FONCTIONS · RÉVISION DES ACQUIS

Variations, extrémums et optimisation

ÉTAPE 1 · Distinguer signe et variations

Prénom : ..... Date : .....

1 Positive mais décroissante

Donne une fonction strictement positive et décroissante sur [0 ; 3].

Construis une fonction négative et croissante sur le même intervalle. Signe et variation décrivent-ils la même chose ?

2 Un minimum contraint

Pour $f(x)=2(x+1)^2-5$, trouve le minimum sur R, sur [0 ; 4] puis sur [-4 ; -2].

Justifie chaque réponse avec la position de l'intervalle par rapport au sommet.

Variations, extrémums et optimisation

ÉTAPE 2 · Comparer sur un intervalle

Prénom : ..... Date : .....

3 Une fonction inverse décalée

Compare 1/(a+2) et 1/(b+2) pour -2<a<b.

Déduis les variations de g(x)=1/(x+2) sur]-2 ; +∞[et calcule son maximum sur [0 ; 3].

4 Une fonction non monotone

Trouve deux paires a<b montrant que x^2 n'est ni croissante ni décroissante sur [-2 ; 3].

Dresse son tableau de variations et ses extrémums sur cet intervalle.

FONCTIONS · RÉVISION DES ACQUIS

Variations, extrémums et optimisation

ÉTAPE 3 · Justifier un optimum

Prénom : ..... Date : .....

5 Un bénéfice

Sur [0 ; 12], $B(q)=-3(q-7)^2+75$. Trouve la quantité optimale et le bénéfice maximal.

Détermine le maximum si la production est limitée à 5 unités. Justifie sans développer.

6 Une distance minimale

A(2 ; 3), M(x ; 0). Exprime AM^2 et minimise cette expression.

Déduis la distance minimale et le point où elle est atteinte. Explique pourquoi minimiser le carré suffit.