

# Εργαστήριο 3

Αρχιτέκτονες Μηχανικοί

## Άσκηση 1.

### Εργαστήριο 3

Επίθετο Όνομα

A.M. 1234

## Άσκηση 2.

In[1]:= **Log**[3, 6561]

Out[1]= 8

In[2]:=  $\sqrt{\text{Abs}[-9 x^2]}$

Out[2]= 3 Abs[x]

## Άσκηση 3.

In[3]:= **Abs**[4 - 2 i]

Out[3]=  $2\sqrt{5}$

## Άσκηση 4.

In[4]:=  $\mathbf{a} = \sqrt[3]{\frac{\text{Cos}\left[\left(\frac{\pi}{4}\right)\right]^3}{\text{Sin}\left[\frac{1}{2}\right]}}$

Out[4]=  $\frac{\text{Csc}\left[\frac{1}{2}\right]^{1/3}}{\sqrt{2}}$

In[5]:= **b** =  $e^{\sqrt{\pi}}$

Out[5]=  $e^{\sqrt{\pi}}$

In[6]:= **a + b**

Out[6]=  $e^{\sqrt{\pi}} + \frac{\text{Csc}\left[\frac{1}{2}\right]^{1/3}}{\sqrt{2}}$

In[7]:= **N**[%]

Out[7]= 6.78874

## Άσκηση 5.

In[8]:= **Clear**[a]

$$\text{In[9]:= } \int \frac{\sin[a \cdot x]}{\cos[a \cdot x]^3} dx$$

$$\text{Out[9]= } \frac{\sec[a \cdot x]^2}{2 a}$$

## Άσκηση 6.

$$\text{In[10]:= } \text{Simplify}\left[\frac{\sqrt{\frac{2-x}{3+x}}}{\sqrt{2-x}}\right]$$

$$\text{Out[10]= } \frac{\sqrt{\frac{2-x}{3+x}}}{\sqrt{2-x}}$$

$$\text{In[11]:= } \text{FullSimplify}[\%]$$

$$\text{Out[11]= } \sqrt{\frac{1}{3+x}}$$

$$\text{In[12]:= } \text{Simplify}[\text{Log}[x - x^2] - \text{Log}[x]]$$

$$\text{Out[12]= } -\text{Log}[x] + \text{Log}[-(-1+x)x]$$

$$\text{In[13]:= } \text{FullSimplify}[\%]$$

$$\text{Out[13]= } \text{Log}[1-x]$$

## Άσκηση 7.

$$\text{In[14]:= } \text{D}\left[\sqrt{x + \sqrt{x}}, x\right]$$

$$\text{Out[14]= } \frac{1 + \frac{1}{2\sqrt{x}}}{2\sqrt{\sqrt{x} + x}}$$

$$\text{In[15]:= } \text{D}[\%, x]$$

$$\text{Out[15]= } -\frac{\left(1 + \frac{1}{2\sqrt{x}}\right)^2}{4\left(\sqrt{x} + x\right)^{3/2}} - \frac{1}{8x^{3/2}\sqrt{\sqrt{x} + x}}$$

ή διαφορετικά με μία εντολή:

$$\text{In[16]:= } \text{D}\left[\sqrt{x + \sqrt{x}}, \{x, 2\}\right]$$

$$\text{Out[16]= } -\frac{\left(1 + \frac{1}{2\sqrt{x}}\right)^2}{4\left(\sqrt{x} + x\right)^{3/2}} - \frac{1}{8x^{3/2}\sqrt{\sqrt{x} + x}}$$

$$\text{In[17]:= } \text{Simplify}[\%]$$

$$\text{Out[17]= } \frac{-3 - 6\sqrt{x} - 4x}{16\left(1 + \sqrt{x}\right)x^{3/2}\sqrt{\sqrt{x} + x}}$$

In[18]:= **FullSimplify**[%]

$$\text{Out[18]} = -\frac{\sqrt{\sqrt{x} + x} \left(3 + 6\sqrt{x} + 4x\right)}{16 \left(x + x^{3/2}\right)^2}$$

## Άσκηση 8.

In[19]:= **Simplify** $\left[\frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3}\right]$

$$\text{Out[19]} = -2 + x$$

In[20]:= **Simplify** $\left[\frac{2\sin[a] - \sin[2a]}{2\sin[a] + \sin[2a]}\right]$

$$\text{Out[20]} = \tan\left[\frac{a}{2}\right]^2$$

In[21]:= **Simplify** $\left[\frac{4\cos[a]^2}{\cot\left[\frac{a}{2}\right] - \tan\left[\frac{a}{2}\right]}\right]$

$$\text{Out[21]} = \sin[2a]$$

## Άσκηση 9.

In[22]:= **Clear**[b]

In[23]:= **Simplify** $[\sin[a + b]^2 + \cos[a - b]^2 - 1]$

$$\text{Out[23]} = \sin[2a] \sin[2b]$$

In[24]:= **Simplify** $[\sin[a]^2 + \sin[b]^2 + \sin[c]^2 + \sin[a + b + c]^2 - 2]$

$$\text{Out[24]} = -2\cos[a + b]\cos[a + c]\cos[b + c]$$

In[25]:= **Simplify** $[x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3 + 3x^2z - 6xyz + 3y^2z + 3xz^2 - 3yz^2 + z^3]$

$$\text{Out[25]} = (x - y + z)^3$$