

Programme de colle de la semaine 11

du Lundi 16 Décembre au Vendredi 20 Décembre.

Questions de cours.

J'ai fini les suites, CàD Suites extraites, Bolzano-Weierstrass, Cesàro MAIS on va éviter des questions de cours "génantes"

Donc c'est plutôt des questions d'arithmétique et Python.

> Divise. Soit $a, b \in \mathbb{N}^*$

Définition de a divise b

Démontrer que : a divise $b \implies 1 \leq a \leq b$

Démontrer que : $ab = 1 \implies a = b = 1$

> Autours de $div_+(n)$. Soit $n \in \mathbb{N}$. On considère $div_+(n)$, la liste des diviseurs positifs de n

Déterminer $div_+(0)$ et $div_+(1)$

Soit $n \geq 2$. Démontrer que diviseurs de n vont par paire,

CàD : $div_+(n) = \{1, \dots, a, \dots, \sqrt{n}, \dots, b, \dots, n\}$

En déduire que : le nombre de diviseur de n est impair Ssi n est un carré

> $div_+(n)$ et primalité Soit $n \in \mathbb{N}$. On considère $div_+(n)$, la liste des diviseurs positifs de n

Expliquer le sens de : $div_+(n) = \{1, p, \dots, n\}$

On suppose que $n = ab$ est composé (CàD $2 \leq a \leq \sqrt{n} \leq b \leq n-1$)

Ainsi on a : $div_+(n) = \{1, p, \dots, a, \dots, \sqrt{n}, \dots, b, \dots, n\}$

Que peut-on en déduire sur le plus petit nombre premier d'un nombre composé.

Application : Justifier qu'un nombre $n \leq 100$ qui n'est pas divisible par 2, 3, 5 ou 7, est premier.

Exemple : 41 est premier

> L'ensemble $div_+(n, n')$.

Définition l'ensemble $div_+(n, n')$.

On suppose que : $a = bq + r$. Démontrer que : $div_+(a, b) = div_+(b, r)$

> Algorithme d'Euclide Soit $a, b \in \mathbb{N}^*$.

Décrire l'algorithme d'Euclide et comment il permet de déterminer les coefficients de Bézout.

Questions de Python.

> L'ensemble diviseur.

Écrire un fonction python qui prend n en argument et renvoie la liste de ses diviseurs positifs.

> Test.

Écrire un fonction python qui prend n en argument et renvoie true si n est un carré, et false sinon.

Écrire un test python qui "dit" si a appartient à une liste.

> L'ensemble diviseur.

Écrire un fonction python qui prend n en argument et renvoie un couple de 2 listes,

l'une avec les petits diviseurs, l'autre avec les gros diviseurs

> Diviseur commun.

Écrire un fonction python qui prend liste en en argument et renvoie la liste des éléments commun

Exercices.

C'est Noël alors on fait ce qu'on peut en arithmétique.

Ils ont tous (sauf 2 CARREL et PROVENCHERE) donc officiellement ils savent tout.

J'ai fait aucun exo en classe, lundi on a DS etDonc bonne chance

> Autour de divise mais il y en a plein le poly de cours et ils sont sympa. donc OUI

> Calcul d'un pgcd avec Euclide, *honnêtement bof.*

> Faire des congruences, OUI!!!! Attention je les fais mardi

> Des exo avec les théorème de Gauss, ça me semble juste je les fais mercredi

> Des exo avec le petit théorème de Fermat, ça me semble jujusti je les fais Jeudi