

## Chapitre 8 : Primitives et EDL

### EDL2

- Solutions homogènes réelles et complexes
- Solutions particulières pour un second membre exponentiel
- Solutions particulières pour un second membre trigonométrique
- Superposition
- Problème de Cauchy

La recherche d'une solution particulière pour les équations dont le second membre ne sont pas des superpositions d'expressions trigo ou exponentielle doit être guidée.

## Chapitre 9 : Géométrie dans l'espace et systèmes 3x3

- Repérage dans l'espace : coplanarité, base, base directe, coordonnées
- Produit scalaire
- Produit vectoriel
- Déterminant
- Plan
- Projection orthogonale sur un plan
- Sphère

### Pas encore de droites / intersections de plans

- Systèmes 3x3
- Application à la recherche de coordonnées dans une nouvelle base.

## Chapitre 10 : Dénombrement (que pour le cours)

- Cardinal
- Théorèmes de Cantor
- Cas classiques de dénombrements
- Méthode de dénombrement :
  1. Donner un exemple d'un des objets à dénombrer et le coder mathématiquement.
  2. Donner la règle de codage mathématique générale d'un objet à dénombrer.
  3. Noter qu'il y a correspondance (bijective, mais souvent on se contentera de le dire sans le démontrer) entre l'ensemble des objets à dénombrer et un ensemble mathématique précis.
  4. Passer aux cardinaux pour répondre à la question.

## Questions de cours

### Dérivées et primitives usuelles à connaître

Dérivées usuelles ou dérivées de composées usuelles :  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$ ,  $\ln$ ,  $\exp$ ,  $\sqrt{\cdot}$ , puissances (entières), fonction inverse, puissances entières négatives. On donnera à chaque fois le domaine de dérivabilité de  $f$ , l'expression de  $f'$  et l'expression de  $f(u)'$  pour  $u$  une fonction à valeur dans le domaine de dérivabilité de  $f$ .

Primitives usuelles :  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$ ,  $\ln$ ,  $\exp$ ,  $\sqrt{\cdot}$ ,  $x \mapsto x^\alpha$ ,  $x \mapsto \pm \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ ,  $x \mapsto \frac{1}{1+x^2}$ .

**En cas de méconnaissance** jusqu'à 4 points peuvent être retirés.

## Récitation

- Donner les formules de dénombrement pour <sup>1</sup>
  - ▶ Le nombre de parties d'un ensemble à  $n$  éléments. (Chap. 10A 2.1)
  - ▶ Le nombre de parties à  $k$  éléments d'un ensemble à  $n$  éléments. (Chap. 10A 2.1)
  - ▶ Le nombre d'applications entre un ensemble à  $n$  éléments et un ensemble à  $m$  éléments. (Chap. 10A 3.1)
  - ▶ Le nombre de  $p$ -uplets d'éléments d'un ensemble à  $n$  éléments. (Chap. 10B 1.)
  - ▶ Le nombre de  $p$ -uplets d'éléments distincts d'un ensemble à  $n$  éléments (aussi appelés des arrangements). (Chap. 10B 2)
  - ▶ Le nombre de permutations d'un ensemble à  $n$  éléments. (Chap. 10B 3.)
- Formule du déterminant ou <sup>1</sup> du produit vectoriel en coordonnées dans l'espace. (Chap. 9B)
- Tracer le graphe d'une fonction usuelle (avec tangentes, asymptotes, valeurs particulières, limites,...). (Chap. 6)

Les fonctions usuelles sont : 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.

## Démonstrations et exercices de cours

- Soit  $\mathcal{P}$  donné par la représentation paramétrique :

$$\begin{cases} x &= 1 + 2t + 3s \\ y &= 2 + 2t - 3s \\ z &= 9 + t + s \end{cases} \quad (s, t) \in \mathbb{R}^2.$$

Déterminer une équation cartésienne de  $\mathcal{P}$  **via la méthode géométrique**. (Chap. 9C 1.4.1)

- Déterminer le projeté orthogonal du point  $M(1, -2, 1)$  sur le plan  $\mathcal{P}$  d'équation

$$x - y = -2.$$

**Attention pas de  $z$  contrairement au cours. Il faut l'avoir préparé préalablement !** (Chap. 9C 1.6)

- Soient  $n$  et  $r$  deux entiers non nuls. De combien de façons peut on placer  $r$  boules  $B_1, B_2, \dots, B_r$  dans  $n$  urnes  $U_1, \dots, U_n$ ? (Chap. 10B 1.)

## Méthodes à connaître et exercices élémentaires

- Résolution de système 3x3 par la méthode du pivot (avec la remontée; pas de "remplacement")
-  : déterminer une équation cartésienne d'un plan donné.
- Plus généralement  : passage d'une représentation de plan à une autre : 3 points, point et vecteurs directeurs, point et vecteur normal, système paramétrique, équation cartésienne.
- Projeté orthogonal sur un plan.
-  : intersection sphère/plan.

### En exo supplémentaire

- EDL2 à coefficients constants. Tout.
- **Révisions** : Géométrie dans le plan! Tout!

---

1. 2 formules au choix du/de la colleur-euse