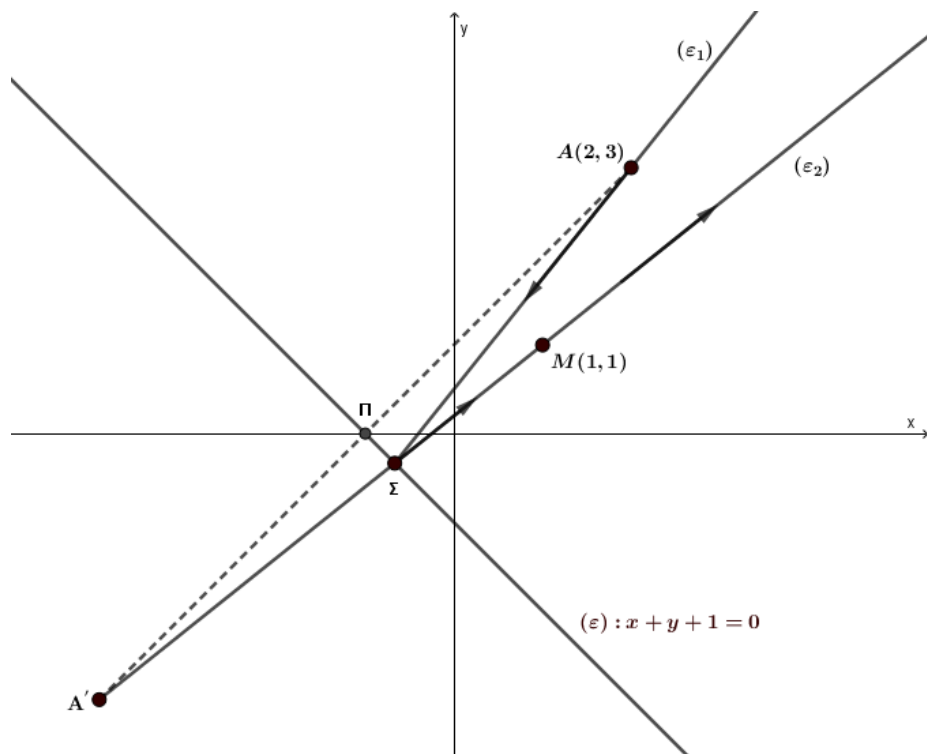


#### ΘΕΜΑ 4

Μία φωτεινή ακτίνα διερχόμενη από το σημείο  $A(2,3)$  και προσπίπτουσα στην ευθεία  $(\varepsilon)$  με εξίσωση  $x + y + 1 = 0$ , μετά την ανάκλασή της διέρχεται από το σημείο  $M(1,1)$ .



α)

- i. Να αποδείξετε ότι η προβολή του σημείου  $A$  πάνω στην ευθεία  $(\varepsilon)$  είναι το σημείο  $\Pi(-1,0)$ .  
(Μονάδες 7)
- ii. Να αποδείξετε ότι το συμμετρικό του σημείου  $A$  ως προς την ευθεία  $(\varepsilon)$ , είναι το σημείο  $A'(-4,-3)$ .  
(Μονάδες 5)

β)

- i. Αν γνωρίζετε ότι η ανακλώμενη ακτίνα είναι η ευθεία  $(\varepsilon_2)$ , η οποία διέρχεται από τα σημεία  $A', \Sigma, M$ , τότε να βρείτε την εξίσωσή της.  
(Μονάδες 4)
- ii. Να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου πρόσπτωσης  $\Sigma$  της φωτεινής ακτίνας  $(\varepsilon_1)$  πάνω στην ευθεία  $(\varepsilon)$ .  
(Μονάδες 5)

γ) Αν  $\Sigma \left(-\frac{2}{3}, -\frac{1}{3}\right)$ , τότε να βρείτε την εξίσωση της προσπίπτουσας ακτίνας ( $\varepsilon_1$ ).

(Μονάδες 4)