

1. Résoudre l'équation différentielle (E) :

$$y'' + 4y = 0.$$

où y est une fonction de la variable x , deux fois dérivable sur l'ensemble \mathbb{R} des nombres réels.

2. Déterminer la solution f de (E) qui vérifie : $f(0) = \frac{1}{4}$ et $f'(0) = 0$.
3. Montrer que la fonction g définie sur l'ensemble \mathbb{R} des nombres réels par $g(x) = 3 \sin x$ est solution de l'équation différentielle $y'' + y = 0$.
4. Pour tout nombre réel x , on définit la fonction h par :

$$h(x) = 3 \sin x + \frac{1}{4} \cos 2x.$$

Calculer $h'(x)$ pour tout nombre réel x .

5. Questionnaire à choix multiples :

pour chaque question, il y a une seule réponse exacte ; recopier la réponse exacte sur la copie. Chaque réponse exacte rapporte 0,5 point. Aucune justification n'est demandée.

- a. Quelle est la valeur de $h\left(\frac{\pi}{2}\right)$?

▷ 3

▷ $-\frac{1}{4}$

▷ $\frac{11}{4}$

- b. Quelle est la valeur moyenne de la fonction h sur l'intervalle $[0 ; \pi]$?

▷ $-\frac{3}{\pi}$

▷ 0

▷ $\frac{6}{\pi}$

- c. Combien l'équation $h(x) = 0$ admet-elle de solutions dans l'intervalle $[0 ; 2\pi]$?

▷ 0

▷ 1

▷ 2