

- Risolvere la seguente equazione:

$$3(\ln x)^2 - 2 \ln x - 1 = 0$$

Poniamo $\ln x = t$, l'equazione diventa $3t^2 - 2t - 1 = 0 \Rightarrow \Delta = 4 + 12 = 16 \Rightarrow t = \frac{2 \mp 4}{6} < -\frac{1}{3}$ da cui:

$$\ln x = -\frac{1}{3} \text{ ossia } x = e^{-\frac{1}{3}} = \frac{1}{\sqrt[3]{e}}$$

$$\ln x = 1 \text{ ossia } x = e$$

- Risolvere la seguente equazione:

$$\ln^2 x - \ln(x) = 0$$

Poniamo $\ln x = t$, l'equazione diventa $t^2 - t = 0 \Rightarrow t(t - 1) = 0 \Rightarrow t = < \frac{0}{1}$ da cui:

$$\ln x = 0 \Rightarrow x = 1$$

$$\ln x = 1 \Rightarrow x = e$$

- Risolvere la seguente equazione:

$$\ln(x^2 - 4x) = \ln(x)$$

$$x^2 - 4x = x \Rightarrow x^2 - 5x = 0 \Rightarrow x(x - 5) = 0 \Rightarrow x = < \begin{matrix} 0 \text{ N.A.} \\ 5 \text{ ACC.} \end{matrix}$$

- Risolvere la seguente equazione:

$$e^{2x} - e^x = 0$$

Poniamo $e^x = t$, l'equazione diventa $t^2 - t = 0 \Rightarrow t(t - 1) = 0 \Rightarrow t = < \frac{0}{1}$ da cui:

$$e^x = 0 \text{ impossibile}$$

$$e^x = 1 \text{ ossia } x = 0$$

- Risolvere la seguente equazione:

$$4(e^x)^2 - e^x = 0$$

Poniamo $e^x = t$, l'equazione diventa $4t^2 - t = 0 \Rightarrow t(4t - 1) = 0 \Rightarrow t = < \frac{0}{\frac{1}{4}}$ da cui:

$$e^x = 0 \text{ impossibile}$$

$$e^x = \frac{1}{4} \Rightarrow x = \ln \frac{1}{4} = -\ln 4 = -2 \ln 2$$

- Risolvere la seguente equazione:

$$\frac{3}{2}(e^x)^2 - 1 = 0$$

$$\frac{3}{2}(e^x)^2 = 1 \Rightarrow (e^x)^2 = \frac{2}{3} \Rightarrow e^x = \mp \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

$$e^x = -\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \text{ impossibile}$$

$$e^x = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \Rightarrow x = \ln \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \ln \sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{1}{2} \ln \frac{2}{3} = \frac{\ln 2 - \ln 3}{2}$$

- Risolvere la seguente equazione:

$$2^{x^2+x-20} = 1$$

$$2^{x^2+x-20} = 1 \Rightarrow 2^{x^2+x-20} = 2^0 \Rightarrow x^2 + x - 20 = 0 \Rightarrow \Delta = 1 + 80 = 81 = 9^2 \Rightarrow x = \frac{-1 \mp 9}{2} = < \frac{-5}{4}$$

- Risolvere la seguente equazione:

$$e^{x^2+4x} = e^x$$

$$x^2 + 4x = x \Rightarrow x^2 + 3x = 0 \Rightarrow x(x + 3) = 0 \Rightarrow x = < \frac{-3}{0}$$

- Risolvere la seguente equazione:

$$3^{2x} + 3^x - 2 = 0$$

$$3^{2x} + 3^x - 2 = 0 \Rightarrow t = 3^x \Rightarrow t^2 + t - 2 = 0 \Rightarrow \Delta = 1 + 8 = 9 \Rightarrow t = \frac{-1 \mp 3}{2} = < \frac{-2}{1} \text{ da cui}$$

$$3^x = -2 \text{ impossibile}$$

$$3^x = 1 \Rightarrow x = 0 \text{ soluzione accettabile}$$

- Risolvere la seguente equazione:

$$8^{2x} - 8^x = 0$$

$$8^{2x} - 8^x = 0 \Rightarrow 8^x(8^x - 1) = 0 \Rightarrow 8^x = 0 \text{ impossibile}; 8^x = 1 \Rightarrow x = 0$$

- Risolvere la seguente equazione esponenziale/logaritmica:

$$e^{2x} - 5e^x + 6 = 0$$

$$\text{Poniamo } t = e^x \Rightarrow t^2 - 5t + 6 = 0 \Rightarrow \Delta = 25 - 24 = 1 \Rightarrow t = \frac{5 \mp 1}{2} = < \frac{2}{3} \text{ da cui si ottiene}$$

$$e^x = 2 \Rightarrow x = \ln 2; \quad e^x = 3 \Rightarrow x = \ln 3$$