UNIVERSITE Mohamed Khidder de Biskra **le 22/01/21**

Département D'Informatique
Module : Programmation linéaire

TD II

EXERCICE N° I

Soit 2 aliments pain et fromage contenant chacun 2éléments mesurés en calorie(Cal) et en milligramme (mgr) de protéine.

Un pain : mesure 1000 calories et 20gr de protéine.
Un kilo de fromage : mesure 2000 calories et 80gr de protéine.
Le régime alimentaire minimum qui doit être atteint et de 3000calories et 1000gr de protéine par jour. Le prix au marché d'un pain est de 0.30 DA et 1.05 le kilogramme de fromage.

Comment faut-il faire ses achats pour atteindre le minimum alimentaire ? Formuler le problème à l'aide du modèle de la programmation linéaire

EXERCICE N° II

Une entreprise d'automobile fabrique des voitures et des camions dans une usine divisée en 2 ateliers :

a) Atelier 1 ou s'effectue l'assemblage et le montage.
b) Atelier 2 ou s'accomplissent toutes les opérations de finition.

L'atelier 1 emploi 5 journées de travail / camion et 2 journées de travail pour une voiture. Par contre l'atelier 2 emploi 3journées de travail indifféremment pour camion ou une voiture.

A raison du nombre limité du personnel et de machines, l'atelier 1 peut disposer de 180 jours de travails dans l'année. Si le fabriquant fait un profit de 3000 DA par camion et 2000 DA pour une voiture, combien doit fabriquer de chaque type de véhicules pour maximiser son profit ?

EXERCICE N° III

Chercher le maximum des modèles suivants en utilisant la méthode graphique :

a) $X_1 \geq 0, X_1 \in IR \; ; X_2 \geq 0, X_2 \in IR$
   $X_2 \leq 10$
   $10X_1 + X_2 \leq 70$
   $3X_1 + 2X_2 \leq 30$

   $Max(15X_1 + 5X_2)$

   $10X_1 + X_2 \leq 70$
   $3X_1 + 2X_2 \leq 30$
b) $X_1 \geq 0, X_1 \in IR \; ; X_2 \geq 0, X_2 \in IR$
   $-2X_1 + 3X_2 \leq 24$
   $5X_1 - 2X_2 \leq 50$
   $10X_1 + 7X_2 \leq 140$

   $Max(20X_1 + 14X_2)$