

Problème «le bénéfice d'un spectacle »

Le stade ... peut accueillir 50000 personnes au maximum. On y organise des spectacles (compétitions sportives, concerts, etc ...). La société qui gère l'organisation d'événements dans ce stade a connaissance de quelques données statistiques :

- Lorsque l'entrée au spectacle est gratuite, le stade est plein.
- Le nombre de spectateurs diminue proportionnellement à l'augmentation du prix du billet :
Chaque augmentation d'un euro sur le prix du billet d'entrée entraîne une diminution de 600 spectateurs.
- L'organisation d'un spectacle entraîne un coût fixe de 200000 euros auquel il faut ajouter un coût égal à 5 euros par spectateur.

L'objectif de cette société est de réaliser un bénéfice maximal lorsqu'elle organise un tel spectacle. Pour simplifier, on considère que le prix du billet sera le même pour tous les spectateurs (quelque soit leur place dans le stade ...).

Déterminer le prix du billet qui permet de réaliser un bénéfice maximal ainsi que la valeur de ce bénéfice réalisé et le nombre de spectateurs dans le stade.