

DS n°1 : Fiche de calculs

Durée : 60 minutes, calculatrices et documents interdits

Nom et prénom :

Note :

Porter directement les réponses sur la feuille, sans justification.

Trigonométrie

Compléter les formules trigonométriques suivantes où x et y sont des réels tels que $\tan(x)$, $\tan(y)$ et $\tan(x - y)$ sont définies :

$$\tan(x - y) =$$

(1)

$$\sin x \cos y =$$

(2)

$$\cos x + \cos y =$$

(3)

Fonctions usuelles

Simplifier :

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

.

(4)

Calculer :

$$\operatorname{Arctan} \left(-\frac{3}{5} \right) + \operatorname{Arctan} \left(-\frac{1}{4} \right) =$$

.

(5)

Donner l'ensemble \mathcal{S} des solutions de l'équation suivante, d'inconnue $x \in \mathbb{R}$:

$$\operatorname{ch}(x) = 5.$$

$$\mathcal{S} =$$

(6)

On introduit $f : x \mapsto \operatorname{Arcsin} \left(\frac{x+1}{\sqrt{2}\sqrt{x^2+1}} \right)$. Alors, f est définie sur

$$\mathcal{D}_f = \quad (7)$$

et f est dérivable sur

$$\mathcal{D}_{f'} = \left[\begin{array}{c} \text{---} \end{array} \right]. \quad (8)$$

Si $x \in \mathcal{D}_{f'}$, on a

$$\frac{d}{dx} \frac{x+1}{\sqrt{2}\sqrt{x^2+1}} = \quad (9)$$

et

$$f'(x) = \begin{vmatrix} 1 & 2x & 3x^2 \\ 1 & 2 & 6x \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix} \quad (10)$$

et donc, si $x \in \mathcal{D}_f$, on a (on donnera une expression simplifiée au maximum, qui pourra dépendre simplement de $\text{Arctan}(x)$)

$$f(x) = \left| \begin{array}{ccc} 1 & x & x^2 \\ 1 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 9 \end{array} \right|. \quad (11)$$

Calculer les limites suivantes :

$$\left. \frac{x^3 - 2x^2 + 3}{x \ln(x)} \right|_{x \rightarrow +\infty} \quad (12)$$

$$\left. \frac{e^x - e^{x^2}}{x^2 - x} \right|_{x \rightarrow -\infty} \rightarrow \quad (13)$$

$$\operatorname{Arccos}\left(\frac{\tan(x)}{1-\tan(x)}\right) \xrightarrow[x>-\pi/2]{x\rightarrow-\pi/2} \quad (14)$$

— FIN —