

**2.10 Μελέτη και χάραξη της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης**

1. Δίνονται οι συναρτήσεις  $f(x) = \ln^2 x$  και  $g(x) = \ln x$  με κοινό πεδίο ορισμού το  $(0, +\infty)$ .
- α) i.** Να μελετήσετε την  $f$  ως προς την μονοτονία και τα ακρότατα.
- ii.** Να μελετήσετε την  $f$  ως προς την κυρτότητα και τα σημεία καμπής.
- β) i.** Να βρείτε, αν υπάρχουν, τις ασύμπτωτες της  $C_f$  και να σχεδιάσετε τις  $C_f, C_g$  στο ίδιο σύστημα συντεταγμένων.
- ii.** Να βρείτε τα κοινά σημεία των  $C_f, C_g$ .
- γ) i.** Η ευθεία  $x = \alpha, 1 < \alpha < e$  τέμνει τις  $C_f, C_g$  στα σημεία  $A, B$ . Να βρείτε για ποια τιμή του  $\alpha$  το μήκος του τμήματος  $AB$  γίνεται μέγιστο.