Programme de colle de la semaine 10

du Lundi 01 Décembre au Vendredi 05 Décembre.

Bonjour à tous (mes gentils colleurs)

$>$ *J'ai changé la présentation de mon cours sur les suites.*
$>$ *Je n'ai pas encore donné la définition de la convergence et on n'a pas démontré aucun résultat (ou presque)*
On a quand même donner la définition et démontrer les théorème sur les suites adjacentes
$>$ *Cette semaine on a fait plein d'exercice*
$>$ *j'ai insisté sur les passages à la limite des relations et sur les suites $u_{n+1} = f(u_n)$*
$>$ *Donne la définition de la convergence (et les démonstrations classiques) Lundi.*
Donc cette semaine toujours pas de démo ou presque..
$>$ *Vous pouvez utiliser la définition pour fabriquer des inégalités à partir d'un certain rang*

Récitation Les réponses mathématiques se font avec plus ou moins 10 verbes

$>$ On suppose... ; On veut montrer .....
$>$ Général $\implies$ Particulier : On applique ... ; On dérive ... ; On intègre/primitive/somme ... ; On ordredegrandeur ....
$>$ On ré-organise
$>$ On résout ....
$>$ On choisit ....

Questions de cours.

$>$ Somme Harmonique *(Fait en classe)*

On considère la suite (H_n) définie par $\forall\, n \in \mathbb{N}^*,\ H_n = \displaystyle\sum_{1}^{n} \frac{1}{k}$
Justifier que la suite (H_n) diverge vers $+\infty$

$>$ Une suite chaotique *(Fait en TD)*

On considère la suite (c_n) définie par $\forall\, n \in \mathbb{N},\ c_n = \cos(n)$
Justifier que la suite (c_n) est chaotique

$>$ Suites adjacentes

Définition de les suites $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ et $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ sont adjacentes.
Démonstration du théorème sur les suites adjacentes.

$>$ Suites adjacentes

Définition de les suites $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ et $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ sont adjacentes.
On considère la suite (S_n) définie par $\forall\, n \in \mathbb{N}^*,\ S_n = \displaystyle\sum_{1}^{n} \frac{(-1)^{k+1}}{k}$
Justifier que les suites (S_{2n}) et (S_{2n+1}) sont adjacentes

$>$ Exercice n°43 de la banque CCP

Soit $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ la suite définie par $u_0 = x_0 \in \mathbb{R}$ et $\forall\, n \in \mathbb{N},\ u_{n+1} = \arctan(u_n)$

1. Démontrer que la suite (u_n) est monotone et déterminer, en fonction de la valeur de x_0, le sens de variation de (u_n).
2. Montrer que (u_n) converge et déterminer sa limite.

Exercices.

Des suites, des suites.