Semaine 6: 10 au 14 novembre 2025 – deux pages!!

Pensez à organiser les rattrapages du mardi 11 férié

les programmes de colles précédents sont aussi à réviser ...

A. Calcul de dérivées

B. Lecture du cercle trigonométrique

- * Sinus, cosinus: 2π -périodiques, parité/imparité; $\cos(\pi \theta) = \sin(\pi \theta)$, $\cos(\pi + \theta)$, $\sin(\pi + \theta)$, $\cos(\frac{\pi}{2} \theta)$, $\sin(\frac{\pi}{2} \theta)$ en fonction de $\cos\theta$ et $\sin\theta$.
- * Formules trigonométriques à connaître:

 $\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1$; $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$; $\cos(a-b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$; $\sin(2a) = 2\sin a \cos a \cot a \cos a \cot a \cos b + \sin a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$; $\cos(a+b) = \cos(a+b) = \cos(a+b)$

- * Équations trigonométriques: résolution des équations $\cos x = \cos a$, $\sin x = \sin a$.
- * Notations arccos, arcsin:

A noter (programme officiel): on introduit les notations arccos, arcsin 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 $x \in \{0, \frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, 1\}$.
- * **Tangente**: π -périodique, impaire; $\tan(\theta + \pi)$, $\tan(\pi \theta) = \operatorname{et} \tan(\frac{2\pi}{2} \frac{2}{\theta})$, en fonction de $\tan(\theta)$.
- * Quelques formules (non exigibles): $\tan(a+b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 \tan a \tan b}$; $\tan(a-b) = \frac{\tan a \tan b}{1 + \tan a \tan b}$; $1 + \tan^2 a = \frac{1}{\cos^2 a}$
- * Équations trigonométriques: Résolution des équations $\tan x = \tan a$; Notation arctan.

A noter (programme officiel): on introduit la notation arctan en donnant la définition correspondante en termes de solution d'équation dans un certain intervalle et en admettant l'existence et l'unicité de cette solution. Le résultat a donc été ADMIS.

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

C. Langage Python

range(a,b,c); boucle for: calcul de sommes simples

Déroulement de la colle :

- 1. une question d'informatique (langage python) parmi les suivantes, choisie par l'interrogateur :
 - (a) Écrire une fonction somme (n) qui, pour tout entier naturel n, renvoie la valeur d'une somme choisie par l'interrogateur:

$$\sum_{k=1}^{n} k, \sum_{k=1}^{n} k^{\sqrt{k}}, \frac{1}{n} \sum_{k=0}^{n} \frac{1}{k^2}$$

- 2. Une question de cours, parmi les suivantes, choisie par l'interrogateur :
 - (a) En utilisant le cercle trigonométrique, démontrer deux formules de symétrie, choisies par l'interrogateur.
 - (b) En utilisant le cercle trigonométrique, donner et justifier la définition de $\arcsin(x)$, $\forall x \in [-1, 1]$ et la valeur de $\arcsin(\frac{1}{2})$.
 - (c) En utilisant le cercle trigonométrique, donner et justifier la définition de $\arccos(x)$, $\forall x \in [-1,1]$ et la valeur de $\arccos(\frac{\sqrt{3}}{2})$.
 - (d) Résoudre dans \mathbb{R} : $\cos(x) = 0$
 - (e) Si θ est un réel fixé, donner (en utilisant le cercle trigonométrique) les solutions de l'équation $\cos(x) = \cos(\theta)$, d'inconnue réelle x.
 - (f) Si θ est un réel fixé, donner (en utilisant le cercle trigonométrique) les solutions de l'équation $\sin(x) = \sin(\theta)$, d'inconnue réelle x.
 - (g) En utilisant le cercle trigonométrique, donner et justifier la définition de $\arctan(x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$ et la valeur de $\arctan(\sqrt{3})$.

- 3. Un calcul de dérivée (avec ou sans composée).

 Note aux colleurs : le calcul est formel (ensemble de dérivation hors-programme). Le calcul doit être mené jusqu' à la "préparation" du signe (expression factorisée au maximum)
- $4. \ {\rm etc} \ \dots$