

29.9 1)

Καταρχήν πρέπει $x > 0$. Με τον περιορισμό αυτό θέτουμε $y = \log x$ και έχουμε

$$\begin{aligned} \log^2 x + \log x - 2 &= 0 \xrightarrow{y=\log x} y^2 + y - 2 = 0 \xrightarrow{\Delta=1+8=9, y_1=-2, y_2=1} \Rightarrow \\ \Rightarrow y &= -2 \quad \text{ή} \quad y = 1 \Rightarrow \\ \Rightarrow \log x &= -2 \Rightarrow \log x = \log 10^{-2} \Rightarrow x = \frac{1}{100} \quad \parallel \parallel \parallel \Rightarrow \log x = 1 \Rightarrow \log x = \log 10 \Rightarrow x = 10 \end{aligned}$$

29.9 2)

Κατ' αρχήν πρέπει $x > 0$.

Με τον περιορισμό αυτό θέτουμε $y = \log x$ και έχουμε :

$$\begin{aligned} \log^2 x - \log x &= 0 \xrightarrow{y=\log x} y^2 - y = 0 \Rightarrow y(y-1) = 0 \Rightarrow \\ \Rightarrow y &= 0 \quad \Rightarrow y = 1 \\ \Rightarrow \log x &= 0 \quad \text{ή} \quad \Rightarrow \log x = 1 \\ \Rightarrow x &= 1 \quad \Rightarrow x = 10 \end{aligned}$$

29.9 3)

Κατ' αρχήν πρέπει $x > 0$.

Με τον περιορισμό αυτό θέτουμε $y = \ln x$ και έχουμε :

$$\begin{aligned} \ln^2 x + 2\ln x &= 0 \xrightarrow{y=\ln x} y^2 + 2y = 0 \Rightarrow y(y+2) = 0 \Rightarrow \\ \Rightarrow y &= 0 \quad \Rightarrow y = -2 \\ \Rightarrow \ln x &= 0 \quad \text{ή} \quad \Rightarrow \ln x = -2 \\ \Rightarrow x &= 1 \quad \Rightarrow x = e^{-2} \end{aligned}$$

29.9 4)

Κατ' αρχήν πρέπει $x > 0$.

Με τον περιορισμό αυτό θέτουμε $y = \log x$ και έχουμε :

$$\begin{aligned} \log^2 x - 3\log x + 2 &= 0 \xrightarrow{y=\log x} y^2 - 3y + 2 = 0 \Rightarrow y_1 = 2, y_2 = 1 \\ \Rightarrow y &= 1 \quad \Rightarrow y = 2 \\ \Rightarrow \log x &= 1 \quad \text{ή} \quad \Rightarrow \log x = 2 \\ \Rightarrow x &= 10 \quad \Rightarrow x = 100 \end{aligned}$$

29.9 5)

Κατ' αρχήν πρέπει $x > 0$.

Με τον περιορισμό αυτό θέτουμε $y = \log x$ και έχουμε :

$$\begin{aligned} \log^2 x - 5\log x + 2 &= 0 \xrightarrow{y=\log x} 2y^2 - 5y + 2 = 0 \Rightarrow y_1 = \frac{1}{2}, y_2 = 2 \\ \Rightarrow y &= \frac{1}{2} \quad \Rightarrow y = 2 \\ \Rightarrow \log x &= \frac{1}{2} \quad \text{ή} \quad \Rightarrow \log x = 2 \\ \Rightarrow x &= 10^{\frac{1}{2}} \quad \Rightarrow x = 100 \end{aligned}$$

29.9 6)

Κατ' αρχήν πρέπει $x > 0$.

Με τον περιορισμό αυτό θέτουμε $y = \log x$ και έχουμε :

$$\begin{aligned} \log^3 x - 2\log^2 x + \log x &= 0 \xrightarrow{y=\log x} y^3 - 2y^2 + y = 0 \Rightarrow \\ \Rightarrow y(y^2 - 2y + 1) &= 0 \Rightarrow y = 0 \quad \text{ή} \quad y^2 - 2y + 1 = 0 \Rightarrow \end{aligned}$$

$$\begin{array}{ll}
 \Rightarrow y = 0 & \Rightarrow (y-1)^2 = 0 \\
 \Rightarrow \log x = 0 & \text{ή} \quad \Rightarrow y = 1 \\
 \Rightarrow x = 1 & \Rightarrow \log x = 1 \\
 & \Rightarrow x = 10
 \end{array}$$

29.9 7)

Κατ' αρχήν πρέπει $x > 0$.

Με τον περιορισμό αυτό θέτουμε $y = \log x$ και έχουμε :

$$\log^3 x + \log^2 x - \log x - 1 = 0 \xrightarrow{y=\log x} y^3 + y^2 - y - 1 = 0 \Rightarrow$$

$$\xrightarrow{\text{Horner}} (y-1)(y^2 + 2y + 1) = 0 \Rightarrow y - 1 = 0 \text{ ή } (y+1)^2 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow y = 1 \quad \quad \quad \Rightarrow y = -1$$

$$\Rightarrow \log x = 1 \quad \quad \quad \text{ή} \quad \quad \quad \Rightarrow \log x = -1$$

$$\Rightarrow x = 10 \quad \quad \quad \Rightarrow x = 10^{-1}$$