2.6 Leçon 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

Astuces pour les problèmes d'optimisation :

- Les diagrammes peuvent être utiles
- Identifiez la variable indépendante et exprimez toutes les autres variables en fonction de celle-ci
- Définissez une fonction en fonction de la variable indépendante
- Identifiez toute restriction sur la variable
- Résolvez $f'(x) = 0$ pour identifier les points critiques
- Vérifiez les points critiques et les extrémités

Échauffement d'optimisation :

Une sauveteuse dispose de 200 mètres de corde et de quelques bouées avec lesquelles elle a l'intention d'enclore une aire rectangulaire sur une plage pour la baignade. La plage formera un côté du rectangle, la corde formant les 3 autres côtés. Trouvez les dimensions qui produiront l'aire maximale.

Exemple 1 : Une boîte en carton à base carrée doit avoir un volume de 8 litres (1 L = 1000 cm^3). Trouvez les dimensions qui minimiseront la quantité de carton utilisée. Quelle est l'aire de surface minimale?

Exemple 2 : Une boîte de conserve d'un volume de 500 cm^3 doit être construite. Le matériau pour le dessus coûte 0,4¢/cm^2 tandis que le matériau pour le dessous et les côtés coûte 0,2¢/cm^2. Trouvez les dimensions qui minimiseront le coût de production de la boîte. Quel est le coût min?

Exemple 3 : Ian et Ada s'entraînent tous les deux pour un marathon. La maison d'Ian est située à 20 km au nord de celle d'Ada. À 9 h 00 un samedi, Ian quitte sa maison et court vers le sud à 8 km/h. En même temps, Ada quitte sa

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

maison et court vers l'est à 6 km/h. Quand Ian et Ada sont-ils le plus près l'un de l'autre, étant donné qu'ils courent tous les deux pendant 2,5 heures?

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