

Mercredis Scientifiques du Follereau



Informatique le 07 janvier : introduction au langage Python et application à la cryptographie.

Nous allons nous mettre dans la peau des célèbres personnages de la cryptographie : Alice et Bob s'échangent un message codé, tandis qu'Oscar cherche à le découvrir. Après avoir manipulé quelques types et opérations en Python, nous allons programmer, sur l'exemple du chiffrement de César, les opérations de codage et décodage d'un message. Nous tenterons également de décoder un message intercepté et verrons comment améliorer ce codage.



Mathématiques le 14 janvier : peut-on additionner jusqu'à l'infini ?

Que vaut la somme suivante $1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 \dots$? Quel sens donner à une addition jusqu'à l'infini ? En répondant à cette question, nous découvrirons la notion de série numérique et marcherons sur les traces du grand mathématicien Léonhard Euler.



Sciences pour l'ingénieur le 21 janvier : Que se passe-t-il après l'explosion dans un moteur à explosion ?

Nous aborderons ici le principe du système bielle manivelle présent notamment dans des moteurs de voiture et expliquerons comment à partir du mouvement du piston nous arrivons à créer un mouvement de rotation (ou l'inverse). On utilisera aussi bien une simulation numérique qu'un modèle mathématique. On pourra aussi s'intéresser à comment faire s'incliner un bras de robot de cueillette de fruits. On se basera sur un système réel et on comparera à un modèle que nous pourrions établir.



Physique le 28 janvier : du réfrigérateur à la centrale nucléaire

Dans cet atelier, nous étudierons de nombreuses machines modernes héritières de la machine à vapeur du 18^{ème} siècle : le réfrigérateur à compresseur, le moteur à combustion ou le principe d'un réacteur nucléaire. Nous aborderons les grands principes permettant de décrire ces machines en utilisant des expériences.



Chimie le 4 février : les couleurs de la chimie...

Quelques expériences spectaculaires aux cours desquelles vous en verrez de toutes les couleurs... Emmenez vos blouses !

Contact et inscription : cpge.follereau@ac-besancon.fr

Info et planning : <https://cpge-follereau.fr/>