \cdot B =$

3. (α) Για την ευθεία $\psi=2\chi+1$ να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα τιμών:

χ	0	1	2
ψ			

- (β) Στο πιο κάτω διάγραμμα να γίνει η γραφική παράσταση της ευθείας $\psi=2\chi+1$



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

5. Να λύσετε το πιο κάτω πρόβλημα χρησιμοποιώντας εξίσωση.

Ο Πέτρος έχει οκταπλάσιους βόλους από τον αδελφό του .Θέλουν να αγοράσουν ακόμα 30 για να έχουν μαζί 210. Πόσους βόλους έχει ο Πέτρος;

ΤΕΛΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Οι εισηγητές

Γεωργία Παπαγεωργίου

Κωνσταντίνος Κωνσταντίνου

Ο Διευθυντής

Σωκράτης Χατζηευαγγέλου

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Α' ΕΤΟΥΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

1. Ιδιότητες δυνάμεων:

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

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

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

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

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

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

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

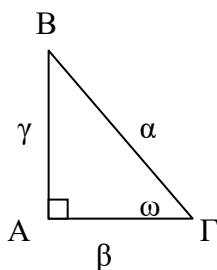
$$\theta. \alpha^1 = \alpha$$

2. Ταυτότητες:

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

$$\delta. (\alpha + \beta)^3 = \alpha^3 + 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 + \beta^3, \quad \epsilon. (\alpha - \beta)^3 = \alpha^3 - 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 - \beta^3$$

3. Τριγωνομετρία:



$$\eta\mu\omega = \frac{\gamma}{\alpha}, \quad \sigma\upsilon\nu\omega = \frac{\beta}{\alpha}, \quad \epsilon\varphi\omega = \frac{\gamma}{\beta}$$

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

Τριγωνομετρικοί αριθμοί $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$

ω	30°	45°	60°
$\eta\mu\omega$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\sigma\upsilon\nu\omega$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\epsilon\varphi\omega$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$
$\sigma\varphi\omega$	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$