ANALYSE · APPLICATIONS VARIÉES

Équations différentielles et modèles

ÉTAPE 1 · Résoudre une équation

Prénom : ..... Date : .....

1 Équation homogène

Résous y'=3y puis impose y(0)=2.

Vérifie la solution et trouve le temps où y=10.

2 Un terme constant

Résous y'=-2y+6 avec y(0)=1.

Identifie la solution constante, les variations et la limite en +∞.

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.

ANALYSE · APPLICATIONS VARIÉES

Équations différentielles et modèles

ÉTAPE 2 · Imposer une condition

Prénom : ..... Date : .....

3 Refroidissement

T'=-0,1(T-20), T(0)=80.

Trouve T(t), sa limite et l'instant où T=30. Donne les unités si t est en minutes.

4 Une solution proposée

Vérifie si y(x)=2exp(-x)+3 résout y'+y=3.

Trouve la condition initiale associée et toutes les solutions de l'équation.

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.

ANALYSE · APPLICATIONS VARIÉES

Équations différentielles et modèles

ÉTAPE 3 · Interpréter un équilibre

Prénom : ..... Date : .....

5 Un équilibre inaccessible

Pour y'=-y+5 et y(0)=2, la solution atteint-elle 5 à un temps fini ?

Justifie avec la formule puis avec le signe de y-5.

6 Euler

Approche y(1) pour y'=-y, y(0)=1 avec un pas 0,25.

Compare à exp(-1), puis explique comment tester l'effet d'un pas plus petit.

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.