ANALYSE · RÉVISION DES ACQUIS

Exponentielle : calculs et modèles

ÉTAPE 1 · Contrôler une égalité

Prénom : ..... Date : .....

1 Une fausse distributivité

Compare exp(1+1) et exp(1)+exp(1).

Donne la véritable formule de exp(a+b) puis simplifie exp(x+1)-e exp(x).

2 Un changement d'inconnue

Résous exp(2x)-3exp(x)+2=0 en posant X=exp(x).

Après factorisation, conserve les équations exp(x)=1 ou exp(x)=2 ; donne la seconde solution par approximation au centième.

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

ANALYSE · RÉVISION DES ACQUIS

Exponentielle : calculs et modèles

ÉTAPE 2 · Étudier une fonction

Prénom : ..... Date : .....

3 Une différence

Étudie f(x)=exp(x)-x-1 par sa dérivée.

Déduis une inégalité pour tout réel x et précise le cas d'égalité.

4 Un quotient

Dérive exp(x)/(x+1) sur son domaine.

Étudie ses variations sur]-1 ; +∞[et calcule son minimum.

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

ANALYSE · RÉVISION DES ACQUIS

Exponentielle : calculs et modèles

ÉTAPE 3 · Approcher numériquement

Prénom : ..... Date : .....

5 Deux modèles

A(t)=100+20t et B(t)=100exp(0,2t), t≥0.

Compare en utilisant exp(u)≥1+u. Explique pourquoi les modèles ont même valeur et même pente initiales.

6 Méthode d'Euler

Pour y'=2y, y(0)=1, écris l'itération de pas h et approche y(1) avec h=0,5 puis 0,1.

Compare à exp(2). Programme un pas 0,01 et discute l'amélioration.

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