

# Équation différentielle - Cours

– février 2021

## 2 Solutions d'équations différentielles

### Propriété équation $y' = a(x)$

Soit  $a(x)$  une fonction réelle, on note  $A(x)$  une primitive de  $a(x)$ .

Alors les solutions de l'équation différentielle  $y' = a(x)$  sont

$$f(x) = A(x) + k \text{ où } k \text{ est un nom réel}$$

**Exemples** Les solutions de  $y' = 10x + 1$  sont

**À faire au crayon à papier :** Donner 3 solutions de cette équation différentielle

### Propriété équation $y' = ay$

Soit  $a$  un nombre réel non nul

Alors les solutions de l'équation différentielle  $y' = ay$  sont

$$f(x) = ke^{ax} \text{ où } k \text{ est un nom réel}$$

**Exemples** Les solutions de  $y' = 10y$  sont

**À faire au crayon à papier :** Donner 3 solutions de cette équation différentielle

### Démonstration

**Voir la vidéo** Démonstration de la propriété

[https://video.opytex.org/videos/watch/d4233ed5-](https://video.opytex.org/videos/watch/d4233ed5-4e88-4be1-b470-58df67aefeb5)

[4e88-4be1-b470-](https://video.opytex.org/videos/watch/d4233ed5-4e88-4be1-b470-58df67aefeb5)

<https://video.opytex.org/videos/watch/d4233ed5-4e88-4be1-b470-58df67aefeb5>

[58df67aefeb5](https://video.opytex.org/videos/watch/d4233ed5-4e88-4be1-b470-58df67aefeb5)

### Propriété équation $y' = ay + b$

Soient  $a$  et  $b$  deux nombres réels non nuls

Alors les solutions de l'équation différentielle  $y' = ay + b$  sont

$$f(x) = ke^{ax} - \frac{b}{a} \text{ où } k \text{ est un nom réel}$$

**Exemples** Les solutions de  $y' = 10y + 5$  sont

**À faire au crayon à papier :** Donner 3 solutions de cette équation différentielle

**Voir la vidéo** Résoudre une équation du type  $y' = ay + b$ .

[https://video.opytex.org/videos/watch/b6247c66-](https://video.opytex.org/videos/watch/b6247c66-e834-46f9-adfa-af30cca4721)

[e834-46f9-adfa-](https://video.opytex.org/videos/watch/b6247c66-e834-46f9-adfa-af30cca4721)

<https://video.opytex.org/videos/watch/b6247c66-e834-46f9-adfa-af30cca4721>

[af30cca4721](https://video.opytex.org/videos/watch/b6247c66-e834-46f9-adfa-af30cca4721)