

### DS n° 03 : Fiche de calculs

Durée : 60 minutes, calculatrices et documents interdits

Nom et prénom :

Note :

Porter directement les réponses sur la feuille, sans justification.

#### Fonctions usuelles.

Simplifier :

$$\operatorname{Arccos} \left[ \cos \left( \frac{24\pi}{7} \right) \right] =$$

. (1)

Donner l'ensemble des couples  $(x, y)$  solution sur  $(\mathbb{R}_+^*)^2$  du système  $\begin{cases} 25^x = 7 \times 125^y \\ 4^x = 3 \times 16^y \end{cases}$ .

(2)

#### Dérivation.

La fonction  $f : x \mapsto \operatorname{Arcsin}(\ln(2x^2))$  vérifie les propriétés suivantes :

$f$  est définie sur

; (3)

$f$  est dérivable sur  $A =$

; (4)

$\forall x \in A, f'(x) =$

. (5)

#### Calculs d'intégrales et de primitives.

Donner une primitive sur  $\mathbb{R}$  de  $x \mapsto \cos(2x)e^{-3x}$ .

(6)

Calculer les intégrales suivantes.

$$\int_0^{\pi/4} \frac{\sin(x)}{\cos^4(x)} dx =$$

(7)

$$\int_0^{1/2} \operatorname{Arcsin}(x) dx =$$

(8)

$$\int_0^1 \frac{1}{3e^{-x} + e^x} dx =$$

(9)

## Équations différentielles.

On considère l'équation différentielle  $(\mathcal{E}) : y' + \operatorname{th}(x)y = x$ . L'ensemble des solutions homogènes de  $(\mathcal{E})$  est

(10)

et une solution particulière de  $(\mathcal{E})$  est

. (11)

L'unique solution de  $(\mathcal{E})$  vérifiant  $y(1) = 0$  est

. (12)

Soit l'équation différentielle  $(\mathcal{F}) : y'' + y' + y = \sin(x)$ . L'ensemble des solutions de l'équation homogène associée à  $(\mathcal{F})$  est

(13)

et une solution particulière de  $(\mathcal{F})$  est

. (14)

— FIN —