

**Important**

On attachera une **grande importance à la rédaction des réponses**, résoudre un exercice de mathématiques ne consiste nullement à produire un enchaînement ou enchevêtrement d'écritures algébriques sans explications ou commentaires. La longueur d'une réponse n'a rien à voir avec la longueur de la question... **On fera donc apparaître tous les résultats et raisonnements intermédiaires qui ont permis d'aboutir à la solution.**

Dans le cas où un(e) étudiant(e) repère ce qui lui semble être une **erreur d'énoncé**, il (elle) le signale très rapidement au **professeur**.

Parlons avenir**Exercice** [OR01] | 1

En 250 mots $\pm 10\%$, expliquer dans quel(s) champ(s) professionnel(s) vous souhaitez vous engager dans 5 ans et ce qui vous y attire, ainsi qu'identifier le(s) métier(s) que vous aspirez y exercer.

Travailler sa rédaction**Exercice** [5008] | 2 | Une famille de nombres bien particulière

Soient $n \in \mathbb{N}^*$ et n réels notés x_1, \dots, x_n tels que :

$$\begin{cases} \sum_{k=1}^n x_k = n \\ \sum_{k=1}^n x_k^2 = n \end{cases}$$

(1). Calculer $\sum_{k=1}^n (x_k - 1)^2$.

(2). Montrer alors que pour tout $k \in \llbracket 1; n \rrbracket$, $x_k = 1$

Mobiliser l'ensemble de ses connaissances**Exercice** [5009] | 3 | Construction de familles à partir d'une famille libre

On considère u_1, u_2, u_3 et u_4 des éléments de \mathbb{R}^{12} , et on suppose de plus que la famille $\mathcal{F} = (u_1, \dots, u_4)$ est une famille libre de \mathbb{R}^{12} .

(1). On désigne par \mathcal{G} la famille des 4 vecteurs v_1, v_2, v_3 et v_4 définis par :

$$\begin{cases} v_1 = u_1 \\ v_2 = u_1 + u_2 \\ v_3 = u_1 + u_2 + u_3 \\ v_4 = u_1 + u_2 + u_3 + u_4 \end{cases}$$

La famille \mathcal{G} est-elle une famille libre de \mathbb{R}^{12} ?

(2). On désigne par \mathcal{H} la famille des 4 vecteurs w_1, w_2, w_3 et w_4 définis par :

$$\begin{cases} w_1 = u_1 - u_2 \\ w_2 = u_2 - u_3 \\ w_3 = u_3 - u_4 \\ w_4 = u_4 - u_1 \end{cases}$$

La famille \mathcal{H} est-elle une famille libre de \mathbb{R}^{12} ?