

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 ¹
 - ▶ 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 ¹ 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