

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

- 1) Soit $n \in \mathbb{N}$ et E_n l'ensemble des polynômes de degré inférieur ou égal à n dont les coefficients sont égaux à 0 ou à 1.
Calculer $\text{Card}(E_n)$.
- 2) Combien un n -gone convexe non croisé a-t-il de diagonales? Le démontrer.
- 3) Donner $\mathcal{P}(\{a; b; c\})$.
Soit E un ensemble à n éléments. Que vaut $\text{Card}(\mathcal{P}(E))$? Le démontrer.
- 4) Nombre d'injections d'un ensemble E à p éléments dans un ensemble F à n éléments? Le démontrer.
Nombre de permutations d'un ensemble E à n éléments? (sans démonstration)
- 5) Définition des coefficients binomiaux et interprétation combinatoire.
Combien y a-t-il de mots de 9 lettres composés de 3 lettres A , 3 lettres B et 3 lettres C ?
(ou autre exercice du même style au choix du colleur)
- 6) **Rappels : fonctions de référence, dérivées des fonctions de référence, primitives de référence, DL de référence.**
- 7) **Donner la définition du taux d'accroissement entre les points d'abscisses $a \in I$ et $x \in I$ d'une fonction $f \in \mathcal{F}(I, \mathbb{R})$. Donner la définition du nombre dérivé au point a et l'équation de la tangente en a à \mathcal{C}_f .**
- 8) **Énoncer précisément (sans démonstration) le théorème (17.20) de la bijection dérivable.**
- 9) **Énoncer (sans démonstration) la formule de Leibniz pour les fonctions de classe C^n .**
- 10) **Énoncer et démontrer le théorème de Rolle.**
- 11) **Énoncer (sans démonstration) le théorème des accroissements finis et l'inégalité des accroissements finis.**
- 12) **Énoncer précisément le théorème de limite de la dérivée.**

Programme pour les exercices

Dénombrément.

*Dérivation, développements limités, théorème de la bijection dérivable, Leibniz...
Théorème de Rolle, théorème des accroissements finis, théorème de limite de la dérivée.*