EXERCICE 1.1
On considère l'équation différentielle :
$$(E) \qquad y' - 3y = 0$$
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :
$$f(x) = -5e^{3x}$$
Démontrer que f est une solution particulière de l'équation différentielle (E).

EXERCICE 1.2
On considère l'équation différentielle :
$$(E) \qquad y' = -2y$$
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :
$$f(x) = \sqrt{3}\, e^{-2x}$$
Démontrer que f est une solution particulière de l'équation différentielle (E).

EXERCICE 1.3
On considère l'équation différentielle :
$$(E) \qquad y'' + 9y = 0$$
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :
$$f(x) = \cos 3x - 3 \sin 3x$$
Démontrer que f est une solution particulière de l'équation différentielle (E).

EXERCICE 1.4
On considère l'équation différentielle :
$$(E) \qquad y'' + y = 2 \sin x$$
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :
$$f(x) = -x \cos x$$
Démontrer que f est une solution particulière de l'équation différentielle (E).

EXERCICE 1.5
On considère l'équation différentielle :
$$(E) \qquad y'' - 3y' - 4y = -5e^{-x}$$
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :
$$f(x) = xe^{-x}$$
Démontrer que f est une solution particulière de l'équation différentielle (E).

EXERCICE 1.6
On considère l'équation différentielle :
$$(E) \qquad y' + 710y = 710$$
Soit f la fonction définie sur $[0 ; +\infty[$ par :
$$f(x) = 1$$
Démontrer que f est une solution particulière de l'équation différentielle (E).

EXERCICE 1.7
On considère l'équation différentielle :
$$(E) \qquad y' + y = 2e^{-x}$$
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :
$$f(x) = 2xe^{-x}$$
Démontrer que f est une solution particulière de l'équation différentielle (E).

EXERCICE 1.8
On considère l'équation différentielle :
$$(E) \qquad y' - 2y = xe^{x}$$
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :
$$f(x) = (-x - 1)e^{x}$$
Démontrer que f est une solution particulière de l'équation différentielle (E).

EXERCICE 1.9
On considère l'équation différentielle :
$$(E) \qquad y' - 2y = e^{2x}$$
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :
$$f(x) = xe^{2x}$$
Démontrer que f est une solution particulière de l'équation différentielle (E).

EXERCICE 1.11
On considère l'équation différentielle :
$$(E) \qquad (1 + x)y' + y = \frac{1}{1 + x}$$
Soit f la fonction définie sur $]-1 ; +\infty[$ par :
$$f(x) = \frac{\ln (1 + x)}{1 + x}$$
Démontrer que f est une solution particulière de l'équation différentielle (E).

EXERCICE 1.12
On considère l'équation différentielle :
$$(E) \qquad y'' - y' - 2y = (-6x - 4)e^{-x}$$
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :
$$f(x) = (x^2 + 2x)e^{-x}$$
Démontrer que f est une solution particulière de l'équation différentielle (E).

EXERCICE 1.13
On considère l'équation différentielle :
$$(E) \qquad y'' - 2y' + y = \frac{x^2}{2} - x - 1$$
Déterminer les constantes réelles a, b et c pour que la fonction définie par $ax^2 + bx + c$ soit solution de l'équation différentielle (E).