

TRIGONOMÉTRIE

1 PROGRAMME OFFICIEL

Les éléments en italique sont des ajouts ou précisions personnels, hors programme officiel.

c) Trigonométrie

<p>Cercle trigonométrique. Paramétrisation par cosinus et sinus.</p> <p>Relation de congruence modulo 2π sur \mathbf{R}.</p> <p>Cosinus et sinus de $\pi + x$, de $\frac{\pi}{2} \pm x$. Cosinus et sinus des angles usuels.</p> <p>Formules d'addition $\cos(a \pm b)$, $\sin(a \pm b)$. Cas particulier des formules de duplication : $\cos(2a)$, $\sin(2a)$.</p> <p>Fonctions circulaires cosinus et sinus.</p> <p>Pour $x \in \mathbf{R}$, inégalité $\sin(x) \leq x$.</p> <p>Fonction tangente.</p> <p>Tangente de $\pi \pm x$. Tangente des angles usuels.</p> <p>Formule d'addition $\tan(a \pm b)$.</p>	<p><i>Le formalisme des congruences sera vu plus tard en arithmétique.</i></p> <p>Les étudiants doivent savoir retrouver ces résultats et résoudre des équations et inéquations trigonométriques simples en s'aidant du cercle trigonométrique.</p> <p><i>Fonctions circulaires réciproques (interprétées comme solutions d'équations, pas d'étude fonctionnelle à ce stade).</i></p> <p>On présente une justification géométrique de l'une de ces formules. Les étudiants doivent savoir retrouver rapidement les formules donnant $\cos(a)\cos(b)$, $\sin(a)\sin(b)$, $\cos(a)\sin(b)$.</p> <p>On justifie les formules donnant les fonctions dérivées de sinus et cosinus vues en classe de terminale. <i>Voir également le chapitre sur les fonctions usuelles.</i></p> <p>Notation \tan. Dérivée, variations, représentation graphique.</p> <p>Interprétation sur le cercle trigonométrique.</p> <p>Les étudiants doivent savoir retrouver l'expression de $\cos(t)$ et $\sin(t)$ en fonction de $\tan(t/2)$.</p>
---	---

d) Forme trigonométrique

<p>Transformation en $A \cos(t - \varphi)$.</p>	<p>$a \cos(t) + b \sin(t)$</p>
--	---

2 EXERCICES À SAVOIR REFAIRE

Et preuves sur lesquelles insister davantage.

- Retrouver une formule de trigonométrie.
- Preuve géométrique de $\cos(a + b)$ et $\sin(a + b)$.
- Simplifier, pour tout $x \in \mathbf{R}$, $\text{Arcsin}\left(\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}\right)$.
- Montrer que $f : x \mapsto 3 \cos(x) + 4 \sin(x)$ admet un maximum sur \mathbf{R} et donner sa valeur.