NOM :
Prénom :

Exercice 1

Résoudre l'équation différentielle $y' - 8y = 0$

$$\Leftrightarrow y' = 8y$$

Les solutions sont les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = ke^{8x}$ où k est un réel.

Exercice 2

On considère l'équation différentielle (E) : $y' = 0{,}4y + 12$
a/ Résoudre l'équation différentielle (E) (on pourra rechercher une solution particulière constante)
b/ Déterminer la fonction solution f vérifiant la condition $f(0) = 1$

a/ Une solution particulière constante est α *tel que* $0 = 0{,}4\alpha + 12 \Leftrightarrow -0{,}4\alpha = 12 \Leftrightarrow \alpha = \frac{12}{-0{,}4} = -30$

ainsi les solutions de (E) sont les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = ke^{0{,}4x} - 30$ où k est un réel.

b/ On cherche alors la fonction f telle que $f(0) = 1$

$$\Leftrightarrow ke^{0{,}4\times 0} - 30 = 1$$

$$\Leftrightarrow k - 30 = 1$$

$$\Leftrightarrow k = 1 + 30$$

$$\Leftrightarrow k = 31$$

Ainsi la solution est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 31e^{0{,}4x} - 30$

Exercice 3 : QCM : Entourer la seule bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.

Une solution de l'équation $y' = -2y$ est la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

a) $f(x) = -2e^{x}$ b) $f(x) = e^{-2x} + 2$ **c) $f(x) = 2e^{-2x}$** d) $f(x) = -2e^{-2x} + 2$

Puisque les solutions de l'équation $y' = -2y$ sont les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = ke^{-2x}$ où k est un réel.
la seule fonction qui convient est la fonction définie par $f(x) = 2e^{-2x}$

NOM :
Prénom :

Exercice 1

Résoudre l'équation différentielle $y' = -4y$

Les solutions sont les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = ke^{-4x}$ où k est un réel.

Exercice 2

On considère l'équation différentielle (E) : $y' = 0{,}25y + 15$
a/ Résoudre l'équation différentielle (E)
b/ Déterminer la fonction solution f vérifiant la condition $f(0) = 1$

a/ Une solution particulière constante est α *tel que* $0 = 0{,}25\alpha + 15 \Leftrightarrow -0{,}25\alpha = 15 \Leftrightarrow \alpha = \frac{15}{-0{,}25} = -60$

ainsi les solutions de (E) sont les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = ke^{0{,}25x} - 60$ où k est un réel.

b/ On cherche alors la fonction f telle que $f(0) = 1$

$$\Leftrightarrow ke^{0{,}25\times 0} - 60 = 1$$

$$\Leftrightarrow k - 60 = 1$$

$$\Leftrightarrow k = 1 + 60$$

$$\Leftrightarrow k = 61$$

Ainsi la solution est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 61e^{0{,}25x} - 60$

Exercice 3 : QCM : Entourer la seule bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.

Une solution de l'équation $y' - 3y = 0$ est la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

a) $\boldsymbol{f(x) = -3e^{3x}}$ b) $f(x) = 3e^{3x} - 3$ c) $f(x) = 3e^{-3x}$ d) $f(x) = -3e^{x} - 3$

l'équation $y' - 3y = 0 \Leftrightarrow y' = 3y$

donc les solutions sont les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = ke^{3x}$ où k est un réel.
Ainsi, la seule fonction qui convient est la fonction définie par $f(x) = -3e^{3x}$.