

#### ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η παραβολή  $y^2 = 4x$  και  $M(x_0, y_0), y_0 > 0$ , ένα σημείο της.

α) Αν  $A$  είναι η προβολή του  $M$  στη διευθετούσα της παραβολής,

i. Να εκφράσετε τις συντεταγμένες των σημείων  $M$  και  $A$  συναρτήσει της τεταγμένης  $y_0$  του σημείου  $M$ . (Μονάδες 05)

ii. Αν  $E$  είναι η εστία της παραβολής, να βρείτε το σημείο  $M$  για το οποίο

$$(MAE) = \frac{5}{8} \text{ τ.μ.}$$

(Μονάδες 12)

β) Αν  $M(\frac{1}{4}, 1)$  και  $\varepsilon$  η εφαπτομένη της παραβολής στο σημείο  $M$ , να αποδείξετε ότι το τετράπλευρο  $AMEM'$  είναι ρόμβος, όπου  $E$  είναι η εστία της παραβολής και  $M'$  το σημείο που η ευθεία  $\varepsilon$  τέμνει τον άξονα  $x'x$ . (Μονάδες 08)