ANALYSE · APPLICATIONS VARIÉES

Exponentielle : calculs et modèles

ÉTAPE 1 · Transformer et résoudre

Prénom : ..... Date : .....

1 Identités exponentielles

Simplifie exp(3x)exp(-x), exp(x+2)/exp(x-1) et (exp(x))³.

Résous exp(2x+1)=exp(5-x) en justifiant l'injectivité.

2 Positivité

Résous (x²-4)exp(x)=0 puis (x-1)exp(-2x)≤0.

Explique pourquoi l'exponentielle ne crée aucune racine.

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

ANALYSE · APPLICATIONS VARIÉES

Exponentielle : calculs et modèles

ÉTAPE 2 · Dériver et comparer

Prénom : ..... Date : .....

3 Un produit

Étudie f(x)=(x+2)exp(-x).

Calcule dérivée, variations et valeur à l'extremum, puis la tangente en 0.

4 Deux expressions

Compare exp(2x) et exp(x) selon x.

Fais le lien avec le signe de exp(x)-1 et vérifie les cas x=-1,0,1.

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

ANALYSE · APPLICATIONS VARIÉES

Exponentielle : calculs et modèles

ÉTAPE 3 · Modéliser

Prénom : ..... Date : .....

5 Un refroidissement simplifié

Q(t)=60exp(-0,3t), t≥0. Calcule Q(0),Q(2),Q(5).

Trouve par balayage au dixième le premier instant où Q<15, sans logarithme.

6 Croissance discrète

Pour u(n)=exp(0,2n), montre que u est géométrique.

Donne sa raison, son taux d'évolution et la somme des cinq premiers termes, de n=0 à 4.

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