

Programme de révisions : vacances d'automne



Séance 1 :

 Déterminer le terme général et la limite de la suite définie par :


$$u_0 \in \mathbb{R} \text{ et } \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \sqrt{1 + \frac{u_n^2}{2}}.$$

Solution : $\forall n \in \mathbb{N}, u_n = \sqrt{2} \left(1 + \frac{u_0^2}{2}\right)^{\frac{n}{2}}$ et $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = \sqrt{2}$.



- Relire le cours du chapitre 6 parties I-II-III.
- Vérifier que les points suivants sont acquis :
 - Faire un changement d'indice → remarque suivant la proposition 5
 - Reconnaître une somme télescopique → exemple 10
 - Faire un découpage → exemple 15
 - Intervenir deux sommes → exercice 19
- Faire DM3 : problème 1, questions 1-2-3.
- Lire les révisions de calcul intégral sans traiter les exemples.

Séance 2 :

 Soit $a \in \mathbb{R}$. Résoudre le système d'inconnues $x, y, z \in \mathbb{R}$:

$$\begin{cases} x + y - z = 1 \\ x + 2y + az = 2 \\ 2x + ay + 2z = 3 \end{cases}$$

Solution : $\left\{ \left(1, \frac{z+v}{1}, \frac{z+v}{1} \right) \mid \left\{ \frac{z+v}{1} \right\} \text{ si } a \neq -2, 3, \left\{ \frac{z+v}{1} \right\} \text{ si } a = -2 \right\}$.



- Relire le cours du chapitre 6 partie IV.
- Vérifier que les points suivants sont acquis :
 - Connaître la définition des coefficients binomiaux → exercice 22
 - Connaître la formule du triangle de Pascal → exemple 19
 - Connaître la formule du binôme de Newton → exemple 17 et exercices 27
- Faire DM3 : problème 1, questions 4-5.
- Traiter les exemples des révisions de calcul intégral.

Séance 3 :



Déterminer leur domaine de définition et montrer les formules suivantes :

$$1 - \sin x = 2 \sin^2 \left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{2} \right) \quad (F_1), \quad \tan \left(\frac{\pi}{4} + x \right) = \frac{1 + \sin(2x)}{\cos(2x)} \quad (F_2).$$

$$\{ \mathbb{Z} \ni \gamma, \frac{\gamma}{2} + \frac{\gamma}{2} \} \setminus \mathbb{R} : (\mathbb{Z}/2) \bmod 2, (\mathbb{Z}/2) \bmod 2 : \text{solution}$$



- Relire le cours du chapitre 7 parties I-II-III.
- Vérifier que les points suivants sont acquis :
 - Appliquer les inégalités triangulaires et l'inégalité sur les parties réelles et imaginaires → exercice 8
 - Factorisation par l'angle moitié → exercice 11
 - Utilisation des formules d'Euler et de Moivre → exemples 13 et 14
 - Calculs de sommes → exemples 12 et 15
- Faire DM3 : problème 2, questions 1-2.

Séance 4 :



Soit $f : \mathbb{R} \setminus \{-1 \pm \sqrt{2}\} \rightarrow \mathbb{R}$
 $x \mapsto \text{Arctan} \left(\frac{x^2 - 2x - 1}{x^2 + 2x - 1} \right)$. Calculer f' . En déduire une autre expression de f .

$$\text{Solution : } f'(x) = \frac{1}{2} \frac{1}{x^2 - 1} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} \right) \text{ si } x \in]-1, 1[\text{ et } \frac{1}{2} \frac{1}{x^2 - 1} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} \right) \text{ si } x \in]1, +\infty[\cup]-\infty, -1[$$



- Relire le cours du chapitre 7 parties IV-V
- Vérifier que les points suivants sont acquis :
 - Mettre un nombre sous forme trigonométrique → exercice 20 (non corrigé)
 - Calcul de puissances → exercice 19
 - Calcul des racines carrées → exemple 18
 - Résolution d'une équation du second degré → exemples 19 et 20
 - Factoriser une équation en utilisant une racine évidente → exemple 21
 - Déterminer le terme général d'une suite récurrente linéaire d'ordre 2 → exemple 22
- Faire DM3 : problème 2 questions 3-4.
- Préparer les exercices 21 et 33 du chapitre 7.

Séance 5 :



Soit $n \in \mathbb{N}$, calculer :

$$\left\lfloor (\sqrt{n} + \sqrt{n+1})^2 \right\rfloor.$$

$$\text{Solution : } 4n + 1$$



- Relire le cours du chapitre 7 partie VI.
- Vérifier que les points suivants sont acquis :
 - Connaître les racines n -ièmes de l'unité → exemple 23
 - Calcul de racines n -ièmes → exemples 25 et 26
- Faire DM3 : problème 2 question 5.
- Préparer les exercices 35 et 38 du chapitre 7.

Séance 6 :

⊕
⊗ = Résoudre les inéquations suivantes, d'inconnue $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{x}{x-2} - 2 \geq \frac{-x+3}{x+1} \quad (E_1), \quad \frac{x^3-8}{x^2-4} > -2 \quad (E_2).$$

Solution : pour (E_1) : $]-\infty, -1[\cup]2, 5]$, (E_2) : $]-2, +\infty[$

la

- Relire le cours du chapitre 7 parties VII-VIII-IX.
- Vérifier que les points suivants sont acquis :
 - Résoudre une équation portant sur une exponentielle complexe → exemple 27
 - Calcul de dérivées n -ièmes avec des fonctions cos ou sin → exemple 28
- Relire entièrement le chapitre 7.

