

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) Factoriser $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \sin(kx)$ ou $\sum_{k=0}^n \cos(kx)$.
- 2) Valeur absolue : définition, énoncer (sans démonstration) les inégalités triangulaires et les principales propriétés de la valeur absolue (proposition 4.5 du cours).
- 3) Résoudre l'inéquation d'inconnue x réelle : $\left|x + \frac{1}{x}\right| > 3$ (exercice 4.7 du cours).
- 4) Montrer qu'il n'existe pas de relation d'ordre totale compatible avec les opérations de $(\mathbb{C}, +, \times)$.
- 5) Définitions de la partie entière d'un réel. Principales propriétés de la partie entière.
On attend à minima les propriétés suivantes : $\forall x \in \mathbb{R}$,

$$\lfloor x \rfloor \leq x < \lfloor x \rfloor + 1 \quad x - 1 < \lfloor x \rfloor \leq x$$
- 6) Donner la définition de la dérivée en un point. Équation de la tangente en ce point.
- 7) Formules de dérivation : somme, produit, inverse, quotient, composée de fonctions.
- 8) Énoncer le théorème de la bijection continue (4.20).
- 9) ***Énoncer le théorème de dérivation de la bijection réciproque (4.26).***
- 10) ***Définition de tan, dérivée (les deux formules), parité, périodicité, limites, représentation graphique. Dérivées et représentations graphiques de sin et cos.***
- 11) ***Trigonométrie : $\cos(a+b)$, $\sin(a+b)$, $\tan(a+b)$ (à connaître par cœur !).***
Quelques formules parmi $\cos(2x)$ (les trois formules), $\sin(2x)$, $\tan(2x)$, $\cos(a)\cos(b)$, $\sin(a)\sin(b)$, $\sin(a)\cos(b)$, $\cos(p)+\cos(q)$, $\cos(p)-\cos(q)$, $\sin(p)+\sin(q)$, $\sin(p)-\sin(q)$ (au choix du colleur) à savoir retrouver.
- 12) ***Angle moitié : lorsque $\tan(x/2)$ et $\tan(x)$ sont définies, $\cos(x)$, $\sin(x)$ et $\tan(x)$ en fonction de $t = \tan(\frac{x}{2})$. Ces trois formules ne sont pas à connaître par cœur, mais les élèves doivent savoir les retrouver.***

Programme pour les exercices : sur 12 points

Résolutions d'inéquations (notamment avec valeurs absolues), tableaux de signe.

Théorème de la bijection continue, partie entière, calcul de limites interprétées comme nombres dérivés.

Trigonométrie.

Révisions : tout ce qu'on a vu sur les nombres complexes.