

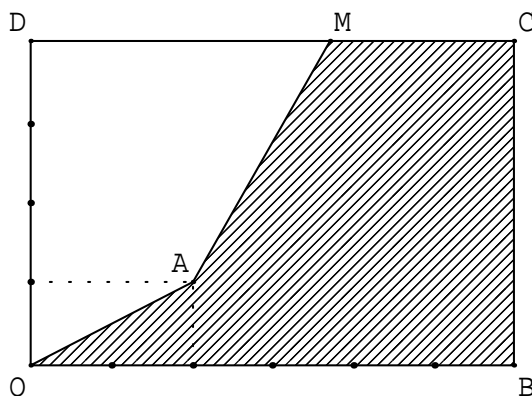
à remettre le 21 avril 1999

rédaction et présentation seront soignées : traits tirés à la règle, orthographe correcte etc.

EXERCICE 1

1. Résoudre le système

$$\begin{cases} 3x - y - z = 20 \\ -x + 7y - z = 40 \\ x + y - z = -10 \end{cases}$$

2. Trois amis A , B et C conviennent que les deux gagnants prélèveront sur l'argent du perdant, à chaque partie du jeu qu'ils entament, de quoi doubler la somme qu'ils possèdent. Les sommes sont exprimées en francs (F).a. Au début du jeu A dispose de x F, B de y F et C de z F.Au cours de la première partie, A et B gagnent et C perd : calculer les avoirs respectifs des trois amis à l'issue de cette partieb. Vérifier que les avoirs respectifs de A , B et C à la fin de la deuxième partie qui a vu B et C gagner et A perdre sont en francs $3x - y - z$, $4y$ et $2z - 2x - 2y$.Calculer les avoirs respectifs des trois amis à la fin de la troisième partie qui a vu A et C gagner et B perdre.c. Sachant qu'à la fin de cette troisième partie, les trois joueurs possèdent la même somme de 40 F, calculer les mises initiales x , y et z de chacun d'eux. (Inutile de refaire certains calculs déjà réalisés ... !)**EXERCICE 2**On considère les points $B(6, 0)$, $C(6, 4)$, $D(0, 4)$ et le rectangle $OBCD$ dans lequel $A(2, 1)$ est un point fixe et M un point variable qui se déplace sur le pourtour du rectangle suivant le trajet $O - B - C - D - O$.On désigne par x la longueur du trajet d'origine O et d'extrémité M , et par $f(x)$ l'aire du domaine correspondant à la position de M (domaine hachuré sur le graphique).1. Calculer $f(x)$ dans chacun des quatre cas : $M \in [OB]$, $M \in [BC]$, $M \in [CD]$ et $M \in [DO]$.2. Représenter graphiquement la fonction f .3. Utiliser la représentation graphique précédente pour déterminer M_1 sur $[BC]$ et M_2 sur $[CD]$ de telle sorte que les trois domaines OBM_1A , M_1CM_2A et M_2AOD aient la même aire.Vérifier par le calcul les valeurs approchées obtenues graphiquement pour les abscisses de M_1 et M_2 , précédemment.**EXERCICE 3**1. Déterminer les réels x solutions simultanément des deux inéquations suivantes :a. $|x - 2| \geq 1$ et $|x - 2| \leq 4$;

b. $2 \leq |2x + 3| \leq 3$.

- 2.** Indiquer la région du plan où choisir les points M dont les coordonnées (x, y) sont solutions simultanément des inéquations $|x + y - 2| \leq 3$ et $|2x - y - 1| \geq 2$.

EXERCICE 4

On cherche à résoudre l'inéquation $|x| + |y| \leq 2$ et à représenter ses solutions.

- 1.** Écrire cette inéquation lorsque $x \geq 0$ et $y \geq 0$. Représenter ses solutions.
- 2.** Il existe trois autres cas semblables au premier. Les énumérer et résoudre dans chacun d'eux l'inéquation obtenue.
- 3.** Conclure quant au problème posé.