

Πρώτο Έτος Πολιτικών Μηχανικών

Εργαστήριο 4

Άσκηση 1.

Γράψτε σε τίτλο στην αρχή του φύλλου εργασίας σας τον αριθμό του εργαστηρίου 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 παραστάσεων:

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

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 άθροισμα $\frac{2}{x^2} - \frac{x^2}{2}$.

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 παρονομαστή. β) Απλοποιήστε το κλάσμα λ και γ) βρείτε τα απλούστερα κλάσματα του κλάσματος λ .

Άσκηση 7.

Ορίστε τις συναρτήσεις $f(x) = x^2$, $g(x) = \sqrt{x}$ και $h(x) = x + \sin x$. Υπολογίστε 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 $[-3, 3]$.