

**Kholle de math semaine 3**Question de cours :

(E) : Énoncer le théorème des bijection monotones.

(D) : Calculer  $\int_1^2 \frac{1}{1+x^2} dx$ ,  $\int_1^2 \frac{1}{1+2x^2} dx$  et  $\int_1^2 \frac{1}{2+x^2} dx$

Exercices :

**Exercice 1 :** Calculer  $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\cos(x) \sin(x)}{1 - \cos(x)} dx$

**Exercice 2:** A quelle condition (CNS) sur  $a \in \mathbb{R}$  l'équation

$$\arcsin(x) = 2 \arcsin(\sqrt{a}) - \frac{\pi}{6}$$

admet-elle des solutions.

**Exercice 3:** Calcule  $I_n = \int_0^1 \frac{1}{(1+x^2)^n} dx$  pour  $n = 2$

**Exercice 3:** Montrer que :

$$\arctan\left(\frac{2019 - \frac{1}{2019}}{2}\right) + 2 \arctan\left(\frac{1}{2019}\right) = \frac{\pi}{2}$$