ANALYSE · APPLICATIONS VARIÉES

Exponentielle : équations et modèles bornés

ÉTAPE 1 · Résoudre avec exp et ln

Prénom : ..... Date : .....

1 Équations

Résous exp(2x-1)=7 et exp(x)+exp(-x)=5 en posant X=exp(x) pour la seconde.

Donne les solutions exactes puis approchées au centième.

2 Inéquations

Résous 3exp(-2x)≤1 puis exp(2x)-4exp(x)+3>0.

Précise pourquoi X=exp(x) doit rester positif.

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

ANALYSE · APPLICATIONS VARIÉES

Exponentielle : équations et modèles bornés

ÉTAPE 2 · Étudier un modèle

Prénom : ..... Date : .....

3 Une fonction bornée

Étudie f(t)=100/(1+4exp(-t)) sur [0 ; +∞[.

Calcule valeur initiale, dérivée et limite. Montre que f reste inférieure à 100.

4 Un seuil

Pour le modèle précédent, trouve le premier t tel que f(t)≥80.

Donne une valeur exacte et interprète le résultat si t est en jours.

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

ANALYSE · APPLICATIONS VARIÉES

Exponentielle : équations et modèles bornés

ÉTAPE 3 · Vérifier ses limites

Prénom : ..... Date : .....

5 Une montée suivie d'une baisse

Étudie $g(t)=t\exp(-0,5t)$ pour $t\geq 0$.

Donne variations, maximum et limite. Explique pourquoi la croissance initiale ne dure pas.

6 Comparer des modèles

$A(t)=50\exp(0,2t)$ et $B(t)=200/(1+3\exp(-0,2t))$.

Compare valeurs initiales, pentes initiales et limites. Quel modèle impose une capacité maximale ?

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