

## ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

**Β' ΛΥΚΕΙΟΥ**  
(ύλη Α' Λυκείου)

### ΘΕΜΑ Α

Για έναν αριθμό  $a \in \mathbb{R}$  ισχύει  $a^5 + a + 3 = 0$ . Να αποδείξετε ότι  $-3 < a < 0$ .

(25 μονάδες)

### ΘΕΜΑ Β

Να λυθούν οι εξισώσεις

α)  $(x^2 + 5x)^2 = 2(x^2 + 5x) + 24$

β)  $(x + 3)(x - 1)(x + 2)(x + 6) = -20$

γ)  $\frac{x}{100} + \frac{x-1}{99} + \frac{x-2}{98} + \frac{x-3}{97} + \frac{x-4}{96} = 5$

(8 + 8 + 9 μονάδες)

### ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η αλγεβρική παράσταση

$$P(x) = (x + 5)(x + 7)(x + 9)(x + 11) + \nu$$

με  $x \in \mathbb{R}$ ,  $\nu \in \mathbb{N}$ . Να υπολογίσετε φυσικό αριθμό  $\nu$  ώστε η  $P(x)$  να είναι τέλειο τετράγωνο.

(25 μονάδες)

### ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  με  $\hat{A} = 90^\circ$  και το ισόπλευρο τρίγωνο  $A\Gamma\Delta$ . Αν  $M$ ,  $N$ ,  $P$  μέσα των  $A\Delta$ ,  $B\Gamma$  και  $\Gamma\Delta$  αντίστοιχα, να βρείτε το μήκος του  $MN$  αν γνωρίζεται ότι  $B\Delta = 8$ .

(25 μονάδες)

