



Interrogation 6 d'entraînement Intégrales et révisions

1. **Valeurs remarquables des fonctions circulaires réciproques.** Calculer les nombres suivants

1. $\arcsin\left(\cos\left(\frac{-4\pi}{3}\right)\right)$. 2. $\cos\left(\arcsin\left(\frac{-4\pi}{3}\right)\right)$. 3. $\arctan\left(\sin\left(\frac{\arcsin\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}\right)}{2}\right)\right)$.

2. **Dérivation des fonctions circulaires réciproques.** Soit $a \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\}$. Etudier le domaine de dérivabilité des fonctions suivantes puis les dériver.

1. $x \mapsto \arcsin\left(\frac{1}{1+x^2}\right)$ 2. $x \mapsto \arctan(2\log_a(3x+4))$ 3. $x \mapsto \frac{\arcsin(5x)}{\arccos(x)}$

3. **Limites avec des fonctions circulaires réciproques.** Déterminer les limites suivantes.

1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\arctan(x) - \frac{\pi}{4}}{x - 1}$ 2. $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \arctan\left(xe^{2-\frac{1}{x}}\right)$ 3. $\lim_{x \rightarrow 0} \arccos\left(\frac{(1+x)^{\frac{1}{x}}}{\sqrt{2}e}\right)$

4. **Calculer une intégrale simple** Voir l'exercice 1 du TD8.

5. **Reconnaître une primitive.** Justifier que les fonctions suivantes admettent des primitives et donner leurs primitives :

1. $x \mapsto \frac{4x+3}{2x^2+3x+5}$ sur \mathbb{R} . 2. $x \mapsto \frac{\sin(\ln(x))}{x}$ sur \mathbb{R}_+^* .

3. $x \mapsto \frac{\operatorname{ch}(x)}{\sqrt{1-\operatorname{sh}^2(x)}}$ sur $I = \{x \in \mathbb{R} \mid \operatorname{sh}(x) \in]-1; 1[\}$.

6. **Théorème du cours.** Énoncer

- (a) le théorème fondamental de l'analyse,
- (b) la propriété de séparation de l'intégrale,
- (c) la propriété d'intégration par parties,
- (d) la formule de changement de variables

7. **Révision de l'interrogation 5.**