

**ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΙΟΥΝΙΟΥ 2019**

**ΜΑΘΗΜΑ :** Μαθηματικά

**ΤΑΞΗ :** Γ΄

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :** 5 / 6 / 2019

**ΧΡΟΝΟΣ :** 2 Ώρες

**Βαθμός :** .....

**Ολογράφως :** .....

**Υπογραφή :** .....

**Όνοματεπώνυμο :** ..... **Τμήμα :** ..... **Αριθμός :** ...

- ΟΔΗΓΙΕΣ :**
- α) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
  - β) Να γράψετε με μπλε μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι).
  - γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΝΕΑ (9) ΣΕΛΙΔΕΣ**

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

**ΘΕΜΑ 1.** Να βρείτε τα αναπτύγματα:

(α)  $(x - 3)(x + 3) =$

(β)  $(\alpha + 4)^2 =$

**ΘΕΜΑ 2.** Να παραγοντοποιήσετε πλήρως τις πιο κάτω παραστάσεις:

(α)  $\alpha^2 + 8\alpha =$

(β)  $x^2 + 6x + 5 =$

**ΘΕΜΑ 3.** Να υπολογίσετε το εμβαδόν ολικής επιφάνειας και τον όγκο κύβου ακμής  $\alpha = 4 \text{ cm}$ .

**ΘΕΜΑ 4.** Να λύσετε το σύστημα:

$$3\chi + \psi = 7$$

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

**ΘΕΜΑ 5.** Να χαρακτηρίσετε με **ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ** τις πιο κάτω προτάσεις, βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό.

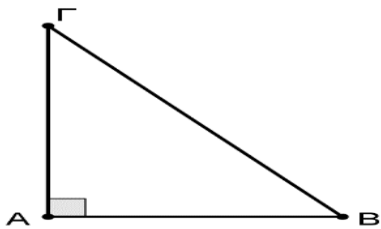
(α) Ένα τετράπλευρο είναι παραλληλόγραμμο, αν δύο πλευρές του είναι ίσες.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
(β) Ένα τετράπλευρο που έχει τις απέναντι πλευρές του ίσες και μία ορθή γωνία, είναι ορθογώνιο.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
(γ) Το ευθύγραμμο τμήμα που συνδέει τα μέσα των δύο πλευρών ενός τριγώνου, είναι παράλληλο και ίσο με το μισό της τρίτης πλευράς του.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
(δ) Ένα τετράπλευρο που έχει τις απέναντι γωνίες ίσες και τη διαγώνιο του να διχοτομεί μια γωνία του, είναι ρόμβος.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
(ε) Κάθε ρόμβος είναι και τετράγωνο	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

**ΘΕΜΑ 6.** Να λύσετε την εξίσωση:  $2x^2 - 5x + 3 = 0$ .

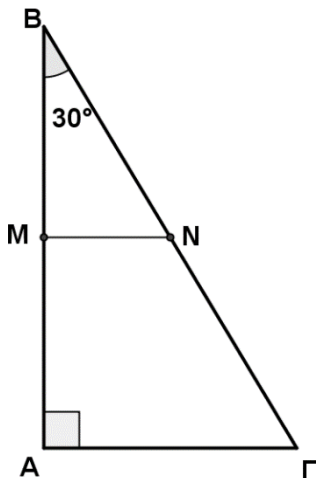
**ΘΕΜΑ 7.** Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο  $A(-1,3)$  και είναι κάθετη στην ευθεία  $2\psi - x = 5$ .

