

Consignes générales | 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**.

Un peu de technique

EX. 1 | Réf. 2147

Résoudre, en discutant les valeurs de $k \in \mathbb{R}$, le système ci-contre.

$$S : \begin{cases} x + 2y + kz = 1 \\ 3x + 4y + 2z = k \\ 2x + 3y - z = 1 \end{cases}$$

EX. 2 | Réf. 2329

Soit $\mathcal{F} = (u_1, \dots, u_4)$ une famille de vecteurs de \mathbb{R}^3 où :

$$u_1 = (2, -2, 3), u_2 = (-1, -1, 2), u_3 = (3, -1, 2) \text{ et } u_4 = (-2, -2, 3).$$

1. Sans calculs, expliquer pourquoi la famille \mathcal{F} est une famille liée de \mathbb{R}^3 .
2. Montrer que \mathcal{F} est une famille génératrice de \mathbb{R}^3 .
3. Soit $u = (1, 1, 1) \in \mathbb{R}^3$.

Justifier que u peut s'écrire comme combinaison linéaire des quatre vecteurs u_1, u_2, u_3 et u_4 , puis déterminer quatre réels $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ et λ_4 tels que $\lambda_1.u_1 + \lambda_2.u_2 + \lambda_3.u_3 + \lambda_4.u_4 = u$.

Mobiliser l'ensemble de ses connaissances

EX. 3 | Réf. 2135

On tire simultanément 4 cartes d'un jeu de 32 cartes, l'ensemble obtenu est une *main*.

Combien peut-on former de mains :

1. différentes ?
2. formée de 4 trèfles ?
3. unicolores ?
4. noires ?
5. composées de 4 cartes qui se suivent dans la même couleur ?
6. composées de 4 cartes qui se suivent, mais pas nécessairement de la même couleur ?

On ne demande pas d'en calculer les valeurs.