



## ΥΠΟΤΡΟΦΙΕΣ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2026-2027

### ΘΕΜΑΤΑ

#### ΘΕΜΑ Α

**A1.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο απαντητικό φύλλο, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

A) Κάθε εξίσωση της μορφής  $ax^2 + bx + c = 0$  με άγνωστο το  $x$  είναι 2<sup>ου</sup> βαθμού.

$$B) a^2 - (b + c)^2 = (a + b + c)(a - b + c)$$

Γ) Αν δύο τρίγωνα έχουν τις γωνίες τους ίσες μια προς μια, τότε τα τρίγωνα είναι σίγουρα ίσα.

Δ) Αν ισχύει ότι  $(a + b)^2 < a^2 + b^2$  τότε οι αριθμοί  $a$  και  $b$  είναι ετερόσημοι.

Ε) Αν για δύο τρίγωνα ΑΒΓ και ΔΕΖ ισχύουν  $BΓ = ΔΖ$ ,  $\hat{B} = \hat{Δ}$ ,  $\hat{A} = \hat{Ε}$  τότε τα τρίγωνα αυτά είναι σίγουρα ίσα.

ΜΟΝΑΔΕΣ: 10 (2+2+2+2+2)

**A2.** Σε καθεμία από τις παρακάτω ερωτήσεις να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

α) Αν ένας κύκλος έχει εμβαδόν:  $E = \pi x^2 + 4\pi x + 4\pi$  όπου  $x > 0$ , τότε η ακτίνα του είναι:

$$A: x + 4 \quad B: x + 2 \quad \Gamma: x \quad \Delta: x^2 - 4$$

β) Η εξίσωση  $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$  με  $\alpha, \beta, \gamma \neq 0$  έχει την ίδια διακρίνουσα με την εξίσωση :

$$A: \alpha x^2 + \beta x - \gamma = 0 \quad B: \gamma x^2 + \beta x - \alpha = 0 \quad \Gamma: \gamma x^2 - \beta x + \alpha = 0 \quad \Delta: -\alpha x^2 - \beta x + \gamma = 0$$

γ) Η παράσταση  $-a^2 + b^2$  μπορεί να παραγοντοποιηθεί ως εξής:

$$A: (\alpha - \beta)(\alpha + \beta) \quad B: (\beta - \alpha)(-\alpha - \beta) \quad \Gamma: (\alpha + \beta)(-\alpha - \beta) \quad \Delta: (\alpha - \beta)(-\alpha - \beta)$$



δ) Αν για τους πραγματικούς αριθμούς  $x$  και  $y$  ισχύει ότι:  $x + y = \sqrt{8}$  και  $x - y = \sqrt{2}$  τότε ο αριθμός  $3^{x^2 - y^2}$  είναι ίσος με:

A: 729                      B: 81                      Γ: 27                      Δ: 9

ε) Αν τα  $a$  και  $\beta$  είναι πραγματικοί αριθμοί, τότε για κάθε  $x \neq \pm \beta$

το κλάσμα:  $\frac{(x^2 - \alpha x - \beta x + \alpha \beta)}{4x^2 - 4\beta^2}$  μετά την απλοποίηση γίνεται:

$$A: \frac{(x + \alpha)}{4(x + \beta)} \quad B: \frac{(x - \alpha)}{4(x - \beta)} \quad \Gamma: \frac{(x - \beta)}{4(x - \alpha)} \quad \Delta: \frac{(x - \alpha)}{4(x + \beta)}$$

ΜΟΝΑΔΕΣ: 10 (2+2+2+2+2)

### ΘΕΜΑ Β

Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω ισότητες :

A)  $(x - \dots)^2 = \dots - \frac{3}{2}x + \dots$

B)  $(\dots + \dots)^2 = y^2 + 3y + \dots$

Γ)  $\alpha^3 + 6\alpha^2\beta + \dots + \dots = (\dots + \dots)^3$

Δ)  $(\alpha^2\chi^3 + \dots)(\dots - \dots) = \dots - \beta^4\gamma^8$

Ε)  $(\dots + \dots)(2\sqrt{x} - \dots) = \dots - 3y^2$

ΜΟΝΑΔΕΣ: 10 (2+2+2+2+2)

### ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται το πολυώνυμο:

$$P(x) = 2x^3 + (-x - 2)^3 + (-x - 1)^2 - (x - 8)(x + 8) + 19(x - 3)$$

α) Να γράψετε το  $P(x)$  κατά τις φθίνουσες δυνάμεις του  $x$

β) Να παραγοντοποιήσετε το  $P(x)$

γ) Να υπολογίσετε την τιμή  $P(2 + \sqrt{3})$

δ) Να λύσετε την εξίσωση  $P(x) - 9x^3 + 6x^2 - x = 0$

ΜΟΝΑΔΕΣ: 25 (6+6+6+7)



### ΘΕΜΑ Δ

Η εξίσωση  $\lambda x^2 - 6x + 1 = 0$ , με  $\lambda \neq 0$  έχει μια διπλή λύση, ενώ η εξίσωση  $(\mu^2 + 2)x^2 + (\mu + 1)x - \mu = 0$  έχει λύση τη  $x = -1$

Α) Να βρείτε τους αριθμούς  $\lambda$  και  $\mu$

Β) Να απλοποιήσετε την παράσταση  $A = \frac{\lambda x^2 - 6x + 1}{(\mu^2 + 2)x^2 + (\mu + 1)x - \mu}$ , για  $\lambda = 9$  και  $\mu = 1$

ΜΟΝΑΔΕΣ: 20 (10+10)

### ΘΕΜΑ Ε

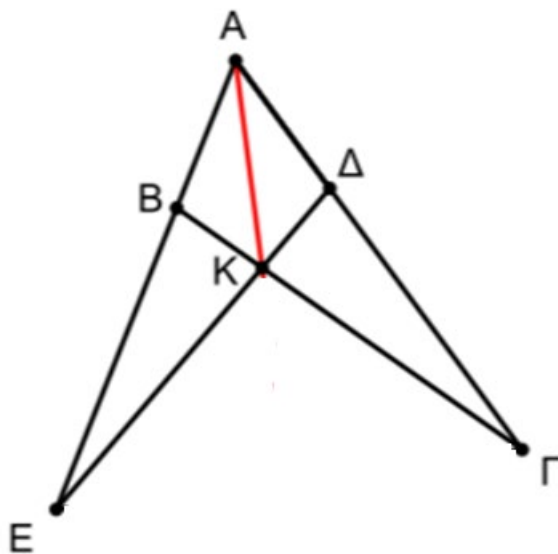
Δίνεται τρίγωνο  $AB\Gamma$  με  $AB < A\Gamma$ . Στην προέκταση της  $AB$  (προς το  $B$ ) θεωρούμε σημείο  $E$  έτσι ώστε  $AE = A\Gamma$ . Στην πλευρά  $A\Gamma$  θεωρούμε σημείο  $\Delta$  έτσι ώστε  $A\Delta = AB$ . Αν τα τμήματα  $\Delta E$  και  $B\Gamma$  τέμνονται στο  $K$ , τότε να αποδείξετε ότι:

α)  $B\Gamma = \Delta E$

β)  $BK = K\Delta$

γ) η  $AK$  διχοτόμος της γωνίας  $A$

δ) το σημείο  $K$  ισαπέχει από τις  $AE$  και  $A\Gamma$



ΜΟΝΑΔΕΣ: 25 (6+7+6+6)



### ΟΔΗΓΙΕΣ(για τους εξεταζόμενους)

- Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση. Κατά την αποχώρηση σας, να παραδώσετε μαζί με το απαντητικό φύλλο και τα φωτοαντίγραφα.
- Να απαντήσετε στο απαντητικό φύλλο σε όλα τα θέματα μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
- Να μην γράψετε στις απαντήσεις σας το ονοματεπώνυμο.
- Να γράψετε στις απαντήσεις σας το γράμμα του θέματος και τον αριθμό της ερώτησης.
- Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
- Διάρκεια εξέτασης: δύο ώρες(2) μετά τη διανομή των θεμάτων.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Οι Καθηγητές  
Χριστοπούλου Αλεξία

Μπούρδος Βασίλειος

Η Διευθύντρια  
Πολυζώη Νίκη  
Χημικός