

Chapitre 02 - Les réels

Révisions du programme précédent

5 - Trigonométrie

- Définition $\cos(x)$, $\sin(x)$ (lecture sur le cercle trigonométrique).
- Relation $\cos^2 + \sin^2 = 1$. Calcul des cos et sin remarquables.
- Résolution de $\cos(x) = \cos(a)$, de $\sin(x) = \sin(a)$.
- Définition $\tan(x)$ pour $x \in \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
- Formules de symétrie : cos et sin de $-x, x + \pi, \pi - x, x + \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} - x$.
- Formules d'addition $\cos(a + b)$, $\sin(a + b)$, $\tan(a + b)$.
- Application 1 : formules de duplication $\cos(2x)$, $\sin(2x)$, $\tan(2x)$.
- Application 2 : formules de linéarisation de $\cos^2(x)$, $\sin^2(x)$, $\cos(x)\sin(x)$, $\cos(a)\cos(b)$, $\sin(a)\sin(b)$, $\sin(a)\cos(b)$

Chapitre 03 - Fonctions d'une variable réelle

1 - Vocabulaire

- Domaine de définition, images, antécédants, graphe.
- Fonctions paires, impaires
- Composée de deux fonctions.
- Transformations et effets sur le graphe :

$$x \mapsto f(-x), \quad x \mapsto -f(x), \quad x \mapsto f(x + a), \quad x \mapsto f(x) + a, \dots$$

- Fonctions monotones, monotonie par somme/composée.
- Fonctions minorées, majorées, bornées.
- Fonctions injectives, surjectives, bijective. Fonction réciproque.

2 - Fonctions usuelles

- Graphes et propriétés de $x \mapsto ax + b$, $x \mapsto x^2$, $x \mapsto ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $x \mapsto \frac{1}{x}$, $x \mapsto |x|$, $x \mapsto x^n$ ($n \in \mathbb{N}$), $x \mapsto x^{1/n}$ ($n \in \mathbb{N}^*$), $x \mapsto \ln(x)$, $x \mapsto e^x$, $x \mapsto \sin(x)$, $x \mapsto \cos(x)$, $x \mapsto \tan(x)$.
- Fonction Arctan : définition, valeurs remarquables, propriétés, limites.

Démonstrations exigibles :

Pas de démonstration cette semaine.

La khôlle démarrera par l'énoncé de plusieurs formules de trigonométrie, à (à connaître ou retrouver rapidement) parmi :

$\cos^2(x) + \sin^2(x) =$	$\cos(x + \pi) =$	$\sin(\frac{\pi}{2} - x) =$
$\cos(a + b) =$	$\sin(x + \pi) =$	$\tan(\frac{\pi}{2} - x) =$
$\sin(a + b) =$	$\tan(x + \pi) =$	Linéariser :
$\tan(a + b) =$	$\cos(\pi - x) =$	$\cos^2(x) =$
$\cos(2x) =$	$\sin(\pi - x) =$	$\sin^2(x) =$
$\sin(2x) =$	$\tan(\pi - x) =$	$\cos(x)\sin(x) =$
$\tan(2x) =$	$\cos(x + \frac{\pi}{2}) =$	$\cos(a)\cos(b) =$
$\cos(-x) =$	$\sin(x + \frac{\pi}{2}) =$	$\sin(a)\sin(b) =$
$\sin(-x) =$	$\tan(x + \frac{\pi}{2}) =$	$\sin(a)\cos(b) =$
$\tan(-x) =$	$\cos(\frac{\pi}{2} - x) =$	

Savoirs faire exigibles :

- Résoudre des équations et inéquations dans \mathbb{R}
- Manipuler correctement les symboles \iff ou \Rightarrow
- Connaître les cosinus et sinus remarquables.
- Connaître les formules d'addition
- Connaître/retrouver les propriétés de symétrie de \cos / \sin , soit par le calcul soit en les retrouvant sur le cercle
- Résoudre des équations/inéquations avec des \cos , \sin , \tan
- Connaître/retrouver les formules de duplication
- Connaître/retrouver les formules de linéarisation
- Déterminer le domaine de définition d'une fonction
- Calculer l'image d'un réel, déterminer les antécédants d'un réel.
- Déterminer la monotonie d'une fonction composée.
- Déterminer le domaine de définition d'une fonction
- Calculer l'image d'un réel, déterminer les antécédants d'un réel.
- Déterminer la monotonie d'une fonction composée.
- Connaître les fonctions usuelles et leur graphe