LA RISOLUZIONE GRAFICA DI EQUAZIONI E DISEQUAZIONI

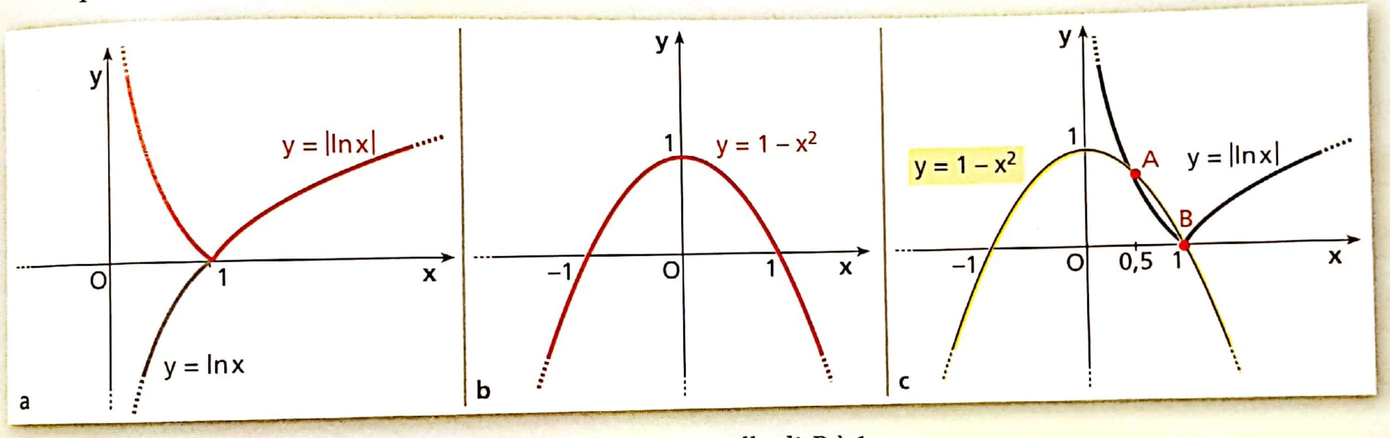
La risoluzione grafica di equazioni

874 ESERCIZIO GUIDA

Risolviamo la seguente equazione utilizzando il metodo grafico:

$|\ln x| = 1 - x^2$.

Le soluzioni dell'equazione sono le ascisse dei punti di intersezione dei grafici delle due funzioni di equazioni $y=|\ln x|$ e $y=1-x^2$. Consideriamo il grafico di $y=|\ln x|$ (figura *a*) e il grafico di $y=1-x^2$ (figura *b*), riportandoli in uno stesso piano cartesiano (figura *c*), e segniamo i punti di intersezione *A* e *B*.



L'ascissa di *A* è approssimativamente 0,5, mentre quella di *B* è 1.
Le soluzioni dell'equazione sono $x_1 \simeq 0,5$ e $x_2 = 1$.

Risolvi le seguenti equazioni utilizzando il metodo grafico.

875 $\ln x + x^2 = 4$ $[x \simeq 1,8]$

876 $\ln(x+3) + x = 10$ $[x \simeq 7,6]$

877 $\ln(x+6) - |x| = 0$ $[x_1 \simeq -1,5;\ x_2 \simeq 2,1]$

878 $\ln x = -2x + 2$ $[x = 1]$

879 $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-2} = x^2 - 4x$ $[x \simeq 4,1]$

880 $2^x - 1 = -x$ $[x = 0]$

881 $e^{-x} = \frac{x}{3}$ $[x \simeq 1]$

882 $x \log_{\frac{1}{2}} x = -1$ $[x \simeq 1,6]$

883 $\ln(x-1) - 1 = \frac{x^2}{16}$ $[\nexists x \in \mathbb{R}]$

884 $\left(\frac{1}{3}\right)^x - 1 = -\frac{2}{x}$ $[x_1 = -1;\ x_2 \simeq 2,2]$

