

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΘΕΜΑ 1^ο

A) Αν για τους πραγματικούς αριθμούς x, y, z και w ισχύει η ισότητα $x^2 + 10y^2 + 10z^2 + 9w^2 = 6(xy + yz + zw)$ να δείξετε ότι $x=27w$.

B) Να παραγοντοποιηθεί η παράσταση:

$$A = (2 + x + x^2)^2 - x^3$$

(12+13 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2^ο

A) Να υπολογίσετε την παράσταση:

$$A = \sqrt{7 - 2\sqrt{6}} - \sqrt{7 + 2\sqrt{6}}$$

B) Δίνεται η παράσταση: $P(x) = (\alpha + \beta)^2 x^2 - 4(\alpha + \beta)x + \gamma^2 + 4$ όπου α, β, γ ακέραιοι με $\alpha > 0, \beta > 0$ και $\gamma \geq 0$. Αν το 1 είναι ρίζα της παράστασης $P(x)$ να βρεθούν οι αριθμοί α, β και γ .

(12 + 13 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3°

Α) Να βρεθούν οι ακέραιοι α, β για τους οποίους ισχύει η ισότητα

$$\alpha\beta^2 + 2\alpha\beta + \alpha = 2\beta^2 + 4\beta + 3.$$

Β) Εστω x, y μη μηδενικοί πραγματικοί αριθμοί, τέτοιοι ώστε $x + \frac{6}{x} = 2y + \frac{3}{y}$. Αν

$$\frac{x}{y} \neq 2 \text{ να υπολογίσετε το γινόμενο } xy.$$

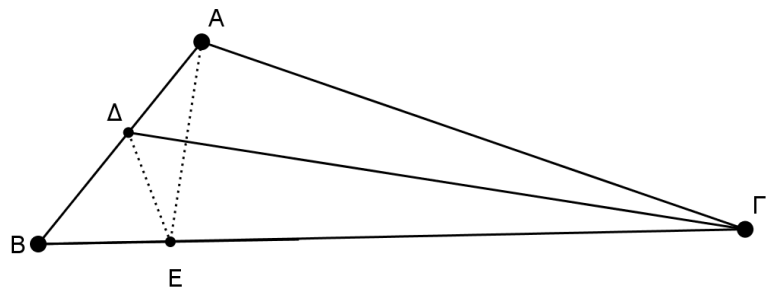
(12 + 13 μονάδες)

ΘΕΜΑ 4°

Σε τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι
 $A = 60^\circ + \hat{B}$. Φέρνουμε την
διχοτόμο $\Gamma\Delta$.

α) Να βρείτε το μέτρο της
γωνίας $B\Delta\Gamma$.

β) Αν ΔE η διχοτόμος της
γωνίας $B\Delta\Gamma$ να δείξετε ότι η $\Gamma\Delta$ είναι μεσοκάθετη της AE .



(12+13μονάδες)