

COMPOSITION DE MATHÉMATIQUES  
Durée : 2 heures

EXERCICE N°1 : 8 points

Un charcutier dispose de 300 tranches de saucisson, 180 olives et 150 tranches de jambon pour fabriquer deux types de hors-d'œuvre.

Pour le premier, il faut 3 tranches de jambon, 3 tranches de saucisson et 1 olive et son bénéfice est de 40 F.

Pour le second, il faut 6 tranches de saucisson, 4 olives et 1 tranches de jambon, et son bénéfice est de 25 F.

Le charcutier doit réaliser au moins 50 hors-d'œuvre.

- Ecrire le système d'inéquations récapitulant les données du texte.
- Déterminer le programme de fabrication de chaque type de hors-d'œuvre qui rend le bénéfice maximal.

EXERCICE N°2 : 6 points

Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$

$$1) \begin{cases} 3(x-3)^2 - 2\sqrt{y-1} + 5 = 0 \\ 7(x-3)^2 + 4\sqrt{y-1} - 23 = 0 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 3x+6y=1 \\ 3x+4y=2 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 2x-y = m, \quad m \in \mathbb{R} \\ 2mx + 2y = 1 \end{cases}$$

EXERCICE N°3 : 6 points

1) Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$

$$\begin{cases} x+y=2\sqrt{2m} \\ xy = 2m-1 \end{cases}, \quad m \in \mathbb{R}_+$$

2) Résoudre dans  $\mathbb{R}$

$$2x^2 - (2m-3)x - (4m+2) = 0$$

3) Résoudre dans  $\mathbb{R}$

$$-2x^2 - 5x + 7 = 0$$