

Feuille d'exercices 5

Fonctions trigonométriques inverses

Exercice 5.1.— Recherche d'un maximum

Imaginez que vous admirez une statue monumentale — disons la Statue de la Liberté à New York. Cette statue mesure 46 mètres des pieds au sommet de la torche. Elle est située sur un socle de 46,9 mètres de haut. A quelle distance de la statue devez-vous vous placer pour que l'angle sous lequel vous la voyez, des pieds au sommet de la torche, soit maximal ?

Remarque. N'oubliez pas que vos yeux ne sont pas situés au raz du sol.

Exercice 5.2.— Simplifications d'expressions.

1. Quand x varie dans $[-1, 1]$, dans quel intervalle varie $\cos(\arcsin(x))$? En utilisant l'égalité $\cos^2 + \sin^2 = 1$, réécrire l'expression $\cos(\arcsin(x))$ sans arcsin.
2. Quand x varie dans $[-1, 1]$, dans quel intervalle varie $\sin(\arccos(x))$? Réécrire de même l'expression $\sin(\arccos(x))$ sans arccos.
3. En utilisant les égalités $\cos(a + b) = \dots$ et les questions précédentes, simplifier l'expression $\cos(\arcsin(x) + \arccos(x))$. En déduire que $\arcsin(x) + \arccos(x) = \pi/2$.