

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**  
**ΥΛΗΣ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ ΓΙΑ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ Α**

A. Να λυθεί το σύστημα

$$\left. \begin{aligned} x + 3y + \frac{6}{2x+y} &= 1 \\ -2x - \frac{6}{4x+2y} &= 1 + 6y \end{aligned} \right\}$$

B. Βρείτε τα ακρότατα της συνάρτησης:

$$f(x) = \sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}$$

**ΘΕΜΑ Β**

Αν  $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  με  $f(x) = \frac{2x^2 + 7x + 2}{x}$

α) Να δείξετε ότι η  $f$  έχει ελάχιστο

β) Να δείξετε ότι  $f(2018) + \frac{9}{11} \cdot f\left(\frac{1}{2018}\right) > 20$

**ΘΕΜΑ Γ**

Αν για τη γωνία  $x$  ισχύουν  $\frac{\pi}{2} < x < \pi$  και  $\epsilon\phi^2x + \sigma\phi^2x + 2\epsilon\phi x + 2\sigma\phi x - 1 = 0$ , τότε να δείξετε ότι  $\epsilon\phi^2x + \sigma\phi^2x = 7$

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο  $ABΓ$  ( $\hat{B} = 90^\circ$ ) και εξωτερικά αυτού κατασκευάζουμε τετράγωνο  $ABDE$ . Η κάθετη στο  $A$  προς την  $AG$  τέμνει την  $DE$  στο  $Z$  και στην προέκταση της  $ZA$  παίρνουμε  $AΘ = ZA$ . Στην προέκταση του ύψους  $BH$  παίρνουμε σημείο  $K$  ώστε το  $AHKΘ$  να είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο. Να δείξετε ότι το  $AHKΘ$  και το  $ZAGΔ$  είναι ισεμβαδικά.

