**Semaine 7 : 13 au 17 novembre 2023**

## A. Révisions : puissances, coefficients binomiaux

## B. Calcul de dérivées

## C. Lecture du cercle trigonométrique

**Révisions Semaine 6. À rajouter cette semaine :**

$*$ **Formules trigonométriques à connaître:**
$\cos^2\theta+\sin^2\theta=1$; $\cos(a+b)=\cos a\,\cos b-\sin a\,\sin b$; $\cos(a-b)=\cos a\,\cos b+\sin a\,\sin b$; $\sin(a+b)=\sin a\,\cos b+\cos a\,\sin b$; $\sin(a-b)=\sin a\,\cos b-\cos a\,\sin b$; $\sin(2a)=2\sin a\cos a$ et $\cos(2a)=\cos^2 a-\sin^2 a=2\cos^2 a-1=1-2\sin^2 a$.

$*$ Quelques autres (non exigibles): $\tan(a+b)=\dfrac{\tan a+\tan b}{1-\tan a\,\tan b}$; $\tan(a-b)=\dfrac{\tan a-\tan b}{1+\tan a\,\tan b}$; $1+\tan^2 a=\dfrac{1}{\cos^2 a}$

$*$ **Équations trigonométriques:**

$*$ Résolution des équations $\cos x=\cos a$, $\sin x=\sin a$ et $\tan x=\tan a$.

$*$ **Notations** arccos**,** arcsin **et** arctan**:**

*A noter (programme officiel): on introduit les notations* arccos, arcsin *et* arctan *en donnant les définitions correspondantes en termes de solutions d'équations dans certains intervalles et en admettant l'existence et l'unicité de ces solutions.*
Les résultats ont donc été ADMIS.

$*$ Valeurs particulières à connaître: $\arccos x$ et $\arcsin x$ pour $x\in\{0,\frac{1}{2},\frac{\sqrt{2}}{2},\frac{\sqrt{3}}{2},1\}$ ; $\arctan x$ pour $x\in\{0,\frac{1}{\sqrt{3}},1,\sqrt{3}\}$.

## D. Langage Python

Révision sommes. Calcul du terme de rang $n$ d'une suite récurrente d'ordre un.

## Déroulement de la colle :

**La colle commence par une question d'informatique (langage `python`) parmi :**

1. Écrire une fonction de paramètres `n,q` qui renvoie la valeur de la somme $S_n(q)=\displaystyle\sum_{k=0}^{n} q^k$, $\forall n\in\mathbb{N}$, $\forall q\in\mathbb{R}$.
2. Écrire une fonction de paramètres `n,x` qui renvoie la valeur de la somme $S_n(x)=\displaystyle\sum_{k=0}^{n}\frac{x^k}{k!}$, $\forall n\in\mathbb{N}$, $\forall x\in\mathbb{R}$.
3. Écrire une fonction `suite(n)` qui renvoie la valeur de $u_n$, pour tout $n$, dans l'un des cas suivants choisi par l'interrogateur :

$$\begin{cases} u_0=1 \\ \forall n\in\mathbb{N},\, u_{n+1}=3\,u_n-2 \end{cases} \qquad \begin{cases} u_0=e-1 \\ \forall n\in\mathbb{N}^*,\, u_n=n\,u_{n-1}-1 \end{cases}$$

**Puis, un calcul de puissances inspiré des sites:**

`https://www.annales2maths.com/2nd-exercices-puissances/`
`https://ww2.ac-poitiers.fr/math_sp/IMG/pdf/Exercices_sur_les_puissances.pdf`

**Puis, un calcul de dérivée: voir Fiche 12, mais pas de valeur absolue**

*Note aux colleurs: le calcul est formel, donc pas d'ensemble de dérivation ni de recherche de signe.*

**Puis, une question de cours parmi les suivantes avant de passer aux exercices :**

1. En utilisant le cercle trigonométrique, démontrer deux formules de symétrie, choisies par l'interrogateur.
2. En utilisant le cercle trigonométrique, donner et justifier la définition de $\arcsin(x)$, $\forall x\in[-1,1]$ et la valeur de $\arcsin(\frac{1}{2})$.
3. En utilisant le cercle trigonométrique, donner et justifier la définition de $\arccos(x)$, $\forall x\in[-1,1]$ et la valeur de $\arccos(\frac{\sqrt{3}}{2})$.
4. En utilisant le cercle trigonométrique, donner et justifier la définition de $\arctan(x)$, $\forall x\in\mathbb{R}$ et la valeur de $\arctan(\sqrt{3})$.
5. Résoudre dans $[0,2\pi[$ : $\cos(x)>\dfrac{\sqrt{3}}{2}$
6. Si $\theta$ est un réel fixé, donner (en utilisant le cercle trigonométrique) les solutions de l'équation $\cos(x)=\cos(\theta)$, d'inconnue réelle $x$.
7. Si $\theta$ est un réel fixé, donner (en utilisant le cercle trigonométrique) les solutions de l'équation $\sin(x)=\sin(\theta)$, d'inconnue réelle $x$.