

Packs de démarrage, Formalisme et notation, études de fonctions

Semaine du 16 septembre 2022 :

Analyse et Algèbre- Chapitres 0 : **Packs de démarrage**

Algèbre - Chapitre 1 : **formalisme et notation**

Analyse Chapitre 1 : **Etude de fonctions** (partie 1)

? AUTO-TEST

Vous devez pouvoir répondre le plus précisément possible aux questions ci dessous.

► **Packs de démarrage :**

- Présenter (domaine de définition, propriétés, représentations graphique, formules) les "fonctions usuelles" (puissance, racine, valeur absolue, exp, ln, cos, sin, tan).
- Qu'est ce qu'un système linéaire étagé? Quelle information nous donne le rang?

► **AL01 : Formalismes et notation**

- Qu'est ce que les quantificateurs ?
- Donner un exemple où l'ordre des quantificateurs change totalement la signification d'une proposition.
- Qu'appelle-t-on "lois de Morgan" ?
- Qu'est-ce que la contraposée d'une implication ? Qu'est ce que la négation d'une implication ?
- Donner un exemple d'utilisation de la contraposée.
- Qu'est ce que le raisonnement par l'absurde ?
- Qu'appelle-t-on raisonnement par analyse synthèse ?
- Présenter le raisonnement par récurrence. Qu'est ce que la récurrence double? La forte ?

► **AN01 : outils d'étude de fonction**

- Qu'est-ce qu'une fonction ?
- Pourquoi les phrases "la fonction x^2 est positive" ou " $f(x)$ est une fonction croissante" ne sont pas correctes ?
- Quelles sont les effets des opérations $f(x+a)$, $f(x)+a$, etc. sur le graphe d'une fonction f ?
- Qu'est-ce qu'une fonction croissante ? Décroissante ? Strictement croissante ? Monotone ?
- Qu'est ce qu'une fonction paire ? Impaire ? majorée ? minorée ? bornée ?

Cette liste de question n'est pas exhaustive, mais savoir y répondre précisément et rapidement est un bon indice de connaissance de votre cours.

DEMONSTRATIONS EXIGIBLES

Les démonstrations ci dessous peuvent être demandées :

- Montrez que si $x \neq 0$ et $y \neq 0$, alors $xy \neq 0$. (AL01, p7)
- Montrez par récurrence que $1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$ (AL01, p10)
- Montrez que la fonction partie entière est croissante, mais pas strictement croissante. (AN01, p6)

COMPÉTENCES OU SAVOIRS-FAIRE

1. Démontrer une formule via une récurrence simple ou double... ou plus!
2. Déterminer l'ensemble de définition d'une fonction en justifiant rigoureusement les problèmes de composition.
3. Utiliser des quantificateurs (en comprenant l'importance de l'ordre des quantificateurs, en sachant gérer les négations, etc.)
4. Résoudre des équations simples en justifiant bien les opérations.
5. Résoudre des systèmes d'équations linéaires avec le pivot de Gauss.