

#### ΘΕΜΑ 4

Δύο συμμαθητές ο Αλέξανδρος και ο Φίλιππος που κάθονται στο ίδιο θρανίο σχεδιάζουν τον τριγωνομετρικό κύκλο σε μιλιμετρέ χαρτί και στη συνέχεια προσπαθώντας να υπολογίσουν τις συντεταγμένες ενός δοσμένου σημείου  $M$  αυτού του κύκλου διαφωνούν στην απάντησή τους. Ο Αλέξανδρος εκτιμά ότι οι συντεταγμένες του σημείου  $M$  είναι  $M(0,8, 0,6)$  ενώ ο Φίλιππος εκτιμά ότι οι συντεταγμένες του είναι  $M(1, 1)$ .

α) Ποιος από τους δύο έχει σίγουρα άδικο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 08)

β) Αν υποθέσουμε ότι το σημείο του οποίου υπολογίστηκαν σωστά οι συντεταγμένες του είναι το  $M(0,8, 0,6)$

i. να αιτιολογήσετε ότι  $\eta\mu\omega = 0,6$  και  $\sigma\upsilon\upsilon\omega = 0,8$

(Μονάδες 03)

ii. να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

$$A = \eta\mu(\pi - \omega) - 2\sigma\upsilon\nu\left(\frac{\pi}{2} - \omega\right) + \varepsilon\phi(-\omega) + \sigma\phi(\pi + \omega).$$

(Μονάδες 05)

γ) Δίνεται η πολυωνυμική συνάρτηση  $f(x) = 5\sigma\upsilon\upsilon\omega \cdot x^3 - 10\eta\mu\omega \cdot x^2 + 5x - 3$ ,  $x \in \mathbb{R}$  όπου  $\omega$  η γωνία που βρήκατε στο προηγούμενο ερώτημα. Να βρείτε το διάστημα στο οποίο η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f$  βρίσκεται κάτω από τον άξονα  $x'x$ .

(Μονάδες 09)