

## Chapitre 11 : Théorie des systèmes

- Système  $n \times p$
- Système homogène
- Matrice associé à un système
- Opérations sur les matrices
- Algorithme du pivot
- Forme échelonnée, forme réduite
- Pivot, rang d'un système
- Variable auxiliaire
- Équation de compatibilité

Application en géométrie du plan et de l'espace.

## Chapitre 12 : Suites

Rappels chapitre 3 (inégalités dans  $\mathbb{R}$ ).

- Borne supérieure et borne inférieure.
- "À partir d'un certain rang"
- Suites arithmétiques, géométriques.
- suites arithmético-géométriques.
- suites récurrentes linéaires d'ordre 2.

**Pas encore de limite ni de monotonie d'une suite générale**

## Questions de cours

### △ Graphe de fonction usuelle

Graphe d'une fonction usuelle (avec tangentes, asymptotes, valeurs particulières, limites, ...) : exponentielle et logarithme, les  $x \mapsto x^\alpha$  ( $\alpha < 0$  et  $\alpha \in ]0, 1[$ ,  $\alpha > 1$ ) dont les cas particuliers (carré, inverse, racine...),  $x \mapsto a^x$  ( $a \in ]0, 1[$  ou  $a > 1$ ), les fonctions trigonométriques, les fonctions trigonométriques réciproques, la valeur absolue, la partie entière.

**Ce n'est pas un exercice que l'on découvre le jour de la colle, c'est de la récitation : la question est interrompue au bout de 3 min.** jusqu'à 4 points peuvent être retirés pour un graphe erroné ou incomplet.

### □ Récitation

- Donner la définition de "à partir d'un certain rang". *(Chap. 12B 1.2)*
- Définition de la borne supérieure ou <sup>1</sup> inférieure. *(Chap. 12A 2.)*
- Définition<sup>1</sup> de suite arithmétique, suite géométrique, suite récurrente linéaire d'ordre 2. *(Chap. 12C 1. 2. et 4.)*

### ■ Démonstrations et exercices de cours

- Démonstration de la forme explicite d'une suite arithmétique ou <sup>1</sup> géométrique. *(Chap. 12C 1. ou 2.)*
- Démontrer que  $\sup \left\{ \frac{n}{2n+1} : n \in \mathbb{N} \right\} = \frac{1}{2}$ . *(Chap. 12A 2.1)*
- Preuve du lien entre relation de récurrence linéaire d'ordre 2 et équation caractéristique. Application à la suite de FIBONACCI. *(Chap. 12C 4.)*

## Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- Systèmes : tout.
- Suites arithmético-géométrique ou récurrente linéaire d'ordre 2.
- Sommes : sommes télescopiques, changement d'indice, somme géométrique, somme des entiers.  
**Attention aux groupes qui ont colle avec M. BITON, soyez prêts.**
- **Révision** : inégalités dans  $\mathbb{R}$ .

### En exo supplémentaire

- **Trigo/Complexes** : Passer d'une expression  $A \cos(\omega t) + B \sin(\omega t)$  à  $K \cos(\omega t + \varphi)$ .
- Petits exercices de manipulation des ensembles du type de ceux de l'AP17.
- Dénombrement élémentaire.
- Géométrie 3D : tout.

---

1. au choix du/de la colleur-euse