

A6-EDO (test 1bis)

1.

Parmi les équations suivantes, cochez celles qui sont des équations différentielles :

- $y = ax^2 + bx + c$
- $y' = ry$
- $y' = \alpha$
- $y' = \alpha$
- $\frac{dN}{dt} = rN \left(1 - \frac{N}{K}\right)$
- Je ne sais pas

2.

En démographie, on peut décrire l'évolution au cours du temps de la taille d'une population par l'équation différentielle

$$\frac{dN(t)}{dt} = aN(t)$$

A votre avis, que représente le paramètre a ? On supposera $a > 0$.

- Taux de natalité de la population
- Taux de mortalité de la population
- Taux de croissance de la population
- Taux de décroissance de la population
- Je ne sais pas

3.

L'équation

$$\frac{dN(t)}{dt} = aN(t)$$

est équivalente à

- $y' = ax$
- $y' = ay$
- $y' = axy$
- Je ne sais pas

4

Cocher la (ou les) affirmation(s) VRAIE(S) à propos de l'équation

$$y' = \frac{1}{x}$$

- Il s'agit d'une équation différentielle du premier ordre
- Elle peut être résolue
- Elle admet une solution unique
- Je ne sais pas

5

Cochez la seule équation différentielle du premier ordre à variables séparables

- $\frac{y''}{y-1} = \exp(x)$
- $y' = (x+3)(y^4 - 1)$
- $y' = \frac{x-y}{y^3 - 2x}$
- Je ne sais pas

6

Résoudre

$$y' = y$$

- $y = Kx, K \in \mathbb{R}$
- $y = K \ln(x), K \in \mathbb{R}$
- $y = K \exp(x), K \in \mathbb{R}$
- Je ne sais pas

7

Résoudre

$$y' = y$$

- $y = Kx, K \in \mathbb{R}$
- $y = K \ln(x), K \in \mathbb{R}$
- $y = K \exp(x), K \in \mathbb{R}$
- Je ne sais pas

8

Résoudre

$$C'(t) = -\lambda C(t)$$

$$\lambda \in \mathbb{R}^*$$

- $C(t) = Kt, K \in \mathbb{R}$
- $C(t) = K \ln(-\lambda t), K \in \mathbb{R}$
- $C(t) = K \exp(-\lambda t), K \in \mathbb{R}$
- Je ne sais pas

9.

Résoudre

$$y' = -\frac{x}{y}$$

- $y = Kx, K \in \mathbb{R}$
 $y = \pm\sqrt{x^2 + K}, K \in \mathbb{R}$
 $y = \pm x + K, K \in \mathbb{R}$
 $y = K \ln x, K \in \mathbb{R}$
 Je ne sais pas

10.

La température (T) d'un corps placé dans une enceinte dont la température θ est supposée constante, évolue au court du temps de la façon suivante : « la vitesse de variation de la température est proportionnelle à la différence de température entre le corps et l'enceinte, et de signe opposé ». Comment peut-on exprimer les variations de (T) en fonction du temps (t)

- $\frac{dT}{dt} = -(T - \theta)t$
 $\frac{dT}{dt} = -(T - \theta) + k, k \in \mathbb{R}$
 $\frac{dT}{dt} = -k(T - \theta), k \in \mathbb{R}$
 $\frac{dT}{dt} = -k(T - \theta), k \in \mathbb{R}^+$
 Je ne sais pas