

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 5 points

- 1) *Révisions : fonctions de référence (tout, dont définition, propriétés opératoires, limites, dérivée, représentation graphique...).*
- 2) *Révisions : primitives usuelles.*
- 3) *Révisions : développements limités des fonctions de référence (quelques exemples au choix du colleur, formule de Taylor-Young comprise).*
- 4) *Donner quelques définitions quantifiées (au choix du colleur) de limites du type $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = b$ où $(a; b) \in \overline{\mathbb{R}}^2$.*
- 5) *Énoncer le théorème de la limite monotone (13.23).*
- 6) *Image d'une suite convergeant vers a par une application continue en a : énoncer le théorème (13.29). Énoncer le théorème de Bolzano (13.33).*
- 7) *Énoncer les deux théorèmes concernant l'image par une fonction continue d'un intervalle (13.35), d'un segment (13.36).*
- 8) *Énoncer le théorème de la bijection continue.*
- 9) *Soit f une fonction continue de $[0; 1]$ dans \mathbb{R} telle que $f(0) = f(1)$. Montrer qu'il existe $c \in [0; 1]$ tel que $f(c + \frac{1}{2}) = f(c)$.*
- 10) *Révisions : sommes finies (dont formule du binôme, factorisation de $x^n - y^n$, etc...).*
- 11) *Révisions : nombres complexes (dont utilisations pour la trigonométrie, équations du second degré à coefficients complexes, équations du type $z^n = c$, etc...).*
- 12) *Révisions : trigonométrie.*
- 13) *Définition et principales propriétés du degré d'un polynôme.*
- 14) *Énoncer (sans démonstration) le théorème de division euclidienne dans $\mathbb{K}[X]$. Énoncer (sans démonstration) le théorème donnant le reste dans la division euclidienne de $P \in \mathbb{K}[X]$ par $X - \alpha$ (où $\alpha \in \mathbb{K}$).*
- 15) *Déterminer le reste de la division euclidienne de $X^{10} - X^5$ par $X^2 - 3X + 2$.*
- 16) *Énoncer (sans démonstration) le corollaire 14.14 (majorant du nombre de racines d'un polynôme non nul, lien entre égalité de polynômes et égalité de fonctions polynomiales).*

Programme pour les exercices : sur 15 points

Continuité : prolongement par continuité, limites, asymptotes, théorèmes des valeurs intermédiaires, image continue d'un segment, théorème de la bijection continue.

Polynômes : structure d'espace vectoriel (attention, pas encore de familles libres, de bases ou de notion de dimension), division euclidienne, lien entre racine et division par un polynôme de degré 1 (attention, pas encore de notion de multiplicité d'une racine).