

Colle 1 : quinzaine du 15 au 28 septembre

Ensembles : Vocabulaire des ensembles, inclusion et égalité, union, intersection, complémentaire, ensemble des parties. Recouvrement disjoint et partition. Produit cartésien.

Inégalités : Relation d'ordre sur $\mathbb{R}$. Compatibilité avec les opérations. Intervalles de $\mathbb{R}$. Valeur absolue. Inégalité triangulaire. Parties majorées, minorées, bornées. Majorant, minorant ; maximum, minimum d'une partie de $\mathbb{R}$.

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. Fonction tangente. Tangente de $\pi \pm x$ et de $\frac{\pi}{2} \pm x$. Tangente des angles usuels. Formule d'addition.

Questions de cours :

1. Énoncer les deux inégalités triangulaires.
2. Définir la notion de partie de $\mathbb{R}$ majorée, minorée, bornée.
3. Définir la notion de maximum d'une partie de $\mathbb{R}$ non vide.
4. Énoncer la caractérisation des parties bornées à l'aide de la valeur absolue.
5. Définir la notion de congruence modulo 2π .
6. Donner les formules d'addition de sin, cos et tan.
7. Donner les formules de duplication de sin, cos et tan, puis exprimer $\sin^2(a)$ et $\cos^2(a)$ en fonction de $\cos(2a)$.

Savoir-faire

1. Rédiger une inclusion ou une égalité entre deux ensembles.
 2. Un encadrement des réels a et b étant donnés, encadrer des quantités comme $a \pm b$, ab , $\frac{a}{b}$ si possible.
 3. Montrer que $[0; 1[$ n'a pas de maximum.
 4. 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 $f \in \{\sin, \cos, \tan\}$.
 5. Un encadrement du nombre réel a et une des trois valeurs $\cos(a)$, $\sin(a)$ ou $\tan(a)$ étant donnée, déterminer les deux autres.
 6. Résoudre une équation du type $\cos(x) = \pm \cos(a)$, $\cos(x) = \pm \sin(a)$, $\sin(x) = \pm \sin(a)$, $\tan(x) = \pm \tan(a)$.
 7. À l'aide du cercle trigonométrique, résoudre une inéquation du type $\cos(x) \geq \cos(a)$, $\sin(x) \geq \sin(a)$, $\tan(x) \geq \tan(a)$ ou analogue. On donnera les solutions sur $\mathbb{R}$ ou sur un intervalle (autre que $[0; 2\pi]$), au choix du colleur.
-