

## 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 :

$$\sin(x - y) = \quad (1)$$

$$\cos(x + y) = \quad (2)$$

$$\sin x \cos y = \quad (3)$$

$$\cos x + \cos y = \quad (4)$$

On suppose maintenant que  $\tan(x)$  et  $\tan(3x)$  sont définies. Exprimer  $\tan(3x)$  en fonction de  $\tan x$ , en simplifiant au maximum l'expression :

$$\tan(3x) = \quad (5)$$

Donner l'ensemble de définition  $\mathcal{D}$  puis l'ensemble des solutions Sol de l'inéquation  $\tan(2x) \geq \sqrt{3}$ .

$$\mathcal{D} = \quad (6)$$

$$\text{Sol} = \quad (7)$$

# Nombres complexes

Mettre sous forme algébrique les nombres suivants.

$$\frac{1-2i}{-2-3i} = \boxed{\phantom{000}} \quad (8)$$

$$(-1+i)^{13} = \boxed{\phantom{000}} \quad (9)$$

Soit  $z = 2e^{i5\pi/4} + (\sqrt{3} + i)$ . Alors :

$$|z| = \boxed{\phantom{000}} \quad (10) \qquad \arg(z) = \boxed{\phantom{000}} \quad (11)$$

## Fonctions usuelles

Simplifier :

$$\text{Arcsin} \left[ \sin \left( \frac{33\pi}{5} \right) \right] = \boxed{\phantom{0}}. \quad (12)$$

Soit  $f : x \mapsto \operatorname{Arcsin} \left( \frac{6 - x^2}{4 + x^2} \right)$ . Alors,

$$f \text{ est définie sur : } \boxed{\quad\quad\quad}, \quad (13)$$

$$f \text{ est dérivable sur : } \boxed{\quad\quad\quad} . \quad (14)$$

Calculer les dérivées des expressions suivantes.

$$\frac{d}{dx}(\text{Arctan } \sqrt{1+x^2}) = \boxed{\phantom{0}} \quad (15)$$

$$\frac{d}{dx}(\sqrt[7]{3+x^2}) = \boxed{\phantom{0000000}} \quad (16)$$

Déterminer les limites suivantes.

$$\frac{1 - 5n \ln(n) + 3n^2}{2n^2 + 1} \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} \boxed{\phantom{0}} \quad (17)$$

$$\frac{e^{-n} - 3\sqrt{n} + n^2}{e^{2n} - n + \ln(n^e)} \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} \boxed{\phantom{0}} \quad (18)$$

— FIN —