

Equazioni esponenziali

$$2^{x+1} + 2^{2x} = 80$$

$$4^{x+1} + 4^{3-x} = 257$$

$$x^x - x^{-x} = 3(1+x^{-x})$$

$$\begin{cases} x^4 = 9 & \rightarrow 3^{4 \log_3 x} = 3^2 \\ 4 \log_3 x + 3y = 10 \end{cases}$$

Disuguaglianze esponenziali

$$2^{2x+1} + \left(\frac{1}{2}\right)^{1-x} \leq \frac{1}{4}$$

$$2^{x^2+3x} \cdot 5^{x^2+2x} > 4 \cdot 10^{4x}$$

$$\sqrt{\frac{5^x - 1}{95^x - 5}} < \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Comporre $g(x) = \begin{cases} \log_2(1-x) & \text{se } x \leq 0 \\ -x^2 & \text{se } x > 0 \end{cases}$

con $g^{-1}(y) = \begin{cases} 1 - 2^y & \text{se } y \geq 0 \\ \sqrt{-y} & \text{se } y < 0 \end{cases}$

• Risolvere le seguenti equazioni trigonometriche

1. $\sin 3x = \sin 2x$ (quando la funzione seno assume valori = ?)
2. $\sin 3x = \cos 2x$ (che relazione c'è tra seno e coseno di un angolo?)
3. $\cos x - \sin \frac{x}{2} = 1$ (bisezione o duplicazione?)
4. $3\sin x + 5\cos x = 4\sqrt{2}$ (parametriche)
5. $\cos^2 x + 4\sin 2x + 3 = 0$
6. $2\cos^2 x + 4\sin 2x + 3 = 0$ } utilizzare l'identità trigonometrica fondamentale ... poi parametriche o $\tan x$.
7. $\sin^2 x - \cos^2 x + \sin x - \cos x = 0$
8. $\sin x - \sin 2x + \sin 3x - \sin 4x = 0$ (portafasi)

• Risolvere le seguenti disuguaglianze trigonometriche

1. $\sin x + \cos x > 0$ $\sin x + \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$
2. $(2\cos^2 x - 1)\sin x < 0$
3. $8\cos^2 \frac{x}{2} - \cos x < 1$
4. $4 - 3\sin 2x - 2\sin^2 x < 0$
5. $\sin x + \cos x > 1$
6. $\begin{cases} 1 + \cos x + x \sin x > 0 \\ \pi/2 \leq x \leq \pi \end{cases}$

• Calcolare $\sin \frac{\pi}{10}$ (e ricavare $\cos \frac{\pi}{10}$, $\sin \frac{\pi}{5}$, $\cos \frac{\pi}{5}$)

• Calcolare $\tan(x + \frac{\pi}{2})$. La formula

$$\tan(x+y) = \frac{\tan x + \tan y}{1 - \tan x \tan y}$$

(che si ricava dalle formule di addizione di seno e coseno) è una identità?