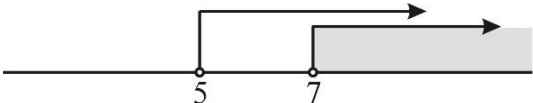


29.14 1)

α) Καταρχήν πρέπει $x - 5 > 0 \Rightarrow x > 5$

Με τον περιορισμό αυτό έχουμε $\log(x - 5) > \log 2 \Rightarrow x - 5 > 2 \Rightarrow x > 5 + 2 \Rightarrow x > 7$

Τώρα όμως πρέπει να κάνουμε συναλήθευση με τον περιορισμό. Όμως

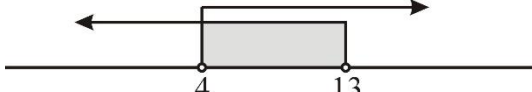
$$\begin{cases} x > 5 \\ x > 7 \end{cases} \xrightarrow{\text{συναλήθευση}} x > 7$$


Επομένως η ανίσωση αληθεύει για $x > 7$

β) Καταρχήν πρέπει $x - 4 > 0 \Rightarrow x > 4$

Με τον περιορισμό αυτό έχουμε $\log(x - 4) < \log 9 \Rightarrow x - 4 < 9 \Rightarrow x < 9 + 4 \Rightarrow x < 13$

Τώρα όμως πρέπει να κάνουμε συναλήθευση με τον περιορισμό. Όμως

$$\begin{cases} x > 4 \\ x < 13 \end{cases} \xrightarrow{\text{συναλήθευση}} 4 < x < 13$$


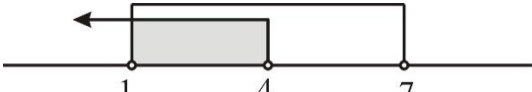
Επομένως η ανίσωση αληθεύει για $x \in (4, 13)$

γ) Καταρχήν πρέπει $\begin{cases} 7 - x > 0 \\ x - 1 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -x < -7 \\ x > 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x < 7 \\ x > 1 \end{cases} \xrightarrow{\text{συναλήθευση}} 1 < x < 7$

Με τον περιορισμό αυτό έχουμε

$\log(7 - x) < \log(x - 1) \Rightarrow 7 - x < x - 1 \Rightarrow -x - x < -1 - 7 \Rightarrow -2x < -8 \Rightarrow x > 4$

Τώρα όμως πρέπει να κάνουμε συναλήθευση με τον περιορισμό. Όμως

$$\begin{cases} 1 < x < 7 \\ x > 4 \end{cases} \xrightarrow{\text{συναλήθευση}} 1 < x < 4$$


Επομένως η ανίσωση αληθεύει για $x \in (1, 4)$

29.14 2)

πρέπει : $x - 3 > 0 \Rightarrow x > 3$

Με τον περιορισμό αυτό έχουμε $\log(x - 3) > \log 4 \Rightarrow x - 3 > 4 \Rightarrow x > 7$

Άρα η ανίσωση αληθεύει για $x > 7$

29.14 3)

πρέπει : $x - 1 > 0 \Rightarrow x > 1$

Με τον περιορισμό αυτό έχουμε $\log(x - 1) < \log 7 \Rightarrow x - 1 < 7 \Rightarrow x < 8$

Άρα η ανίσωση αληθεύει για $1 < x < 8$

29.14 4)

πρέπει : $2 - x > 0 \Rightarrow x < 2$

Με τον περιορισμό αυτό έχουμε $\log(2 - x) > \log 9 \Rightarrow 2 - x > 9 \Rightarrow x < -7$

Άρα η ανίσωση αληθεύει για $x < -7$

29.14 5)

πρέπει : $6 - x > 0 \Rightarrow x < 6$

Με τον περιορισμό αυτό έχουμε $6 - x < 5 \Rightarrow x > 1$

Άρα η ανίσωση αληθεύει για $1 < x < 6$

29.14 6)

πρέπει : $x + 8 > 0 \Rightarrow x > -8$

Με τον περιορισμό αυτό έχουμε $\log(6-x) < \log 5 \Rightarrow x+8 > 2 \Rightarrow x > -6$

Άρα η ανίσωση αληθεύει για $x > -6$

23.24 7)

πρέπει : $x+4 > 0 \Rightarrow x > -4$

Με τον περιορισμό αυτό έχουμε $\log(x+4) < 1 \Rightarrow \log(x+4) < \log 10 \Rightarrow x+4 < 10 \Rightarrow x < 6$

Άρα η ανίσωση αληθεύει για $-4 < x < 6$

29.14 8)

πρέπει : $8-x > 0 \Rightarrow x < 8$

Με τον περιορισμό αυτό έχουμε $\log(8-x) > 0 \Rightarrow \log(8-x) > \log 1 \Rightarrow 8-x > 1 \Rightarrow x < 7$

Άρα η ανίσωση αληθεύει για $x < 7$

29.14 9)

πρέπει : $x-6 > 0 \Rightarrow x > 6$

Με τον περιορισμό αυτό έχουμε $\ln(x-6) < 0 \Rightarrow \ln(x-6) < \ln 1 \Rightarrow x-6 < 1 \Rightarrow x < 7$

Άρα η ανίσωση αληθεύει για $6 < x < 7$

29.14 10)

Κατ' αρχήν πρέπει $\begin{cases} x-3 > 0 \\ 5-x > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x < 5 \end{cases} \Rightarrow 3 < x < 5$

Με τον περιορισμό αυτόν έχουμε :

$\log(x-3) < \log(5-x) \Rightarrow x-3 < 5-x \Rightarrow 2x < 8 \Rightarrow x < 4$

Τώρα όμως πρέπει να κάνουμε συναλήθευση με τον περιορισμό.

Έτσι : $\begin{cases} 3 < x < 5 \\ x < 4 \end{cases} \Rightarrow 3 < x < 4$

Επομένως η ανίσωση αληθεύει για $3 < x < 4$

29.14 11)

Κατ' αρχήν πρέπει $\begin{cases} x+2 > 0 \\ 6-x > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > -2 \\ x < 6 \end{cases} \Rightarrow -2 < x < 6$

Με τον περιορισμό αυτόν έχουμε :

$\log(x+2) > \log(6-x) \Rightarrow x+2 > 6-x \Rightarrow 2x > 4 \Rightarrow x > 2$

Τώρα όμως πρέπει να κάνουμε συναλήθευση με τον περιορισμό.

Έτσι : $\begin{cases} -2 < x < 6 \\ x > 2 \end{cases} \Rightarrow 2 < x < 6$

29.14 12)

Κατ' αρχήν πρέπει $\begin{cases} 2x-6 > 0 \\ x-1 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x > 1 \end{cases} \Rightarrow x > 3$

Με τον περιορισμό αυτόν έχουμε :

$\log(2x-6) < \log(x-1) \Rightarrow 2x-6 < x-1 \Rightarrow x < 5$

Τώρα όμως πρέπει να κάνουμε συναλήθευση με τον περιορισμό.

Έτσι : $\begin{cases} x > 3 \\ x < 5 \end{cases} \Rightarrow 3 < x < 5$