**ΘΕΜΑ 8.** Σε τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ),  $A\Gamma = 5 \text{ cm}$  και  $B\Gamma = 13 \text{ cm}$ . Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$13\eta\mu\Gamma + 10\epsilon\varphi\Gamma - 24\epsilon\varphi B =$$



**ΘΕΜΑ 9.** Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ),  $\hat{B} = 30^\circ$ ,  $B\Gamma = 4 \text{ cm}$  και  $A\Gamma = x^2 - 7 \text{ cm}$ . Αν  $M$  και  $N$  τα μέσα των πλευρών  $AB$  και  $B\Gamma$  αντίστοιχα και  $MN = y \text{ cm}$ , να βρείτε τα μήκη των  $MN$  και  $A\Gamma$ . (Να δικαιολογήσετε πλήρως τις απαντήσεις σας).



**ΘΕΜΑ 10.** Σε τυχαίο τρίγωνο  $AB\Gamma$ ,  $E$  είναι το μέσο της διαμέσου  $AD$ ,  $Z$  το μέσο της  $B\Delta$  και  $H$  το μέσο της πλευράς  $A\Gamma$ . Να δείξετε ότι το τετράπλευρο  $EZH\Delta$  είναι παραλληλόγραμμο. (Να δικαιολογήσετε πλήρως τις απαντήσεις σας).

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

**ΘΕΜΑ 1.** . α) Να λύσετε την εξίσωση:

(μον. 5)

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

β) Να αναλύσετε πλήρως σε γινόμενο παραγόντων τα πολυώνυμα :

i)  $\alpha^2 + \beta^2 + 2\alpha\beta - 5\alpha - 5\beta =$  (μον. 3)

ii)  $x^3 + 3x^2\psi + 3x\psi^2 - 125 + \psi^3 =$  (μον. 2)

**ΘΕΜΑ 2.** Δίνεται το τρίγωνο ABΓ με κορυφές A(1,4), B(4,3) και Γ(2,1).

- (α) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ABΓ είναι ισοσκελές. (μον. 3)  
(β) Να βρείτε τις συντεταγμένες του μέσου Μ της πλευράς ΒΓ. (μον. 2)  
(γ) Να βρείτε την εξίσωση της διαμέσου ΑΜ. (μον. 2)  
(δ) Να βρείτε το εμβαδό του τριγώνου ABΓ. (μον. 3)

**ΘΕΜΑ 3.** Αν  $A = (x + \psi) \div (1 + \frac{x}{\psi})$  και  $B = (\frac{x}{\psi} - 1) \cdot (\frac{x^2}{x^2 - \psi^2} - 1) \div \frac{\psi^2}{x + \psi}$  να δείξετε ότι:

α)  $A = \psi$  και  $B = \frac{1}{\psi}$

β) Αν  $A + B = 2$  να δείξετε ότι  $A^2 + B^2 = 2$

**ΘΕΜΑ 4.** Σε ισοσκελές τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $AB=A\Gamma$ ) φέρνουμε τις προεκτάσεις των πλευρών  $AB$  και  $A\Gamma$  και παίρνουμε αντίστοιχα τμήματα  $B\Delta$  και  $\Gamma E$ , έτσι ώστε  $B\Delta=\Gamma E$ .  
Να δείξετε ότι:

α)  $BE=\Gamma\Delta$

β) Οι αποστάσεις των σημείων  $\Delta$  και  $E$  από την ευθεία  $B\Gamma$  είναι ίσες.

(Να δικαιολογήσετε πλήρως τις απαντήσεις σας).



**ΘΕΜΑ 5.** Στο πιο κάτω σχήμα, η κατασκευή αποτελείται από έναν κύλινδρο και έναν κώνο. Ο όγκος ολόκληρου του σχήματος είναι  $803\pi \text{ m}^3$  και το ύψος του κώνου είναι το διπλάσιο του ύψους του κυλίνδρου. Αν η διάμετρος της βάσης του κυλίνδρου είναι ίση με  $30 \text{ m}$  και η ακτίνα της βάσης του κώνου  $8 \text{ m}$  να υπολογίσετε το εμβαδόν της κυρτής επιφάνειας του κώνου.  
(Οι απαντήσεις σας μπορούν να δοθούν συναρτήσει του  $\pi$ ).

