MINDS' ACADEMY

Cours : Les fonctions circulaires Réciproques

Elaboré Par : Ouday BenAbid

La fonction arccos

La fonction réciproque de cos est notée arccos

Tout d'abord, la fonction cos faisant une bijection de [0 ; π] dans [-1 ; 1], arccos fait une bijection de [-1 ; 1] dans [0 ; π].

Ainsi **arccos est définie sur [-1 ; 1].**

Donc arccos(0,8) existe mais pas arccos(2,7) ni arccos (-4,28) par exemple (la calculatrice te mettra ERROR).

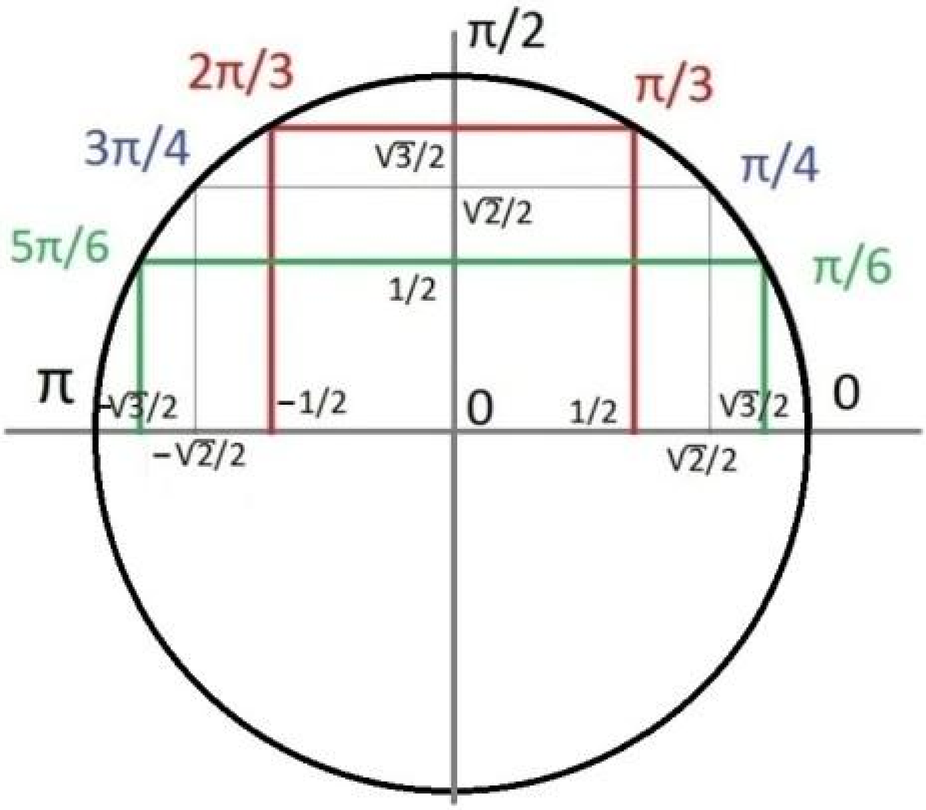
De plus arccos est à valeurs dans [0 ; π] :

$$\forall x \in [-1;1]:$$

$$0 \leq arccos(x) \leq \pi$$

Cela peut être utile pour des tableaux de signe par exemple.

Rappel : Cercle Trigonométrique



On voit que cos(π/3) = 1/2 ou cos(5π/6) = -√3/2 par exemple.

Pour arccos c'est l'inverse : arccos(1/2) = π/3 et arccos(-√3/2) = 5π/6

Cette méthode te permet de trouver rapidement la valeur de arccos(x), mais uniquement pour certaines valeurs de x !

En effet, arccos(1/3) par exemple ne correspond à aucune valeur connue sur le cercle, cela se trouve à la calculatrice (ou d'une autre manière suivant l'énoncé).

On peut même aller plus loin sur le graphique.

En effet, arccos est la fonction réciproque de cos, et on a vu que arccos est définie sur [-1 ; 1] à valeurs dans [0 ; π].

Ainsi, d'après le chapitre sur les fonctions réciproques, on a :

$$\forall x \in [-1;1], \forall y \in [0;\pi]:$$

$$y = arccos(x) \leftrightarrow x = cos(y)$$

Ainsi, on a :

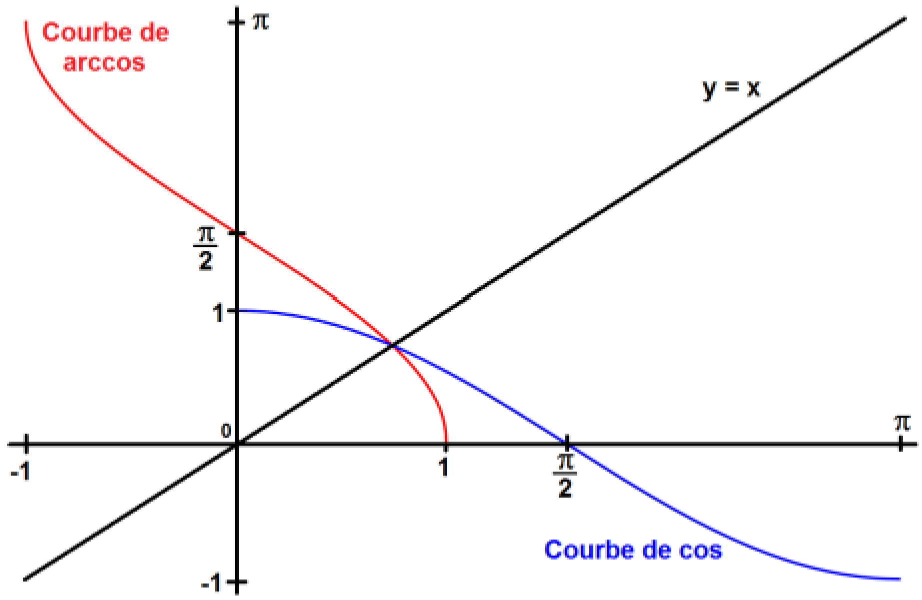
$$cos(arccos(x)) = x$$

uniquement pour x ∈ [-1 ; 1]

$$arccos(cos(x)) = x$$

uniquement pour x ∈ [0 ; π]

Avec tous ces éléments, on peut trouver plusieurs points et tracer la courbe de la fonction arccos dans un repère :



Comme expliqué dans le cours sur les fonctions réciproques, la courbe de arccos est la symétrique de celle de cos par rapport à y = x, mais uniquement sur la partie où elle est bijective, à savoir [0;π], ce pourquoi cos n'est tracé que sur cet intervalle.

3 valeur particulières sont visibles sur la courbe :

arccos(-1) = π

arccos(0) = π/2

arccos(1) = 0