

29.7 1)

Καταρχήν πρέπει $\begin{cases} 2x+4 > 0 \\ x-2 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > -2 \\ x > 2 \end{cases} \Rightarrow x > 2$

Με τον περιορισμό αυτό έχουμε

$$\log(2x+4) = 1 + \log(x-2) \stackrel{1=\log 10}{\Rightarrow} \log(2x+4) = \log 10 + \log(x-2) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \log(2x+4) = \log[10(x-2)] \Rightarrow 2x+4 = 10x-20 \Rightarrow 2x-10x = -20-4 \Rightarrow -8x = -24 \Rightarrow x = 3$$

η οποία γίνεται **δεκτή** καθώς ικανοποιεί τον περιορισμό

29.7 2)

Κατ' αρχήν πρέπει : $\begin{cases} x+5 > 0 \\ x-4 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > -5 \\ x > 4 \end{cases} \Rightarrow x > 4$

Με τον περιορισμό αυτό έχουμε :

$$\log(x+5) = 1 + \log(x-4) \Rightarrow \log(x+5) - \log(x-4) = \log 10 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \log\left(\frac{x+5}{x-4}\right) = \log 10 \Rightarrow \frac{x+5}{x-4} = 10 \Rightarrow x+5 = 10x-40 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 9x = 45 \Rightarrow x = 5 \quad \text{η οποία γίνεται δεκτή.}$$

29.7 3)

Κατ' αρχήν πρέπει : $\begin{cases} x-2 > 0 \\ x+7 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x > -7 \end{cases} \Rightarrow x > 2$

Με τον περιορισμό αυτό έχουμε :

$$\log(x-2) = \log(x+7) - 1 \Rightarrow \log(x-2) - \log(x+7) = \log \frac{1}{10} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \log\left(\frac{x-2}{x+7}\right) = \log \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{x-2}{x+7} = \frac{1}{10} \Rightarrow x+7 = 10x-20 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 9x = 27 \Rightarrow x = 3 \quad \text{η οποία γίνεται δεκτή.}$$

29.7 4)

Κατ' αρχήν πρέπει : $\begin{cases} x+3 > 0 \\ x+4 > 0 \\ 3x-1 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > -3 \\ x > -4 \\ x > \frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow x > \frac{1}{3}$

Με τον περιορισμό αυτό έχουμε :

$$\log(x+3) + \log(x+4) = 1 + \log(3x-1) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \log(x+3) + \log(x+4) - \log(3x-1) = \log 10 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \log\left[\frac{(x+3)(x+4)}{3x-1}\right] = \log 10 \Rightarrow \frac{(x+3)(x+4)}{3x-1} = 10 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (x+3)(x+4) = 30x-10 \Rightarrow x^2 + 7x + 12 = 30x-10 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x^2 - 23x + 22 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ \text{ή} \\ x = 22 \end{cases} \quad \text{δεκτές και οι δύο λύσεις}$$

29.7 5)

Κατ' αρχήν πρέπει : $\begin{cases} 5x+5 > 0 \\ x+2 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > -1 \\ x > -2 \end{cases} \Rightarrow x > -1$

Με τον περιορισμό αυτό έχουμε :

$$\log(5x+5) = 2 - \log(x+2) \Rightarrow \log(5x+5) + \log(x+2) = 2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \log[(5x+5)(x+2)] = \log 100 \Rightarrow (5x+5)(x+2) = 100 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 5x^2 + 15x + 10 = 100 \Rightarrow 5x^2 + 15x - 90 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x^2 + 3x - 18 = 0 \Rightarrow x = -6 \text{ ή } x = 3 \text{ η οποία γίνεται δεκτή.}$$