

---

## Programme de colles 7

Semaine du 20/11

---

## Questions de cours

### Trigonométrie

Sans démonstration, trois formules parmi :

1. Relation fondamentale de la trigonométrie ;
2. Parité et symétries des fonctions cosinus, sinus et tangente ;
3. Formules d'addition (tangente hors-programme) ;
4. Formules de duplication (tangente hors-programme) ;
5. Cosinus, sinus et tangente des angles remarquables.

### Nombres complexes

1.  $\forall z \in \mathbb{C}, \operatorname{Re}(z) = \frac{z + \bar{z}}{2}$  et  $\operatorname{Im}(z) = \frac{z - \bar{z}}{2i}$ .
2.  $\forall (z, z') \in \mathbb{C}^2, \overline{z + z'} = \bar{z} + \bar{z}'$  et  $\overline{z \times z'} = \bar{z} \times \bar{z}'$ .
3.  $\forall (z, z') \in \mathbb{C}^2, |z \times z'| = |z| \times |z'|$ .
4.  $\forall z \in \mathbb{C}, \max(|\operatorname{Re}(z)|, |\operatorname{Im}(z)|) \leq |z| \leq |\operatorname{Re}(z)| + |\operatorname{Im}(z)|$ .
5. Inégalité triangulaire (cas d'égalité à préciser, mais pas à démontrer).
6.  $|z| = 1 \Leftrightarrow \exists \theta \in \mathbb{R}, z = e^{i\theta}$ .
7.  $\forall (\alpha, \beta) \in \mathbb{R}^2, e^{i(\alpha+\beta)} = e^{i\alpha} e^{i\beta}$ .
8. Formule de Moivre.
9. Formules d'Euler.

## Exercices

### Trigonométrie

Résolution d'équations du type  $\cos(x) = c, \sin(x) = s, \tan(x) = t$ . Résolution d'équations du type  $a \cos(\theta) + b \sin(\theta) = c$ .

### Nombres complexes

Résolution d'équations de degré 1 d'inconnue complexe, détermination de parties réelles et imaginaires, linéarisation et délinéarisation...