

Examen partiel du 26 avril 2017

durée : 1h

*documents interdits***« Question de cours »** : quelles sont les valeurs de : $\arccos 0$, $\arccos(1/2)$, $\arcsin(-1)$, $\arctan(\sqrt{3})$?**2pts****Exercice 1**Soit $f(x) = x \arccos x - \sqrt{1 - x^2}$.a) Déterminer la dérivée de f sur $] -1, 1[$.**2pts**b) Montrer que $-\pi < f(x) < 0$ pour tout $-1 < x < 1$.**3pts****Exercice 2**

Trouver une primitive de

$$\frac{1}{\sin x}$$

sur $]0, \pi[$. Indication : on pourra utiliser que $\sin(2x) = 2 \sin x \cos x$.**5pts****Exercice 3**

a) Calculer

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x \neq 0}} \frac{\operatorname{sh} x - \sin x}{x(\operatorname{ch} x - \cos x)} .$$

2ptsb) Trouver le développement limité à l'ordre 2 en 0 de $\sqrt{1 - x}$.**2pts**c) Rappeler le développement limité à l'ordre 4 en 0 de $\cos x$.**2pts**

d) Calculer :

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x \neq 0}} \frac{1 + \ln(\cos x) - \sqrt{1 - x^2}}{x^4} .$$

3pts