

Evaluation formative sur l'optimalisation et les paraboles

Toutes les étapes amenant aux résultats doivent figurer dans vos solutions.
Toute solution sans justification sera ignorée.
Recopiez les solutions au stylo sur la feuille de données
Durée : 80 minutes Nombre de points : 50

Problème 1.

23(2+3+5+4+4+5) points

Soit la parabole P d'équation $y = -x^2 - x + 2$

- a. Calculer les coordonnées du sommet de la parabole.
- b. Calculer si possible les coordonnées des points d'intersection de la parabole avec les axes.
- c. Calculer les coordonnées des points d'intersection de la parabole avec la droite d d'équation $3x + y = -1$
- d. Pour quelle valeur de x la distance entre la parabole P et la droite d est maximale et que vaut la distance maximale.
- e. Calculer les coordonnées des points d'intersection de la parabole avec la droite $y = \frac{5}{4}$
- f. Représenter graphiquement la parabole et la droite dans un même système d'axes.

Problème 2.

4 points

Trouver l'expression fonctionnelle (équation) de la parabole dont le sommet est S(1 ;4) et qui passe par A(0 ;7).

Problème 3.**15(2+2+4+2+2+3) points**

Pour fabriquer un produit, une entreprise compte 820.- francs de frais fixes auxquels il faut ajouter 7.- francs par article. Une étude a permis d'établir que la demande n du produit en fonction de son prix de vente unitaire p est donnée par la relation : $n = 660 - 22p$.

- a. Etablir la fonction du revenu.
- b. Quel est le prix générant le revenu maximum ?
- c. Quel est le revenu maximum et pour quel volume de ventes ?
- d. Etablir la fonction des coûts.
- e. Etablir la fonction du profit.
- f. Quels prix doit-on fixer pour atteindre les seuils de rentabilité ?

Problème 4.**8 points**

Un céramiste vend chaque mois 60 plats à 40 francs le plat.
Il sait que pour chaque diminution de 2 francs du prix du plat, il gagnera 5 ventes.
On appelle x le nombre de fois où le prix diminue.

- a. Exprimer le prix de vente du plat en fonction de x .
- b. Exprimer le nombre de ventes en fonction de x .
- c. Exprimer la fonction recette en fonction de x .
- d. Quel prix doit-il fixer pour avoir une recette maximale ?
- e. A combien s'élèvera la recette maximale ?