



Επώνυμο: .....

Όνομα: .....

Πατρώνυμο: .....

Σχολείο που φοιτώ:.....

Τάξη: Γ' Γυμνασίου, Μαρούσι Αττικής, 1/4/2017

**Βαθμολογία Α' Βαθμολογητή  
(100βάθμια)**

Αριθμητικώς

Ολογράφως

Υπογραφή

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

Διάρκεια εξετάσεων: 1:30'

**Βαθμολογία Β' Βαθμολογητή  
(100βάθμια)**

Αριθμητικώς

Ολογράφως

Υπογραφή

## Θέματα

### ΘΕΜΑ Α

**A1)** Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της στήλης Α με το ίσο του στη στήλη Β:

(Στο τετράδιο λύσεων να μεταφερθεί μόνο η αντιστοίχιση)

| A                         | B                     | Αντιστοίχιση |
|---------------------------|-----------------------|--------------|
| α) $-x^2 + 1$             | 1) $(x - 2)^2$        | α) →         |
| β) $16 - 9x^2$            | 2) $(x - 1)(x + 1)$   | β) →         |
| γ) $x^2 - 4x + 4$         | 3) $(x + 1)(1 - x)$   | γ) →         |
| δ) $1 - 2x + x^2$         | 4) $(x + 2)^3$        | δ) →         |
| ε) $x^3 + 6x^2 + 12x + 8$ | 5) $(3x + 4)(4 - 3x)$ | ε) →         |
| στ) $(x^3 + 1)^2$         | 6) $-(x - 1)^2$       | στ) →        |
| ζ) $2x - 1 - x^2$         | 7) $(x - 1)^2$        | ζ) →         |
|                           | 8) $x^6 + 2x^3 + 1$   |              |

(Μονάδες 7)

**A2)** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστό ή Λάθος:

|  |   |   |
|--|---|---|
| α) Για κάθε πραγματικό αριθμό $a$ ισχύει: $\sqrt{a^2} = a$                                 | Σ | Λ |
| β) Το γινόμενο των πολυωνύμων $x^2 - 5$ και $x^2 + 2x - 5$ είναι πολώνυμο τετάρτου βαθμού. | Σ | Λ |
| γ) Ισχύει: $\frac{(x-y)^2}{y-x} = -(y-x)$  | Σ | Λ |
| δ) Δύο τρίγωνα με δύο πλευρές ίσες και μία γωνία ίση, είναι ίσα.                           | Σ | Λ |
| ε) Η παράσταση $2x^3 - 5x + \frac{2}{x}$ δεν είναι πολώνυμο.                               | Σ | Λ |

(Μονάδες 10)



**A3)** Να συμπληρωθούν τα παρακάτω κενά ώστε να προκύψουν αληθείς παραστάσεις:

α)  $(-2x - 3)^2 = \dots\dots\dots$

β)  $(2-x)^3 = \dots\dots\dots$

γ)  $(\dots - 5x)^2 = \dots - 30x^2 + \dots$

δ)  $75 - \dots = 3(\dots + x)(\dots - x)$

ε)  $(3\sqrt{x} + \sqrt{y})(\sqrt{y} - 3\sqrt{x}) = \dots\dots\dots$

**(Μονάδες 10)**

**A4)** Η παράσταση

$$A = \frac{x^2 + 1}{-x^2 + 4} + \frac{x^2 + 1}{(x - 9)^2 + 1}$$
 ορίζεται μόνο αν:

α)  $x \neq 0$  και  $x \neq 2$  και  $x \neq -2$

β)  $x \neq 9$  και  $x \neq -9$

γ)  $x \neq 2$  και  $x \neq -2$

δ)  $x \neq -2$  και  $x \neq 2$  και  $x \neq 3$  και  $x \neq -3$

**(Μονάδες 3)**

## ΘΕΜΑ Β

**B1)** Να βρεθεί η παράσταση

$$B = \sqrt{\sqrt{19} + \sqrt{3}} \cdot \sqrt{\sqrt{19} - \sqrt{3}} \quad (\text{Μονάδες } 6)$$

**B2)** Δίνεται η παρακάτω παράσταση

$$\Gamma = \frac{\alpha^{-3} \beta (\alpha^2 \beta)^2}{(\alpha \beta^{-2})^2 \alpha^{-5} \beta^3}$$