885 $\left(\frac{1}{2}\right)^{x+2} = \ln(x+1)$ $[x \simeq 0,2]$

886 $2^x = |x^2 - 2|$ $[x_1 \simeq -1,5;\ x_2 \simeq -1,3;\ x_3 \simeq 0,7]$

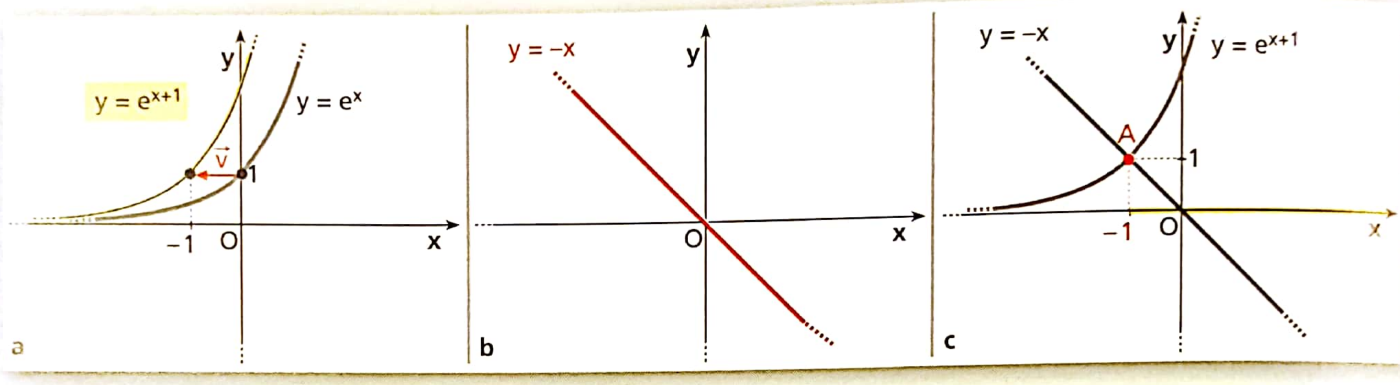
La risoluzione grafica di disequazioni

887 ESERCIZIO GUIDA

Risolviamo la seguente disequazione utilizzando il metodo grafico:

$e^{x+1} > -x$.

Consideriamo le funzioni di equazioni $y = e^{x+1}$ e $y = -x$ e disegniamo i loro grafici (figure *a* e *b*).
La disequazione ha come soluzioni tutti i valori di x per cui l'ordinata corrispondente di $y = e^{x+1}$ risulta maggiore di quella di $y = -x$ (figura *c*). L'ascissa del punto A, comune ai due grafici, è -1.



L'insieme delle soluzioni della disequazione è $x > -1$.

Risolvi le seguenti disequazioni utilizzando il metodo grafico.

888 $\log_{\frac{1}{2}} x \leq x^2 - 5$ $[x \geq 2]$

889 $2^{-x} > 2x + 1$ $[x < 0]$

890 $x < \log_{\frac{1}{3}} x + 2$ $[0 < x < a, \text{ con } a \simeq 1{,}6]$

891 $\ln(x+3) > x^2 - 4$ $[-2 < x < a, \text{ con } a \simeq 2{,}4]$

892 $x^2 + 1 > \ln x$ $[x > 0]$

893 $\ln(x+2) > 3^x$ $[S = \varnothing]$

894 $x^2 + 6x < 2^x + 3$
$[a < x < b \vee x > c, \text{ con } a \simeq -6{,}5, b \simeq 0{,}7, c \simeq 6{,}2]$

895 $|e^{-x} - 1| \geq \ln x$ $[0 < x \leq a, \text{ con } a \simeq 2{,}5]$

896 $\ln(x-1) < \frac{1}{x-1}$ $[1 < x < a, \text{ con } a \simeq 2{,}8]$

897 $\frac{1}{x} > -3^{-x}$ $[x < a \vee x > 0, \text{ con } a \simeq -0{,}5]$

898 $|\ln x| \geq 4 - x^2$
$[0 < x \leq a \vee x \geq b, \text{ con } a \simeq 0{,}02, b \simeq 1{,}8]$

899 $xe^x - 2 > 0$ $[x > a, \text{ con } a \simeq 0{,}8]$

900 $(2-x)e^x < x$ $[x > a, \text{ con } a \simeq 1{,}6]$