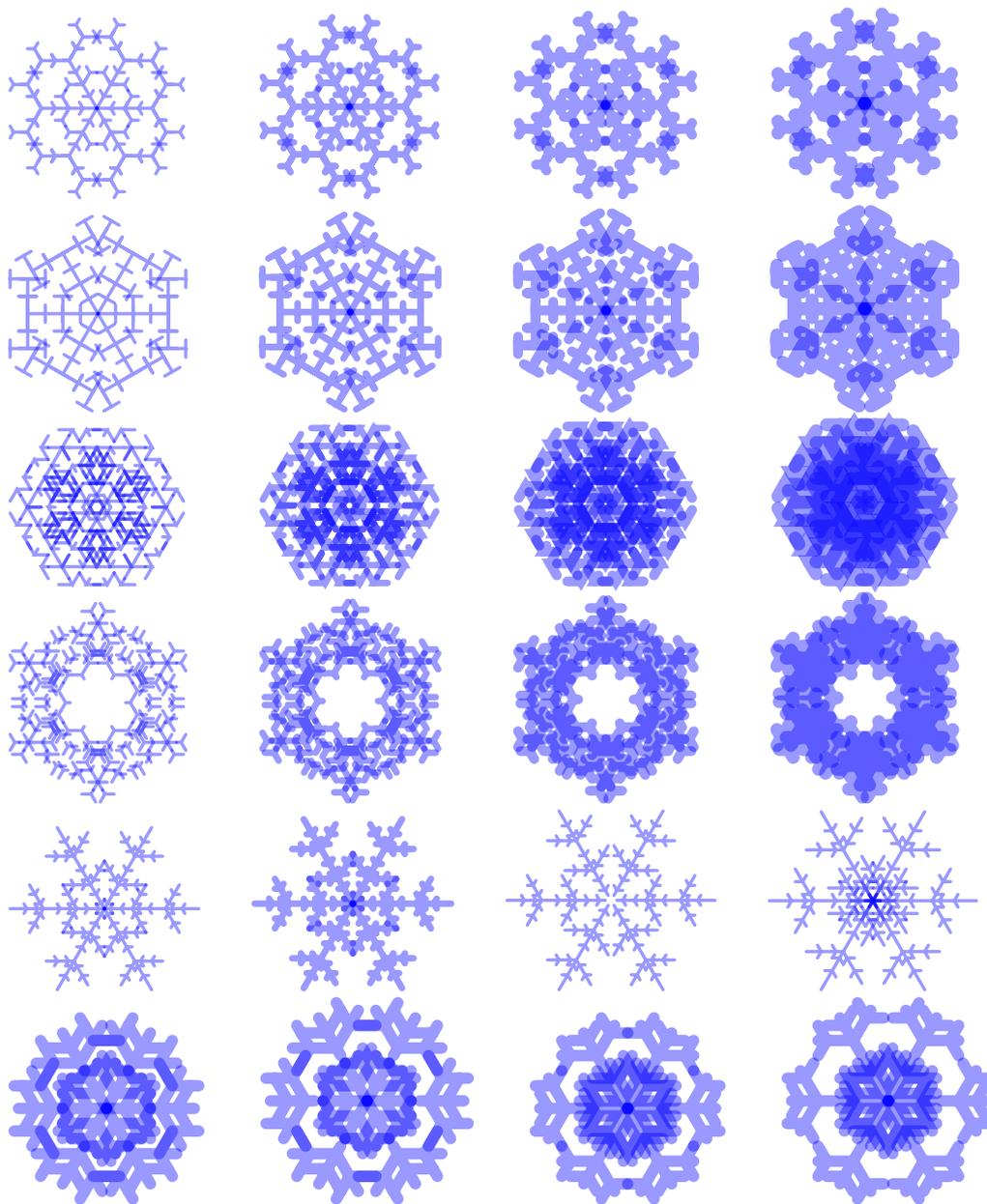


De



Joyeux Noël

Chapitre Suites

C'est un chapitre essentiel. Il faut le travailler, apprendre le cours, refaire des exos (cours + TD). Par exemple, dans le TD8, revoir exo 3 (une des 3 suites), exo 6, exo 7, exo 8, exo 9, exo 13.