**B2.1)** Να απλοποιηθεί η παράσταση  $\Gamma$  (Μονάδες 6)

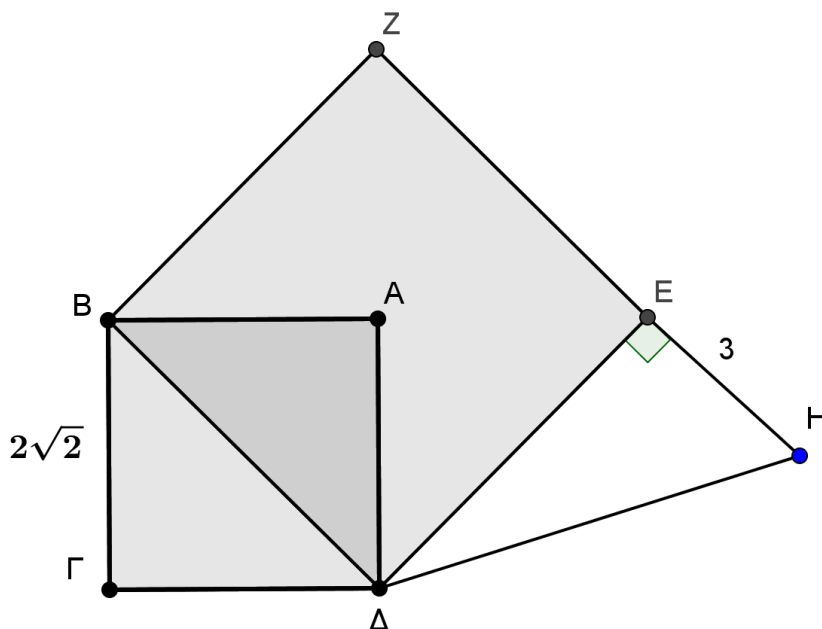
**B2.2)** Να βρεθεί για  $\alpha = 2017$  και  $\beta = \frac{1}{2017}$  η τιμή της παράστασης.

(Μονάδες 3)

## ΘΕΜΑ Γ

Στο παρακάτω σχήμα δίνονται δύο τετράγωνα  $AB\Gamma\Delta$  και  $\Delta BZE$  και το ορθογώνιο τρίγωνο  $EH\Delta$ .

Αν  $B\Gamma = 2\sqrt{2}$  και  $EH=3$  να βρεθεί η  $\Delta H$ .



(Μονάδες 10)

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A = \frac{(x+1)(x-2)^2 - 4(x+1)}{x^3 + x^2} \quad \text{και}$$

$$B = \frac{x^3 - x^2 - 4x + 4}{(x-1) \cdot x^2 - 4x \cdot (x-1) + 4x - 4}$$

**Δ1)** Να απλοποιηθούν οι παραστάσεις A και B (χωρίς να ληφθούν υπόψη οι περιορισμοί)

(Μονάδες 12)

**Δ2)** Να βρεθεί η παράσταση  $A \cdot x^2 + B \cdot (x-2)^2 - 2$

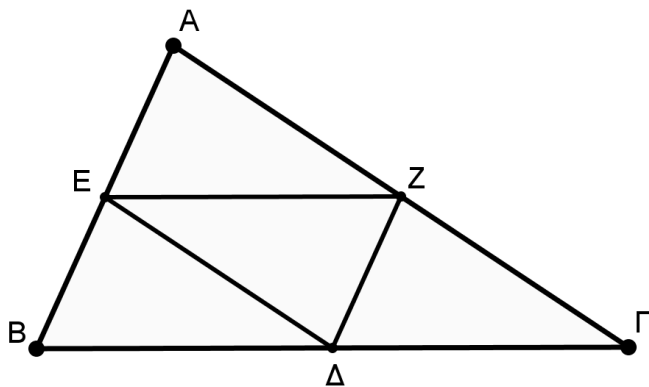
(Μονάδες 6)

**Δ3)** Να λυθεί η εξίσωση  $A \cdot x^2 + B \cdot (x-2)^2 - 2 = 0$  (χωρίς να ληφθούν υπόψη οι περιορισμοί)

(Μονάδες 7)

**ΘΕΜΑ Ε**

Στο παρακάτω τρίγωνο τα E, Z, Δ είναι τα μέσα των πλευρών του τριγώνου ABΓ.



**Ε1)** Να δείξετε ότι τα τρίγωνα AEZ και EBD είναι ίσα, με πλήρη αιτιολόγηση.

(Μονάδες 8)



**E2)** Να δειχθεί ότι τα τρίγωνα ΑΕΖ και ΑΒΓ είναι όμοια και να βρεθεί ο λόγος ομοιότητάς τους (με αιτιολόγηση).

(Μονάδες 6)

**E3)** Αν το εμβαδόν του ΑΕΖ ισούται με  $8\text{cm}^2$  να βρεθεί το εμβαδόν του ΑΒΓ.

(Μονάδες 6)

### ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιό σας.
2. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας **σε όλα τα θέματα** με όποια σειρά θέλετε.
3. Κάθε τεκμηριωμένη απάντηση είναι δεκτή.
4. Την τελευταία σελίδα του τετραδίου μπορείτε να τη χρησιμοποιήσετε ως πρόχειρο.
5. Η διάρκεια εξέτασης είναι 1 ώρα και 30' μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Δυνατή αποχώρηση μία (1) ώρα μετά την έναρξη της εξέτασης.
7. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο **με μπλε ή με μαύρο** στυλό.
8. Να μη χρησιμοποιήσετε **διορθωτικό** (blanco).