

FONCTIONS RÉCIPROQUES ET CYCLOMÉTRIQUES



Fonctions cyclométriques

C. SCOLAS

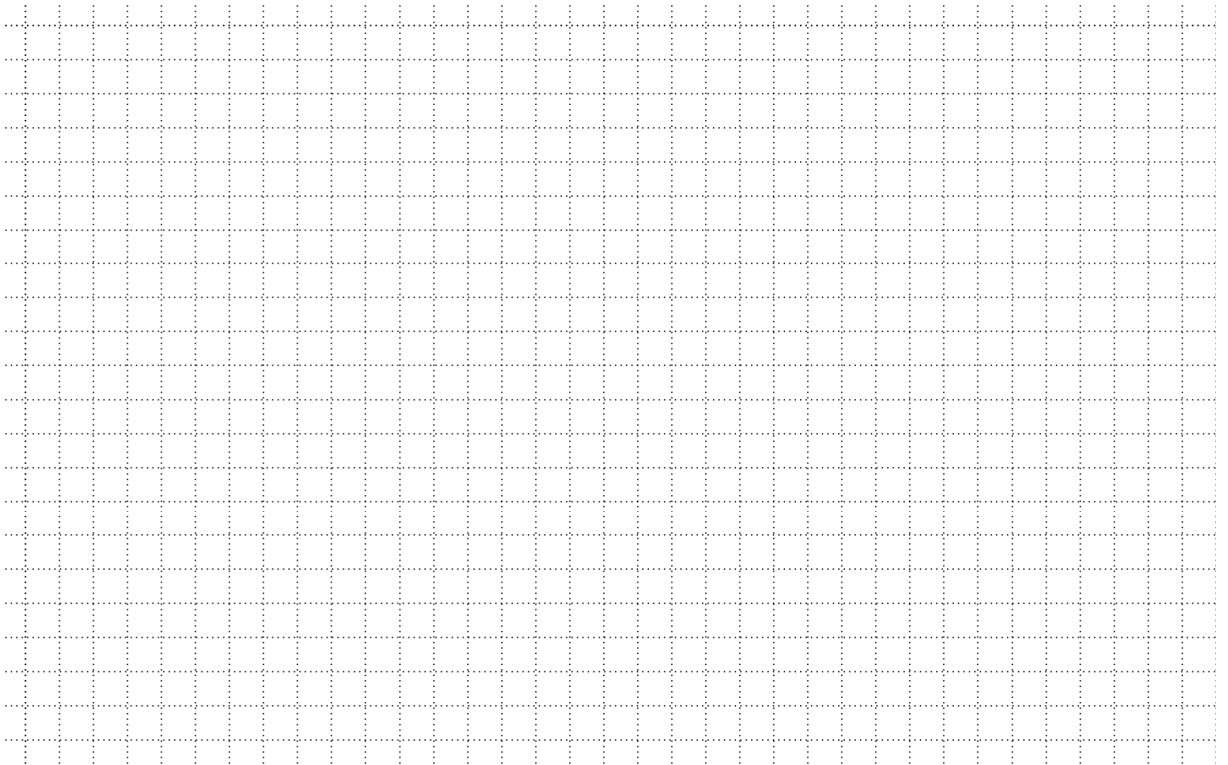
1. Calcule la valeur exacte de chaque expression, quand elle existe, et sans calculatrice :

(1) $\arctan(1) =$

(2) $\arccos(-1) =$

(3) $\sin\left(\arcsin\left(-\frac{3}{10}\right)\right) =$

2. Trace le graphique des fonctions $f(x) = \arcsin x - \pi$ et $g(x) = \arccos(-x)$ dans le même repère.



3. Détermine le domaine de définition de la fonction $f(x) = \arcsin(-x^2 - 2x + 1)$.

4. Détermine le domaine de définition de la fonction $f(x) = \arccos(2 - 5x)$.

5. Résous les équations suivantes.

N'oublie pas les conditions d'existence.

Si une solution était à rejeter, expliques-en la raison.

$$(1) \arctan\left(\frac{x-1}{x-2}\right) + \arctan\left(\frac{x+1}{x+2}\right) = \frac{\pi}{4}$$

$$(2) \arcsin x + \arcsin(x\sqrt{3}) = \frac{\pi}{2}$$

$$(3) \arccos x = \arcsin 2x$$

6. Détermine une équation cartésienne de la tangente au graphe de la fonction

$$f(x) = \arcsin\left(\frac{x}{3}\right) \text{ au point d'abscisse } \frac{3}{2}.$$

7. Calcule la dérivée de chaque fonction :

$$(1) f(x) = \arctan \frac{2x}{1-x^2}$$

$$(2) f(x) = (\arcsin x)^2$$

$$(3) f(x) = \arctan \frac{x-3}{x+1}$$

8. Vérifie l'identité $2 \arctan \frac{1}{5} + \arctan \frac{1}{7} + 2 \arctan \frac{1}{8} = \frac{\pi}{4}$.

9. Calcule les limites suivantes :

(1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \arcsin x}{1 - \cos x}$

(2) $\lim_{x \rightarrow 0} \arctan \left(\frac{1}{x} \right)$

(3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin x - 2x}{\sin^3 x}$

10. Détermine les équations des asymptotes de la fonction $f(x) = x^2 \cdot \arctan \frac{1}{1+x}$.

11. Etudie la fonction $f(x) = \arctan \left(\frac{1-x^2}{x^2} \right)$.