

## Fonctions usuelles

**Exercice 1 :** Étudier et tracer le graphe des fonctions suivantes.

1. $x \mapsto \operatorname{Arcsin} \left( \frac{x+1}{\sqrt{2(x^2+1)}} \right)$	4. $x \mapsto \operatorname{Arccos} \left( \sqrt{\frac{1+\cos x}{2}} \right)$
2. $x \mapsto \operatorname{Arcsin} \left( \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} \right)$	5. $x \mapsto \operatorname{Arctan} \left( \frac{1+x}{1-x} \right)$
3. $x \mapsto \operatorname{Arctan} \left( \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \right)$	6. $x \mapsto \cos(x + \pi/4) + \sin(x)$ .

**Exercice 2 :** Résoudre les équations suivantes :

1.  $\operatorname{Arctan} x + \operatorname{Arctan}(2x) = \frac{\pi}{4}$
2.  $\operatorname{Arccos} x + \operatorname{Arccos}(\sqrt{1-x^2}) = \frac{\pi}{2}$
3.  $2\operatorname{Arcsin} x = \operatorname{Arcsin}(2x\sqrt{1-x^2})$

*On pourra raisonner par analyse-synthèse.*

**Exercice 3 :**

Résoudre

1. $\sqrt{3} \cos x - \sin x = 1$	3. $\arcsin \frac{4}{5} + \arcsin \frac{5}{13} = \arcsin x$
2. $\sqrt{3} \cos x - \sin x \leq 1$	4. $\arcsin x + \arccos x = 2 \arctan 2x$ .

**Exercice 5 :**

Montrer que  $\frac{\pi}{4} = \arctan \frac{1}{2} + \arctan \frac{1}{3} = 4 \arctan \frac{1}{5} - \arctan \frac{1}{239}$ .