

Επώνυμο: ..... Όνομα: .....

**A<sub>4</sub>****ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>****A****A.** Τι εκφράζει γεωμετρικά η απόλυτη τιμή ενός πραγματικού αριθμού  $x$ ; (M4)**B.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λάθος (M10)α) Αν  $\alpha^4 < \beta^4$  τότε πάντα προκύπτει ότι  $\alpha < \beta$ β) Αν  $\alpha^3 < \beta^3$  τότε πάντα προκύπτει ότι  $\alpha < \beta$ γ) Αν  $x \neq 0$  τότε ισχύει  $-| -x | > 0$ δ) Αν  $k < 0$  τότε,  $|k|^{2012} = -k^{2012}$ ε) Για κάθε πραγματικό αριθμό  $x$  ισχύει  $-x \leq |x|$ Γ. Αποδείξτε ότι για τυχαίους πραγματικούς αριθμούς  $a, b$  ισχύει  $|a \cdot b| = |a| \cdot |b|$  (M10)**Δ.** Συμπληρώστε κατάλληλα: (M6)α)  $|x| + |y| \dots |x + y|$       β) Αν  $x$  θετικός, τότε  $x + \frac{1}{x} \geq \dots$       γ)  $x^3 + 1 = (\dots)(\dots)$ **ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>****A.** Βρείτε τους αριθμούς  $m, n$  που ικανοποιούν τη σχέση  $m^2 + n^2 - 4n + 6m + 13 = 0$ . (M10)**B.** Αν γνωρίζουμε ότι  $-1 < x < 3$ ,  $-\frac{1}{2} < y < 2$ , να βρείτε μεταξύ ποιων αριθμών βρίσκεται η παράσταση  $x - 2y$  (M10)**Γ.** Γράψτε με τη μορφή εξίσωσης την πρόταση: « η απόσταση του αριθμού  $\xi$  από τον αριθμό  $-4$ , είναι 2 μονάδες».Στη συνέχεια, βρείτε τον αριθμό  $\xi$ . (M10)**Δ.** Αποδείξτε ότι για κάθε πραγματικό  $x$  ισχύει η σχέση  $x - x^2 \leq \frac{1}{4}$ . (M5)**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>****A.** Να λυθεί η ανίσωση  $-| -x - 7 | \leq -9$  (M10)**B.** Να γράψετε την ανίσωση  $-79 < x < 97$  στη μορφή  $d(x, a) < b$  (M10)**Γ.** Αν ο αριθμός  $\rho$  είναι ρητός και ο αριθμός  $\alpha$  είναι άρρητος, αποδείξτε ότι ο αριθμός  $\rho + \alpha$  είναι άρρητος.

(M5)

**Δ.** Αν ο αριθμός  $v$  είναι φυσικός, αποδείξτε ότι ο αριθμός  $3^v + 3^{v+1} + 3^{v+2}$  είναι πολλαπλάσιο του 13. (M10)