

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η παραβολή $C: y^2 = 3x$ και η ευθεία $\varepsilon: 3x + 4y + 10 = 0$.

α) Να αποδείξετε ότι η ευθεία και η παραβολή δεν έχουν κοινά σημεία και να τις σχεδιάσετε.

(Μονάδες 8)

β) Έστω $M(x_0, y_0)$ ένα σημείο της παραβολής. Να αποδείξετε ότι η απόστασή του $d(M, \varepsilon)$ από

την ευθεία είναι $d(M, \varepsilon) = \frac{(y_0 + 2)^2 + 6}{5}$.

(Μονάδες 8)

γ) Να βρείτε το σημείο της παραβολής που είναι το πιο κοντινό στην ευθεία.

(Μονάδες 5)

δ) Να αποδείξετε ότι η εφαπτομένη της παραβολής στο σημείο που βρήκατε στο ερώτημα γ) είναι παράλληλη στην ευθεία ε .

(Μονάδες 4)