

ΘΕΜΑ 4

Έστω  $f$  μια συνεχής συνάρτηση στο διάστημα  $[-2,2]$ , για την οποία ισχύει

$$f^2(x) + x^2 = 4 \text{ για κάθε } x \in [-2,2]$$

α) Να βρείτε τις ρίζες της εξίσωσης  $f(x) = 0$ .

(Μονάδες 06)

β) Αν η γραφική παράσταση της  $f$  διέρχεται από το σημείο  $A(0,2)$ , τότε να βρείτε τον τύπο της  $f$ .

(Μονάδες 09)

γ) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της  $f$ .

(Μονάδες 04)

δ) Ένα κινητό κινείται κατά μήκος της καμπύλης της  $f$ . Καθώς περνάει από το σημείο  $B(-1, \sqrt{3})$ , η τεταγμένη του  $y$  αυξάνεται με ρυθμό 2 μονάδες το δευτερόλεπτο. Να βρείτε τον ρυθμό μεταβολής της τετμημένης  $x$  του κινητού τη χρονική στιγμή που περνάει από το  $B$ .

(Μονάδες 06)