

**DEVOIR DE CONTROLE DE MATHÉMATIQUES N°3**Classe : 3<sup>ème</sup> Economie 2+3

Durée: 1H30mn

**Sujet B****QCM: (4 points)**

Pour chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposées est exacte. L'élève doit indiquer sur sa copie le numéro de la question et la lettre convenable à la réponse choisie

- On considère le système suivant (S)  $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 2x - 5y = -12 \end{cases}$  Alors  $\delta$  le déterminant de ce système est égale à :
  - 9
  - 1
  - 1
- Le système suivant (S)  $\begin{cases} 2x + 4y = 6 \\ 2x - 5y = -12 \end{cases}$ 
  - admet une unique solution
  - admet une infinité de solutions
  - n'admet pas de solution
- Soit f une fonction dérivable en 2 vérifiant  $f'(2) - f(2) = 5$  et  $-f'(2) + 2f(2) = 1$ . On désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé  $(o, \vec{i}, \vec{j})$  et  $T_1$  la tangente à (C) au point d'abscisse 2. Alors l'équation de  $T_1$  est :
  - $y = 5x + 6$
  - $y = 11x - 16$
  - $y = 2(x - 2) + 1$
- Soit la fonction f définie sur  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$  par :  $f(x) = \frac{x+3}{x-1}$ . Alors  $f'(x) =$ 
  - $\frac{2}{(x-1)^2}$
  - $\frac{(x+3)(x-1)}{(x-1)^2}$
  - $\frac{-4}{(x-1)^2}$

**Exercice n°1: (4.5 points)**

- Résoudre ce système  $(S_1) \begin{cases} x + 3y = 8 \\ 2x - y = -5 \end{cases}$  par la méthode d'élimination.
- Résoudre ce système  $(S_2) \begin{cases} x + 3y = -3 \\ -2x - 5y = 4 \end{cases}$  par la méthode de substitution.
- Résoudre ce système  $(S_3) \begin{cases} x - y + z = 4 \\ -3x + 2y - z = -7 \\ 2x + y + z = 3 \end{cases}$  par la méthode de Gauss.

### Exercice n°2: (6 points)

Une entreprise multinationale fabrique des motos en trois modèles **A**, **B** et **C** dans trois usines : l'une en Japon, l'autre en Bretagne et la dernière en France. Les capacités de productions journalières des trois usines sont données par le tableau ci-dessous

Usine	Japonaise	Britannique	Française
Modèle A	28	4	1
Modèle B	55	130	1
Modèle C	40	8	28

Au premier janvier 2015, les commandes enregistrées s'élèvent à 773 modèles **A**, 3212 modèles **B** et 1588 modèles **C**.

On pose :  $x$ ,  $y$  et  $z$  le temps de travail (en jours), respectivement, des trois usines japonaise, britannique et française pour répondre à cette commande.

1) Vérifier que le problème suivant est modélisé par le système

$$(S) \begin{cases} 28x + 4y + z = 773 \\ 55x + 130y + z = 3212 \\ 40x + 8y + 28z = 1588 \end{cases}$$

2) Résoudre (S)

3) Quelle est la production totale de l'usine japonaise ?

4) Quelle est la production du modèle **B** par l'usine japonaise ?

5) Quelle est la production du modèle **C** par l'usine française ?

### Exercice n°3: (5.5 points)

On estime que le coût de construction en milliers de dinars d'un immeuble de  $x$  étages est :  $C(x) = 2x^2 + 30x + 180$  ;  $x \in [1 ; 30]$ . Le prix prévisionnel de la vente d'un étage est 90 mille dinars.

1) Donner le coût de construction d'un immeuble de 25 étages.

2) Montrer que le bénéfice réalisé par la vente de  $x$  étages est donné par :

$$B(x) = -2x^2 + 60x - 180.$$

3) Étudier le signe de  $B'$ .

4) Dresser le tableau de variation de  $B$ .

5) Déduire le nombre d'étages pour obtenir un bénéfice maximal.