Chapitre Introduction aux DL

Revoir le cours. Les DL correspondent aussi à un chapitre incontournable de première année. Refaire des calculs de DL (cours + TD). Il faut absolument connaître par cœur les DL usuels. Entraînez-vous.

Révisions (formules, méthodes)

- Revoir les règles sur les puissances (avec x^α , $\alpha \in \mathbb{R}$), les propriétés de ln, exp.
- Revoir les méthodes pour démontrer des inégalités (cf. ch1).
- Revoir le formulaire trigo et s'entraîner à retrouver des formules.
- Revoir les limites classiques : croissances comparées (avec $\alpha > 0, \beta \in \mathbb{R}$), limites usuelles issues des taux d'accroissement
- Revoir la fiche *Conseils sur les limites*.
- Revoir les dérivées usuelles et les primitives.
- Revoir les sommes à apprendre par cœur (sans oublier la formule du binôme), la factorisation $a^n - b^n$.
- Relire tout ou une partie des fiches bilan.

DM : Suites

Ne pas s'y prendre au dernier moment. Il est assez long. Il faut avoir le temps d'y réfléchir et de laisser « reposer » lorsque l'on ne trouve pas tout de suite.

DS4

Chapitres au programme : réels, suites, DL.



Les corrigés des exercices suivants seront mis sur le site de la classe, rubrique `Cahier_de_Vacances`.

Calcul d'intégrales

Calculer les intégrales suivantes :

1°) $I_1 = \int_1^e \frac{1}{x\sqrt{1+\ln(x)}} dx$

2°) $I_2 = \int_0^1 \ln(1+x^2) dx$

3°) $I_3 = \int_0^1 t^2\sqrt{1-t^2} dt$

4°) $I_4 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(x)\ln(3+\cos(x)) dx$

5°) $I_5 = \int_{-1}^{\frac{1}{2}} \frac{1}{4x^2-4x+10} dx$

6°) $I_6 = \int_{\sqrt{2}}^{\sqrt{5}} \frac{1}{x\sqrt{x^2-1}} dx$ en posant $t = \sqrt{x^2-1}$

7°) $I_7 = \int_{-1}^1 \text{Arctan}(e^x) dx$

Indication : Il y a une formule entre $\text{Arctan}(t) + \text{Arctan}(\frac{1}{t}) \dots$

Un système

Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système
$$\begin{cases} x + e^x = y + e^y \\ x^2 + xy + y^2 = 27 \end{cases} .$$

Indication : Voir bas de page

Une équation

Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $3^x + 4^x = 5^x$.

Indication : Voir bas de page

Pour s'amuser : une devinette

J'ai autant de sœurs que de frères et chacune de mes sœurs a deux fois moins de sœurs que de frères.
Combien sommes-nous dans la fratrie ?

Pour s'amuser : un peu de logique

On note C une classe, G l'ensemble des garçons de C et F l'ensemble des filles de C .

On va former des propositions sur l'âge et/ou les relations d'amitié (au sens large) entre éléments de C .

Pour dire qu'un élève x est plus jeune qu'un élève y (ou que y est plus vieux que x), on notera $x \leq y$.

Pour ce qui est des relations d'amitié, et si on note x, y deux élèves de la classe (éventuellement le même) une phrase comme « x aime y » s'écrira $x \heartsuit y$.

Et pour dire que « x n'aime pas y », on écrira $x \heartsuit y$.

