

# Contrôle TD 1

Nom :

Prénom :

Classe :

## Questions de cours

Soient  $E, F$  deux ensembles,  $f : E \rightarrow F$ ,  $A \subset E$  et  $B \subset F$ . Donner les définitions avec des quantificateurs de :

a.  $f$  est injective.

b.  $f$  est surjective.

c.  $f(A)$

b.  $f^{-1}(B)$

## Exercice 1

On considère la fonction  $\cos : ]-\pi, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$ . Calculer  $\cos\left(\left[0, \frac{3\pi}{4}\right]\right)$  et  $\cos^{-1}\left(\left[-1, -\frac{1}{2}\right]\right)$

Vous complétez vos réponses par un dessin.

**Exercice 2**

1. A l'aide d'une primitive, calculer l'intégrale  $I_1 = \int_1^2 \frac{3t^2 + 2}{(t^3 + 2t)^2} dt$

2. A l'aide d'une intégration par parties, calculer l'intégrale  $I_2 = \int_0^{\frac{\pi}{6}} x \sin(3x) dx$ .

Vous ferez apparaître clairement sur la copie les fonctions choisies pour l'intégration par parties.

**Exercice 3**

Soit  $f$  une fonction de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$ . Écrire la négation de :  $\forall (x, x') \in \mathbb{R}^2, x \geq x' \implies f(x) \geq f(x')$