2.6 Fiche d'exercices sur les problèmes d'optimisation

Ce document a été composé et mis en forme par Annie Bernatchez.

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

1) Un enclos rectangulaire doit être construit avec 1200 m de clôture. L'enclos doit être divisé en trois parties à l'aide de deux cloisons parallèles. Trouvez l'aire maximale possible de l'enclos.

2) Une salle d'exposition pour un concessionnaire automobile doit être construite en forme de rectangle avec de la brique à l'arrière et sur les côtés, et du verre à l'avant. Le plancher de la salle d'exposition doit avoir une aire de 500 m^2. Si un mur de brique coûte 1200 \$/m tandis qu'un mur de verre coûte 600 \$/m, quelles dimensions minimiseraient le coût de la salle d'exposition? Quel est le coût min?

3) Une boîte de conserve doit avoir une capacité de 250 cm^3 et le diamètre de la boîte doit être d'au moins 4 cm et d'au plus 8 cm. Quelles sont les dimensions de la boîte qui peut être construite en utilisant le MOINS de matériau?

4) Une feuille de papier rectangulaire de périmètre 100 cm doit être roulée pour former un tube cylindrique. Trouvez les dimensions de la feuille qui produiront un tube de volume maximal. Quel est le volume max?

5) Trouvez l'aire du plus grand rectangle qui peut être inscrit entre l'axe des x et le graphique défini par $y = 9 - x^2$.

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

6) Pour un concert en plein air, un prix de billet de 30 $ attire habituellement 5000 personnes. Pour chaque augmentation de 1 $ du prix du billet, 100 personnes de moins assisteront au concert. Le revenu, R, est le produit du nombre de personnes présentes et du prix par billet. Soit x le nombre d'augmentations de 1 $ du prix. Trouvez le prix du billet qui maximise le revenu. Quel est le revenu max?

7) Un train quitte la gare à 10 h 00 et se dirige vers le sud à une vitesse de 60 km/h. Un autre train se dirige vers l'ouest à 45 km/h et atteint la même gare à 11 h 00. À quel moment les deux trains étaient-ils le plus près l'un de l'autre?

Corrigé

1) 45 000 m^2

2) 19,4 m par 25,8 m; coût min est 92 952 $

3) $r = 3.41$ cm et $h = 6.83$ cm

4) $\frac{50}{3}$ cm par $\frac{100}{3}$ cm; le volume est 1473,7 cm^3

5) $12\sqrt{3}$ $unités^2$

6) 40 $; revenu max est 160 000 $

7) 0,36 heure après que le premier train a quitté la gare (10 h 22)

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.