ANALYSE · APPLICATIONS VARIÉES

Convexité et points d’inflexion

ÉTAPE 1 · Étudier la dérivée seconde

Prénom : ..... Date : .....

1 Un polynôme

Étudie la convexité de $f(x)=x^3-6x^2+5x+1$.

Trouve le point d'inflexion et l'équation de sa tangente.

2 Une exponentielle composée

Pour $f(x)=\exp(-x^2)$, calcule f' et f''.

Détermine les intervalles de convexité et les points d'inflexion.

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

ANALYSE · APPLICATIONS VARIÉES

Convexité et points d’inflexion

ÉTAPE 2 · Localiser une inflexion

Prénom : ..... Date : .....

3 Un logarithme

Étudie la concavité de ln(x) puis écris sa tangente en 1.

Déduis ln(x)≤x-1 pour x>0, avec le cas d'égalité.

4 Une annulation insuffisante

Pour f(x)=x^4, calcule f''(0).

Le point d'abscisse 0 est-il un point d'inflexion ? Justifie par le signe de f'' de part et d'autre.

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

ANALYSE · APPLICATIONS VARIÉES

Convexité et points d’inflexion

ÉTAPE 3 · Comparer à une tangente

Prénom : ..... Date : .....

5 Une corde

Pour f(x)=x², compare f((a+b)/2) à (f(a)+f(b))/2.

Calcule l'écart exact et interprète la convexité.

6 Une croissance qui ralentit

Pour N(t)=100(1-exp(-0,2t)), t≥0, étudie N' et N''.

Explique pourquoi la quantité augmente alors que sa vitesse de croissance diminue.

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