

NOM :
PRENOM :

Date :
Groupe :

Analyse : Feuille de réponses du TP 2
Extrema et bornes d'une fonction

On répondra aux questions posées aussi clairement que possible dans les espaces prévus et on remettra cette feuille de réponses en fin de TP à l'enseignant chargé du TP.

Exercice 1. : Pour chacune des fonctions usuelles suivantes indiquer si elle possède un majorant, une borne supérieure, un minorant, une borne inférieure, un maximum global, un minimum global :

$$x \mapsto ax + b, \quad x \mapsto -x^2, \quad x \mapsto x^3, \quad -\exp, \quad \ln, \quad \cos, \quad \tan$$

Exercice 2. : Trouver les points critiques des fonctions suivantes et indiquer si ce sont les arguments de maxima ou minima locaux de la fonction :

$$f(x) = 5 - 8x \quad , \quad f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$$

$$f(x) = x^3 - 3x + 1 \quad , \quad f(x) = x + \sin x$$

Exercice 4. : Les fonctions suivantes possèdent un maximum et un minimum global dans l'intervalle indiqué (pourquoi?). Trouver ces deux extrema par la méthode à trois étapes :

$$f(x) = 1 - x^2 \text{ dans } [-2, 1]$$

$$f(x) = \frac{\cos x}{2 + \sin x} \text{ dans } [0, 2\pi]$$

$$f(x) = \sqrt{x}(1 - x) \text{ dans } [0.01, 1]$$

Exercice 6. : Trouver le point de la droite $y = 2x - 3$ le plus proche de l'origine et calculer cette distance minimale.

Exercice 7. : Vérifier la solution du problème de la clôture du chevrier. Reprendre le problème dans le cas où l'enclos est cette fois disposé en bordure de rivière sachant qu'il n'a pas alors besoin de le fermer le long de la rivière.