

## Énoncé

On souhaite résoudre l'équation différentielle  $(E_1) : y' - 2y = \sin x + \cos x$ .

1. Résoudre l'équation différentielle  $(E_0) : y' - 2y = 0$ .

2.

Soient  $a$  et  $b$  deux réels, et  $u$  la fonction définie sur

$\mathbb{R}$  par  $u(x) = a \sin x + b \cos x$ . Déterminer  $a$  et  $b$  pour que  $u$  soit solution de l'équation  $(E_1)$ .

a. Montrer que  $v$  est une solution de l'équation  $(E_0)$  si et seulement si  $u + v$  est solution de  $(E_1)$ .

b. En déduire l'ensemble des solutions de  $(E_1)$ .

3. Déterminer la solution de l'équation  $(E_1)$  qui s'annule en 0.

## La bonne méthode

1. C'est une question de cours.

2. a. On utilise le fait que  $u$  est solution de l'équation différentielle.

2. b. La question est classique, on raisonne par équivalence.

2. c. L'équivalence précédente relie la question 2. et la question 1.

3. On connaît la forme des solutions, on trouve la valeur de la constante en appliquant la condition de l'énoncé.