ANALYSE · APPLICATIONS VARIÉES

Dérivée, variations et optimisation

ÉTAPE 1 · Passer du signe aux variations

Prénom : ..... Date : .....

1 Un polynôme cubique

Étudie $f(x)=x^3-6x^2+9x+2$ sur $[-1 ; 5]$.

Donne les extrémums locaux puis le minimum et le maximum sur cet intervalle.

2 Une fonction rationnelle

Étudie $f(x)=(x^2+4)/x$ pour $x>0$.

Trouve son minimum et déduis une inégalité valable pour tout $x>0$.

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

ANALYSE · APPLICATIONS VARIÉES

Dérivée, variations et optimisation

ÉTAPE 2 · Trouver un extrémum

Prénom : ..... Date : .....

3 Un enclos

On clôture trois côtés d'un rectangle avec 60 m de grillage ; le quatrième est un mur.

Exprime l'aire, étudie ses variations et justifie les dimensions optimales.

4 Une boîte ouverte

Dans un carré de 18 cm, on découpe aux coins des carrés de côté x et on replie.

Donne V(x), son domaine physique et le volume maximal par dérivation.

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

ANALYSE · APPLICATIONS VARIÉES

Dérivée, variations et optimisation

ÉTAPE 3 · Interpréter les contraintes

Prénom : ..... Date : .....

5 Une comparaison

Étudie le signe de $f(x)=x^3-3x+2$ en factorisant, puis ses variations.

Explique pourquoi un tableau de signes et un tableau de variations répondent à des questions différentes.

6 Un optimum entier

Pour q entier entre 1 et 20, $C(q)=q+30/q$ est un coût moyen.

Étudie la fonction réelle puis compare les deux entiers voisins de l'optimum réel.

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