Exemple 1. Résoudre l'équation $e^{-0,5x+1} - 2 = 0$.

L'équation s'écrit : $e^{-0,5x+1} = 2$.

En prenant le logarithme népérien de chaque membre, on obtient : $-0,5x + 1 = \ln 2$,

d'où, successivement : $-0,5x = \ln 2 - 1$; $x = \dfrac{\ln 2 - 1}{-0,5} = 2(1 - \ln 2)$.

L'équation proposée admet une solution : **$x = 2(1 - \ln 2)$; $x \approx 0,61$.**

Exemple 2. Résoudre l'inéquation $2 \ln (x + 4) > \ln (2 - x)$

On doit avoir $x + 4 > 0$ et $2 - x > 0$ soit **$-4 < x < 2$.**

On écrit : $\ln (x + 4)^2 > \ln (2 - x)$ d'où $(x + 4)^2 > 2 - x$

c'est-à-dire : $x^2 + 8x + 16 > 2 - x$ d'où $x^2 + 9x + 14 > 0$.

Dans $\mathbb{R}$, l'équation $x^2 + 9x + 14 = 0$ a pour solutions : $x_1 = -7$; $x_2 = -2$.

Dans $\mathbb{R}$, on a $x^2 + 9x + 14 > 0$ pour x tel que $x < -7$ ou $x > -2$.

On doit avoir $-4 < x < 2$, donc l'inéquation proposée a pour solutions **les réels x tels que $-2 < x < 2$.**

Exemple 3. Résoudre l'équation $e^x - 10 = -3e^{2x}$.

L'équation s'écrit : $3e^{2x} + e^x - 10 = 0$ soit $3(e^x)^2 + e^x - 10 = 0$.

En posant $X = e^x$, on obtient l'équation du second degré $3X^2 + X - 10 = 0$.

Cette équation a pour solutions dans $\mathbb{R}$: $X_1 = -2$ et $X_2 = \dfrac{5}{3}$.

Il faut alors résoudre les équations d'inconnue x : $e^x = -2$; $e^x = \dfrac{5}{3}$.

– L'équation $e^x = -2$ n'a pas de solution, car $e^x > 0$.

– L'équation $e^x = \dfrac{5}{3}$ a pour solution : $x = \ln \dfrac{5}{3}$.

Donc l'équation proposée a une seule solution : **$x = \ln \dfrac{5}{3}$; $x \approx 0,51$.**