

Fiche d'exercices de révision en Mathématiques, pour la classe de S2E
A réviser les cours et les exercices des chapitres 1, 2 (fais en classe).

Exercice 1.

Résoudre graphiquement les systèmes d'inéquations ci-dessous :

$$\text{a) } \left\{ \begin{array}{l} 2x + y - 4 \leq 0 \\ 2x - 6 \geq 3 \\ y < 0 \\ x + y \leq 0 \end{array} \right\}$$

$$\text{b) } \left\{ \begin{array}{l} -x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 6y \geq 4 \\ x < 0 \\ y < 0 \end{array} \right\}$$

$$\text{c) } \left\{ \begin{array}{l} -2 < x < 2 \\ -3 < y < 3 \end{array} \right\}$$

Exercice 2.

- 1) Etudier la parité de la fonction f définie par $f(x) = x^3 - 3x + 1$
- 2) Soit f la fonction numérique telle que $f(x) = -x^2 + 6x + 3$ et (P) sa courbe représentative. Montrer que (P) admet la droite (D) d'équation $x = 3$ comme axe de symétrie.
- 3) Montrer que le point N(1,2) est un centre de symétrie de la fonction g définie par $g(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ pour tout réel $x \neq 1$.
- 4) Déterminer le domaine de définition des fonctions ci-dessous :
 - a) $f(x) = -x^3 - 3x + 10$
 - b) $g(x) = \frac{x-2}{2x+3}$
 - c) $k(x) = \sqrt{x^2 - 3x + 2}$

Exercice 3.

Dans une entreprise, le coût total C_T , en milliers de l.l., de production d'un certain produit est défini par $C_T(q) = 30q + 1800$ où q est la quantité produite.

- 1) Définir les coûts fixes et donner leur montant.
- 2) Calculer $C_T(50)$ et interpréter la valeur trouvée.
- 3) Définir le coût moyen C_M et exprimer le en fonction de q . Calculer alors $C_T(400)$.
- 4) Quelle est la quantité maximale produite pour un coût total inférieur ou égal à 1800000l.l. ?
- 5) On vend le produit à 150000l.l.
 - a) Exprimer la fonction recette totale R_T en fonction de q .
 - b) Exprimer le profit $P(q)$ en fonction de q .

c) A partir de quelle production y-a-t-il gain ?

Exercice 4.

On considère un produit dont le prix unitaire est désigné par p , en milliers de l.l.

La demande et l'offre de ce produit, en centaines d'unités, sont données respectivement par les fonctions $d(p) = \frac{p^2}{4}$ et $o(p) = \frac{2}{p}$ pour $p \in [1, 10]$.

- 1) Calculer la demande pour un prix unitaire de 16000l.l.
- 2) Calculer l'offre pour un prix unitaire de 16000l.l. Interpréter les résultats de 1) et 2).
- 3) Résoudre l'équation $d(p) = o(p)$.

Donner une interprétation économique à la valeur de p ainsi trouvée et calculer le chiffre d'affaire correspondant.

Exercice 5.

Une chaîne de fabrication peut produire deux produits A et B, vendus respectivement 85 \$ et 35 \$ l'unité.

Pour confectionner une unité de A, il faut 20g d'acier et 10g de plastique.

Pour confectionner une unité de B, il faut 40g d'acier et 5g de plastique.

Sont disponible, par minute, 720g d'acier et 180g de plastique.

Quel est le programme de production maximale ?

Exercice 6.

Dans une entreprise, les coûts fixes de production d'un certain produit s'élèvent à 6000000l.l. et les coûts variables à 2000l.l. par unité produite. On désigne par q la quantité produite.

- 1) Trouver la fonction du coût total $C_T(q)$.
- 2) Trouver la fonction du coût moyen $C_M(q)$.
- 3) Calculer $C_T(50)$ et interpréter la valeur trouvée.
- 4) Calculer $C_M(400)$ et interpréter la valeur trouvée.
- 5) On vend le produit à 2500l.l. l'unité.
 - a) Exprimer la fonction recette totale R_T en fonction de q .
 - b) Exprimer le profit $P(q)$ en fonction de q .
 - c) Trouver la quantité qu'il faut produire pour que l'entreprise gagne.