

## 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 :

$$\sin(x + y) =$$

(1)

$$\cos x \cos y =$$

(2)

$$\sin x - \sin y =$$

(3)

On suppose que  $x$  est un réel vérifiant  $\cos(x) \neq 0$  et  $\cos(2x) \neq 0$ . Exprimer en fonction de  $\tan x$  :

$$\tan(2x) =$$

(4)

Donner l'ensemble des solutions de l'équation  $\cos(2x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ , d'inconnue  $x \in \mathbb{R}$ .

(5)

Donner l'ensemble des solutions de l'inéquation  $\sin(x) \geq \frac{1}{2}$ , d'inconnue  $x \in \mathbb{R}$ .

(6)

# Nombres complexes

Mettre sous forme algébrique les nombres suivants.

$(1 - i)(5 + 3i) =$   (7)

$(1 + i)^4 =$   (9)

$\frac{5+4i}{3-i} =$	(8)	$(1-i\sqrt{3})^{17} =$	(10)
<div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 60px;"></div>		<div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 60px;"></div>	

Mettre sous forme exponentielle les nombres suivants.

$$2 - 2i\sqrt{3} = \boxed{\phantom{000}} \quad (11)$$

$$\frac{1}{1+i} = \boxed{\phantom{000}} \quad (12)$$

Soit  $z' = e^{i3\pi/4} + e^{-i\pi/3}$ . Alors :

$$|z'| = \boxed{\phantom{0000000000}} \quad (13)$$

## Fonctions usuelles

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

$$2^{2x} - 3^{x-\frac{1}{2}} = 3^{x+\frac{1}{2}} - 2^{2x-1}.$$

$$\mathcal{S} = \boxed{\hspace{10cm}} \quad (15)$$

Calculer les limites suivantes :

$$\frac{x^3 e^{x^2}}{x^4 + 2} \xrightarrow{x \rightarrow -\infty} \boxed{\phantom{0}} \quad (16)$$

$$\frac{\ln(x) e^x}{x^2 - 1} \xrightarrow{x \rightarrow 0} \boxed{\phantom{0}} \quad (17)$$

$$\left(\frac{\ln x}{x}\right)^{\frac{1}{x}} \xrightarrow{x \rightarrow +\infty} \boxed{\phantom{0}} \quad (18)$$

— FIN —