

# Πρώτο Έτος Πολιτικών Μηχανικών

## Εργαστήριο 4

### Άσκηση 1.

Γράψτε σε τίτλο στην αρχή του φύλλου εργασίας σας τον αριθμό του εργα-  
στηρίου το επίθετο σας και τον αριθμό μητρώου σας.

### Άσκηση 2.

Υπολογίστε την έκφραση  $(e^x + e^{2x})^4$  σαν άθροισμα εκθετικών συναρτήσεων.

### Άσκηση 3.

Να βρεθούν με ακρίβεια 20 σημαντικών ψηφίων τα αποτελέσματα των παρα-  
στάσεων:

$$1) \frac{\sqrt[3]{\sin^2 \frac{\pi}{3}}}{\tan^{-1} \frac{\pi}{5}}$$
$$2) e^{\ln 3} \sqrt{|-\sec(\frac{\pi}{7})|^2}$$

### Άσκηση 4.

Βρείτε την απόσταση μεταξύ των σημείων  $(4, -3)$  και  $(1, 1)$ .

### Άσκηση 5.

Να κάνετε γινόμενο το πολυώνυμο  $12x^2 + 27xy - 84y^2$ , να αναπτύξετε την  
έκφραση  $(x + y)^2(3x - y)^3$  και τέλος να μετατρέψετε σε ένα κλάσμα το άθροι-  
σμα  $\frac{2}{x^2} - \frac{x^2}{2}$ .

### Άσκηση 6.

Έστω το κλάσμα  $\lambda = \frac{x^3 + 2x^2 - x - 2}{x^3 + x^2 - 4x - 4}$ . α) Με μία εντολή πάρτε τον αριθμητή  
και κατόπιν μετατρέψτε τον σε γινόμενο. Κάντε το ίδιο και για τον παρανο-  
μαστή. β) Απλοποιήστε το κλάσμα  $\lambda$  και γ) βρείτε τα απλούστερα κλάσματα  
του κλάσματος  $\lambda$ .

### Άσκηση 7.

Ορίστε τις συναρτήσεις  $f(x) = x^2$ ,  $g(x) = \sqrt{x}$  και  $h(x) = x + \sin x$ . Υπο-  
λογίστε τις τιμές  $f(2)$ ,  $g(4)$  και  $h(\pi/2)$ .

Άσκηση 8.

Ορίστε την συνάρτηση

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & : x \geq 0 \\ -x - 1 & : x < 0 \end{cases}$$

και χρησιμοποιήστε την εντολή `Plot[f[x],{x,-3,3}]`, για να κάνετε την γραφική παράσταση της στο διάστημα  $[-3, 3]$ .