

EX 1.

(Question de cours) Montrer que l'application :

$$\begin{cases} \mathbb{C} & \rightarrow & \mathbb{C}^* \\ z & \mapsto & \exp(z) \end{cases}$$

est surjective. Est-elle bijective ?

EX 2.Intégrer l'équation différentielle : $x^3y' - x^2y = 1$.**EX 3.**Calculer, pour $z \in \mathbb{C}$, $S_n(z) = nz^{n-1} + (n-1)z^{n-2} + \dots + 3z^2 + 2z + 1$ (*Indication* : on séparera les cas $z = 1$, $z \neq 1$ et, pour $z \neq 1$, on calculera $(1-z)S_n(z)$.)

En déduire la valeur de

$$\sum_{k=1}^{n-1} k \sin\left(\frac{2k\pi}{n}\right).$$

EX 1.

(Question de cours) Énoncer et démontrer l'inégalité triangulaire pour deux nombres complexes.

EX 2.Intégrer l'équation différentielle : $xy' + (x-1)y = x^2$.**EX 3.**Simplifier, pour $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$,

$$S_n(x) = \sum_{k=0}^{n-1} \frac{\cos(kx)}{(\cos(x))^k}.$$

EX 1.

(Question de cours) Énoncer et démontrer la formule du binôme.

EX 2.Intégrer l'équation différentielle : $(2+x)y' = 2-y$.**EX 3.**Soient $z, z' \in \mathbb{C}$ de module 1. On suppose que $zz' \neq -1$. Montrer qu'alors,

$$\frac{z+z'}{1+zz'} \in \mathbb{R}.$$

EX 1.

(Question de cours) Montrer que l'application :

$$\begin{cases} \mathbb{C} & \rightarrow & \mathbb{C}^* \\ z & \mapsto & \exp(z) \end{cases}$$

est surjective. Est-elle bijective ?

EX 2.Intégrer l'équation différentielle : $x^3y' - x^2y = 1$.**EX 3.**Calculer, pour $z \in \mathbb{C}$, $S_n(z) = nz^{n-1} + (n-1)z^{n-2} + \dots + 3z^2 + 2z + 1$ (*Indication* : on séparera les cas $z = 1$, $z \neq 1$ et, pour $z \neq 1$, on calculera $(1-z)S_n(z)$.)

En déduire la valeur de

$$\sum_{k=1}^{n-1} k \sin\left(\frac{2k\pi}{n}\right).$$

EX 1.

(Question de cours) Énoncer et démontrer l'inégalité triangulaire pour deux nombres complexes.

EX 2.Intégrer l'équation différentielle : $xy' + (x-1)y = x^2$.**EX 3.**Simplifier, pour $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$,

$$S_n(x) = \sum_{k=0}^{n-1} \frac{\cos(kx)}{(\cos(x))^k}.$$

EX 1.

(Question de cours) Énoncer et démontrer la formule du binôme.

EX 2.Intégrer l'équation différentielle : $(2+x)y' = 2-y$.**EX 3.**Soient $z, z' \in \mathbb{C}$ de module 1. On suppose que $zz' \neq -1$. Montrer qu'alors,

$$\frac{z+z'}{1+zz'} \in \mathbb{R}.$$