

Consignes pour les colles de maths

En arrivant

- **Vous devez avoir votre programme de colles**
- **Vous vous répartissez les tableaux**
- **Vous écrivez votre nom en haut du tableau**

Question de cours

La colle commence toujours par une question de cours qui peut être :

- **une des deux questions de cours au programme.**
Vous devez énoncer le résultat et le démontrer sans utiliser le programme.
- **un des trois exercices type au programme.**
Vous gardez le programme pour avoir l'énoncé devant les yeux et vous faites la résolution de l'exercice.

Vous expliquez votre démarche au colleur. Vous n'oubliez pas que le colleur sait lire ! Donc l'objectif est d'expliquer les grandes étapes et idées du raisonnement.

Succès = au moins 10/20
Échec = au plus 9/20

Exercice

- **Le colleur vous donne un exercice à traiter. Il peut être dicté ou donné sur papier.**
- **Le thème de l'exercice est celui du programme de colles.**
- **Vous écrivez vos idées au tableau. Vous n'effacez pas tant que vous n'avez pas présenté vos idées au colleur.**
- **La colle est un dialogue. Vous pouvez avoir des idées qui n'aboutissent pas mais qui sont intéressantes, il faut les exposer.**
- **Il peut être normal d'avoir besoin d'indications.**

Semaine 1

PCSI 1

Programme de colles
Semaine 1 du 18 septembre au 22 septembre

2023/2024

Cours :

Ch 1 : Rudiments de logique et d'arithmétique

Questions de cours et exercices type :

Q₁ : m est un multiple de a et b ssi m est un multiple de $\text{ppcm}(a, b)$ (ch 1, proposition 16)

Q₂ : Tout entier supérieur ou égal à 2 admet au moins un diviseur premier. (ch 1, proposition 19)

T₁ : Ch 1, exemple 10

Soient $a, b \in \mathbb{R}$, montrons que :

$$(\forall x \in \mathbb{R}, ax + be^x = 0) \Leftrightarrow a = b = 0.$$

T₂ : Ch 1, exemple 19

Montrer que $\sqrt{2}$ est irrationnel.

T₃ : Ch 1, exemple 27

Soit $f \in \mathcal{F}(\mathbb{R}, \mathbb{R})$, montrons que :

$$\exists!(g, h) \in \mathcal{P}(\mathbb{R}) \times \mathcal{I}(\mathbb{R}), f = g + h,$$

où $\mathcal{P}(\mathbb{R})$ désigne l'ensemble des fonctions paires sur \mathbb{R} , $\mathcal{I}(\mathbb{R})$ désigne l'ensemble des fonctions impaires sur \mathbb{R} et $(g, h) \in \mathcal{P}(\mathbb{R}) \times \mathcal{I}(\mathbb{R})$ signifie que $g \in \mathcal{P}(\mathbb{R})$ et $h \in \mathcal{I}(\mathbb{R})$.