1

Tìm \[S\] là tập hợp các nghiệm của phương trình \[\log \left| x \right| = \left| {\log x} \right|\].

#nhieu\[S = \left( {1; + \infty } \right)\].

#nhieu\[S = \left( {0; + \infty } \right)\].

#nhieu\[S = \left\{ {1;10} \right\}\].

#dung\[S = \left[ {1; + \infty } \right)\].

#loigiai:

Điều kiện \[\left\{ \begin{array}{l}\left| x \right| &gt; 0\\x &gt; 0\end{array} \right. \Leftrightarrow x &gt; 0\] \[\left( \* \right)\].Khi đó \[\log \left| x \right| = \left| {\log x} \right|\]\[ \Leftrightarrow \log x = \left| {\log x} \right| \Leftrightarrow \log x \ge 0 \Leftrightarrow x \ge 1 \Leftrightarrow x \in \left[ {1; + \infty } \right)\].Kết hợp với \[\left( \* \right)\] ta được \[x \in \left[ {1; + \infty } \right)\] thỏa mãn.Vậy \[S = \left[ {1; + \infty } \right)\].

2

Phương trình \({3^x} + {4^x} = 25\) có bao nhiêu nghiệm?

#nhieu\(3\).

#nhieu\(2\).

#nhieu\(0\).

#dung\(1\).

#loigiai:

Ta có \(x = 2\) là một nghiệm của phương trình.Xét hàm số \(f\left( x \right) = {3^x} + {4^x}\) có \(f'\left( x \right) = {3^x}\ln 3 + {4^x}\ln 4 &gt; 0\) với mọi \(x \in \mathbb{R}\) nên hàm số \(f\left( x \right)\) liên tục và đồng biến trên \(\mathbb{R}\).Vậy phương trình \(f\left( x \right) = 25\) có duy nhất một nghiệm.

3

) Số nghiệm của phương trình \[\ln \left( {x - 1} \right) = \frac{1}{{x - 2}}\] là

#nhieu\[1\].

#nhieu\[0\].

#nhieu\[3\].

#dung\[2\].

#loigiai:

Hàm số \[f\left( x \right) = \ln \left( {x - 1} \right)\] luôn đồng biến trên khoảng \[\left( {1; + \infty } \right)\] và có miền giá trị là \(\mathbb{R}\).Hàm số \[g\left( x \right) = \frac{1}{{x - 2}}\] có \[g'\left( x \right) = - \frac{1}{{{{\left( {x - 2} \right)}^2}}} &lt; 0\], \[\forall x \ne 2\] nên \[g\left( x \right)\] luôn nghịch biến trên khoảng \[\left( {1;\,2} \right)\] và \[\left( {2;\, + \infty } \right)\].Vậy phương trình đã cho luôn có hai nghiệm.

4

Giải phương trình \({\log \_2}x.{\log \_3}x + x.{\log \_3}x + 3\)\( = {\log \_2}x + 3{\log \_3}x + x\). Ta có tổng tất cả các nghiệm bằng

#nhieu\[35\].

#dung\[5\].

#nhieu. \[10\].

#nhieu. \[9\].

#loigiai:

Điều kiện \(x &gt; 0\). \({\log \_2}x.{\log \_3}x + x.{\log \_3}x + 3\)\( = {\log \_2}x + 3{\log \_3}x + x\)\( \Leftrightarrow \left( {{{\log }\_2}x + x - 3} \right)\left( {{{\log }\_3}x - 1} \right) = 0\)\( \Leftrightarrow \left[ \begin{array}{l}x = 3\\{\log \_2}x + x - 3 = 0\end{array} \right.\).Ta có hàm số \(f\left( x \right) = {\log \_2}x + x\) liên tục và đồng biến trên \(\left( {0; + \infty } \right)\) và \(f\left( 2 \right) = 3\) nên phương trình \({\log \_2}x + x - 3 = 0\) có một nghiệm \(x = 2\).Vậy tổng tất cả các nghiệm bằng \(5\).

5

Cho phương trình \({{\rm{e}}^{3x}} - 2.{{\rm{e}}^{2x + \ln 3}} + {{\rm{e}}^{x + \ln 9}} + m = 0\), với \(m\) là tham số thực. Tất cả các giá trị của tham số \(m\) để phương trình có nghiệm duy nhất là

#nhieu\(m = 4\).

#dung. \(m = 0\) hoặc \(m &lt; - 4\).

#nhieu\( - 4 \le m &lt; 0\).

#nhieu\(m &gt; 0\) hoặc \(m = - 4\).

#loigiai:

\({{\rm{e}}^{3x}} - 2.{{\rm{e}}^{2x + \ln 3}} + {{\rm{e}}^{x + \ln 9}} + m = 0\)\( \Leftrightarrow {{\rm{e}}^{3x}} - 2.{{\rm{e}}^{2x}}.{{\rm{e}}^{\ln 3}} + {{\rm{e}}^x}.{{\rm{e}}^{\ln 9}} + m = 0\)\( \Leftrightarrow {{\rm{e}}^{3x}} - 6.{{\rm{e}}^{2x}} + 9.{{\rm{e}}^x} + m = 0\).Đặt \(t = {{\rm{e}}^x}\) \(\left( {t &gt; 0} \right)\), phương trình tương đương với \(m = - {t^3} + 6{t^2} - 9t\).Xét \(f\left( t \right) = - {t^3} + 6{t^2} - 9t\) trên \(\left( {0; + \infty } \right)\).\(f'\left( t \right) = - 3{t^2} + 12t - 9\), \(f'\left( t \right) = 0\)\[ \Leftrightarrow \left[ \begin{array}{l}t = 1\\t = 3\end{array} \right.\].Ta có bảng biến thiênDựa vào bảng biến thiên: với \(m = 0\) hoặc \(m &lt; - 4\) thì phương trình có nghiệm duy nhất.Chú ý:Ta không lấy giá trị \(x = 0\) nên tại \(m = 0\) đường thẳng \(y = m\) vẫn cắt đồ thị tại duy nhất một điểm (điểm tiếp xúc tại \(x = 3\)).