

L'ensemble du cours depuis le début d'année doit être connu. Les questions de cours suivantes, portant sur les chapitres récents, sont à travailler particulièrement. *En gras, les questions rajoutées au programme de colles de la semaine.*

---

**Questions de cours à préparer : sur 8 points**

- 1) Résoudre l'inéquation d'inconnue  $x$  réelle :  $\left|x + \frac{1}{x}\right| > 3$ .
- 2) Montrer qu'il n'existe pas de relation d'ordre totale compatible avec les opérations de  $(\mathbb{C}, +, \times)$ .
- 3) Définitions de la valeur absolue d'un réel et de la partie entière d'un réel.  
Principales propriétés de la valeur absolue et de la partie entière.  
On attend à minima les propriétés suivantes :  $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, \forall r \in \mathbb{R}_+$ 

$- x  \leq x \leq  x $	$ xy  =  x  \times  y $	$ x  \leq r \Leftrightarrow -r \leq x \leq r$
Inégalités triangulaires		$ x  \geq r \Leftrightarrow (x \leq -r \text{ ou } x \geq r)$
$\lfloor x \rfloor \leq x < \lfloor x \rfloor + 1$		$x - 1 < \lfloor x \rfloor \leq x$
- 4) Donner la définition de la dérivée en un point. Équation de la tangente en ce point.
- 5) Formules de dérivation : somme, produit, inverse, quotient, composée de fonctions.
- 6) Énoncer le théorème de la bijection continue (5.20) et le théorème de dérivation de la bijection réciproque (5.26).
- 7) **Énoncer le théorème fondamental du calcul intégral et son corollaire.**
- 8) **Interprétation géométrique des nombres complexes (sans démonstration) : angle de deux vecteurs, critères de colinéarité/d'orthogonalité de vecteurs, alignement de points.**
- 9) **Équation du second degré à coef. complexes : résolution d'une équation (au choix du colleur).**
- 10) **Racine  $n$ -ième de l'unité : énoncé du théorème et résolution d'une équation du type  $z^n = c$  (au choix du colleur).**
- 11) **Énoncer les propriétés de l'exponentielle complexe (6.12 et 6.13) ou résolution d'une équation du type  $e^z = c$  (au choix du colleur).**

---

**Programme pour les exercices : sur 12 points**

Résolutions d'inéquations (notamment avec valeurs absolues) ou démonstration d'inégalités (par exemple  $\forall x \in \mathbb{R}_+, \ln(x) \leq x - 1$ ).

Études de fonctions réelles d'une variable réelle (notamment montrer qu'une telle fonction est bijective).

*Nombres complexes : tout depuis le début d'année, notamment utilisation en trigonométrie, interprétation géométrique, résolution d'équations du type second degré ou du type  $z^n = c$ . Les élèves doivent savoir factoriser un polynôme dont on connaît une racine (évidente...).*