

Examen partiel du 5 mars 2013

Exercice 1 -

On considère les quatre fonctions affines de \mathbb{R} dans \mathbb{R}

$$g_1(x) = 4x + 1, \quad g_2(x) = x + 2, \quad g_3(x) = -4x + 5, \quad g_4(x) = 2x + 2.$$

On définit la fonction f affine par morceaux par $f(x) = \min\{g_1(x), g_2(x), g_3(x), g_4(x)\}$.

1. Représenter le graphe des quatre fonctions g_1, g_2, g_3 et g_4 sur l'intervalle $[0, 1]$.
2. Trouver le maximum de la fonction f sur l'intervalle $[0, 1]$.

Exercice 2 -

Deux enfants jouent à "pierre-papier-ciseaux" comme suit : Ils sont assis face à face autour d'une table. Chacun symbolise en cachette par la forme de la main droite soit la pierre (poing fermé), soit le papier (main ouverte avec les doigts joints), soit les ciseaux (main ouverte avec les doigts en forme de V). Ils frappent simultanément le dessus de la table avec leur main et gagnent ainsi un point ou perdent un point suivant qu'ils remportent ou non la partie et ceci suivant la règle : le papier l'emporte sur la pierre, la pierre l'emporte sur les ciseaux, les ciseaux l'emportent sur le papier.

1. Donner la forme normale de ce jeu.
2. Déterminer le minmax et le maxmin. Ce jeu a-t-il un point selle?