Es 1

Author

July 3, 2023

1 Es 257 - Pag 705

$\log x^2 + \frac{1}{\log x} = 3$

$\log x^2 + \frac{1}{\log x} - \log 1000 = 0$

2 Es 376 - Pag 712

$\log{(x+1)} + \log{(3-x)} > 2\log 2$

Condizioni di esistenza: $\begin{cases} x+1>0 \\ 3-x>0 \end{cases}$

$\begin{cases} x>-1 \\ x<3 \end{cases}$

C.E $= x > -1 \vee x < 3$

$\log{(-x^2+2x+3)} > 2\log 2$

$-x^2+2x-1>0$

Risoluzione:

$\frac{-2\pm\sqrt{2^2-4\cdot(-1\cdot-1)}}{-2}$

$\frac{-2\pm\sqrt{4-4}}{-2}$

$\frac{-2}{-2} = 1$

3 Es 377 - Pag 712

$\log{(5-x)} + \log{\frac{x}{2}} \geq log(x-2)$

Condizioni di esistenza: $\begin{cases} 5-x>0 \\ \frac{x}{2}>0 \\ x-2>0 \end{cases}$

$\begin{cases} x<5 \\ x>0 \\ x>2 \end{cases}$

$\log \frac{-x^2+5x}{2} \geq \log(x-2)$

$\frac{-x^2+5x}{2} \geq x-2$

$-x^2 + 3x + 4 > 0$
$\frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4(-1 \cdot 4)}}{-2} = 0$
$\frac{-3 \pm \sqrt{25}}{-2} = 0$
$\frac{-3 \pm 5}{-2} = 0$
$\frac{-3+5}{-2} = -1$
$\frac{-3-5}{-2} = 4$

Risultato: $4 > x > 2$

4 Es 389 - Pag 712

$\ln^2 x + \ln x > 0$
Condizioni di esistenza: $\left\{ x > 0 \right.$
$\ln x = t$
$t^2 + t > 0$
$\frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot (1 \cdot 0)}}{2}$

$\frac{-1+1}{2} = \frac{0}{2} = 0$

$\frac{-1-1}{2} = \frac{-2}{2} = 1$
$t < 0 \vee t > 1$
$\ln x < 0 \vee \ln x > 1$
$\ln x < 0 || x = e^0$
$\ln x > 1 || x = e^1$
Risultato: $x < 1 \vee x > e$

5 Es 391 - Pag 712

$\ln^2 x + \ln x < 2$
$\ln x = t$
$t^2 + t > 2$
$t^2 + t - 2 > 0$
$\frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot (1 \cdot -2)}}{2}$
$\frac{-1 \pm \sqrt{1+8}}{2}$

$\frac{-1+3}{2} = 2$

$\frac{-1-3}{2} = -2$
$t < -2 \vee t > 2$

Ritorno a $\ln x$

$\ln x < -2 \vee \ln x > 2$

1. $\ln x < -2$
$\ln x < \ln e^{-2}$
$x < e^{-2}$

2. $\ln x > \ln e^2$
$x > e^2$
Risultato: $x < e^{-2} \vee x > e^2$