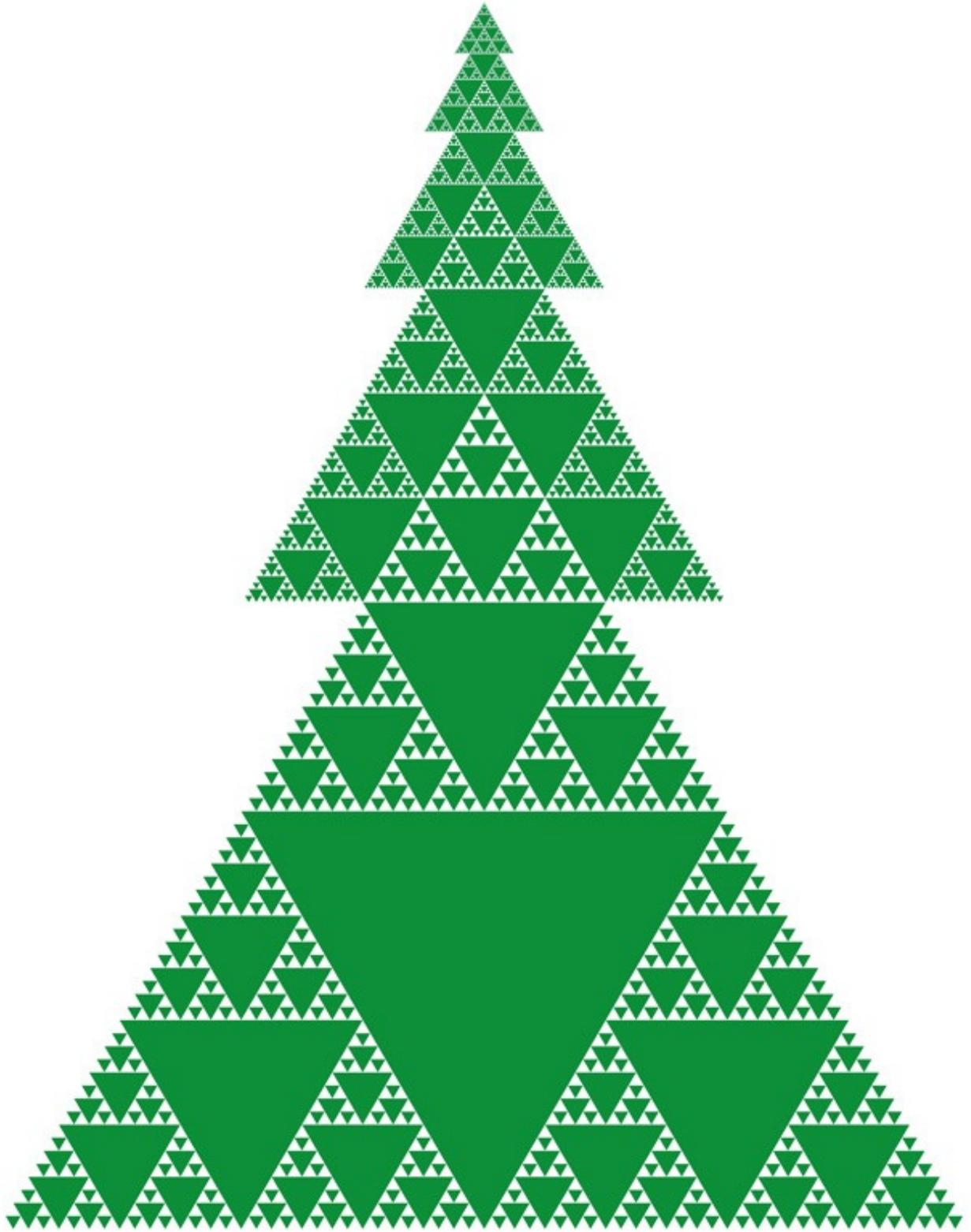
Dans les questions suivantes, on demande de traduire des phrases (librement exprimées en français) en de pures propositions logiques avec quantificateur.

- ❶ Tout le monde aime tout le monde.
- ❷ Personne n'aime personne.
- ❸ Personne ne s'aime.
- ❹ Tout le monde aime quelqu'un.
- ❺ Chaque fois que deux garçons aiment une même fille, ces deux garçons ne s'aiment pas.
- ❻ L'amitié n'est pas toujours un sentiment réciproque.
- ❼ Il arrive qu'une amitié soit payée en retour.
- ❽ Les amis de mes amis sont mes amis.
- ❾ Le plus âgé des élèves est un garçon et il aime toutes les filles.

Il y a une solution évidente. Comment prouver qu'elle est unique ? Une fonction peut-être ?
Il est possible de reformuler l'équation pour que l'unicité soit plus simple.

— *Indication pour l'équation* :

— *Indication pour le système* : Voir ce qui se cache derrière la ligne 1 (quelle est sa forme ?)



Un sapin fractal formé de triangle