

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Να συμπληρωθούν οι ταυτότητες:

α) $(\alpha+\beta)^2 = \dots\dots\dots$

β) $(\alpha-\beta)^3 = \dots\dots\dots$

γ) $(\alpha-\beta)(\alpha+\beta) = \dots\dots\dots$

B. α) Να οριστούν οι τριγωνομετρικοί αριθμοί μιας οποιασδήποτε γωνίας ω ($0 \leq \omega \leq 360^\circ$) σε σύστημα ορθογωνίων αξόνων.

β) Αν $\eta_{\omega} = \eta_{\phi}$, τι συμπεραίνετε για τις γωνίες ω και ϕ ;

γ) Να αποδειχθεί η βασική τριγωνομετρική σχέση $\eta_{\omega}^2 + \sigma_{\omega}^2 = 1$.

Θέμα 2^ο

A. α) Να παραγοντοποιήσετε τις παραστάσεις $x^3 - 25x$ και $3x^4 + 15x^3$.

β) Να απλοποιήσετε το κλάσμα $\frac{x^3 - 25x}{3x^4 + 15x^3}$.

B. Να λυθεί η εξίσωση $9(x^2 - 2) - 8x = 4x(2x - 1) + 14$

Θέμα 3^ο

Να λυθεί το σύστημα
$$\begin{cases} 3(3x-2) - 4(y-2) = -28 \\ \frac{2(x-1)}{3} + 1 = \frac{x-y}{5} \end{cases}$$

Θέμα 4^ο

Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\widehat{B\Gamma} = 90^\circ$ και $BA = A\Gamma$. Στην προέκταση του ΓA προς το μέρος του A παίρνουμε τμήμα $A\Delta = A\Gamma$.

α) Να αποδείξετε ότι $B\Delta = B\Gamma$.

β) Να υπολογίσετε τις γωνίες $\widehat{B\Gamma A}$ και $\widehat{B\Delta A}$.

γ) Να αποδείξετε ότι $\Delta\widehat{B\Gamma} = 90^\circ$.

Θέμα 5^ο

Αν ισχύει $2\eta\mu\omega + 1 = 0$ με $90^\circ < \omega < 270^\circ$

α) να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας ω ($\eta\mu\omega$, $\sigma\upsilon\upsilon\omega$, $\epsilon\phi\omega$).

β) να βρείτε την τιμή της παράστασης $A = (1 - 3\epsilon\phi\omega)(1 - 2\sigma\upsilon\upsilon\omega) - 4\eta\mu\omega$.