Equations différentielles

1) Soit a un réel donné, L'ensemble des solutions de l'équation différentielle $y' = ay$ est l'ensemble des fonctions définies sur IR par $f(x) = ke^{ax}$, ou k est un réel quelconque

2) Soit a un réel non nul , pour tout y_0 et x_0 , l'équation $y' = ay$ admet une unique solution qui prend la valeur y_0 en x_0 est la fonction définie sur IR par : $f(x)=e^{a(x-x_0)}$

3) a et b sont deux réels tels que $a \neq 0$
L'ensemble des solutions de l'équation différentielle $y' = ay+b$ est l'ensembles des fonctions définies sur IR par $f(x) = ke^{ax} - \frac{b}{a}$, où k est un réel quelconque.

4) Soit a et b deux réels tels que $a \neq 0$, pour tout y_0 et x_0 , l'équation $y' = ay +b$ admet une unique solution qui prend la valeur y_0 en x_0 est la fonction définie sur IR par

$$f(x)= \left(y_0 + \frac{b}{a} \right) e^{a(x-x_0)} - \frac{b}{a}$$

5) Soit a un réel non nul , l'ensemble des solutions de l'équation $y'' + a^2y = 0$ est l'ensemble des fonctions f définies sur IR par
$f(x) = A\sin(ax) + B\cos(ax)$, A et B sont deux réels

6) Soit a un réel non nul et x_0 et y_0 deux réels
L'équation $y'' + a^2y = 0$ admet une unique solution f définie sur IR telle que $f(x_0) = y_0$
C'est la fonction f définie par $f(x) = \frac{y_0}{a}\sin(ax) + x_0\cos(ax)$

© najah.com®