

NOM :
Prénom :

Interrogation Écrite n°2

PTSI B Lycée Eiffel

9 octobre 2015

Tous les calculs doivent apparaître sur la feuille.

1. Rappeler les formules d'addition pour le cosinus, le sinus et la tangente.

2. Donner la formule pour $\sum_{k=1}^n k^2$, et la démontrer.

3. Montrer que, $\forall x \in \mathbb{R}^{+*}$, $\arctan(x) + \arctan\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{\pi}{2}$ (on pourra par exemple calculer une dérivée).

4. On définit une suite (u_n) par $u_0 = 0$ et $\forall n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = \sqrt{\frac{1+u_n}{2}}$. Montrer que, $\forall n \geq 1$,
 $\frac{1}{\sqrt{2}} \leq u_n \leq 1$.

5. Étudier le plus complètement possible la fonction $f : x \mapsto \frac{1}{2} \cos(2x) - \cos(x)$.