Colle 2 : quinzaine du 28 septembre au 11 octobre

Trigonométrie : cercle trigonométrique. Paramétrisation par cosinus et sinus. Relation de congruence modulo 2π sur $\mathbb{R}$. Symétries de cosinus et sinus. Cosinus et sinus des angles usuels. Formules d'additions et de duplication. Fonctions circulaires cosinus et sinus. Pour $x \in \mathbb{R}$, inégalité $|\sin(x)| \leqslant |x|$.
Fonction tangente. Tangente de $\pi \pm x$ et de $\frac{\pi}{2} - x$. Tangente des angles usuels. Formule d'addition.

Résolution de petits systèmes linéaires par la méthode du pivot : système linéaire à coefficients réels de 2 ou 3 équations à 2 ou 3 inconnues. Algorithme du pivot et mise en évidence des opérations élémentaires.

Questions de cours :

1. Donner les formules d'addition de sin, cos et tan.
2. Donner les formules de duplication de sin, cos et tan, puis exprimer $\sin^2(a)$ et $\cos^2(a)$ en fonction de $\cos(2a)$.
3. Donner les formules de linéarisation de $\cos(a)\cos(b)$, $\sin(a)\sin(b)$ et $\sin(a)\cos(b)$.
4. Fonction tangente : définition, domaine de définition, expressions de la dérivée, représentation graphique.

Savoir-faire :

1. Retrouver rapidement (en s'aidant du cercle trigonométrique) les formules de symétries choisies par le colleur parmi $f(-x)$, $f(\pi \pm x)$, $f(\frac{\pi}{2} \pm x)$, où $f \in \{\sin, \cos, \tan\}$.
2. Un encadrement du nombre réel a et une des trois valeurs $\cos(a)$, $\sin(a)$ ou $\tan(a)$ étant donnée, déterminer les deux autres.
3. Résoudre une équation du type $\cos(x) = \pm\cos(a)$, $\cos(x) = \pm\sin(a)$, $\sin(x) = \pm\sin(a)$, $\tan(x) = \pm\tan(a)$.
4. À l'aide du cercle trigonométrique, résoudre une inéquation du type $\cos(x) \geqslant \cos(a)$, $\sin(x) \geqslant \sin(a)$, $\tan(x) \geqslant \tan(a)$ ou analogue. On donnera les solutions sur $\mathbb{R}$ ou sur un intervalle (autre que $[0; 2\pi]$), au choix du colleur.
5. Résoudre par la méthode du pivot de Gauss un système de deux ou trois équations à deux ou trois inconnues.

La colle débutera par une question de cours et un savoir-faire et une question de cours ou un savoir-faire du programme précédent.