



Lycée secondaire

\*\*\*

# Devoir de contrôle n°1

SECTION : 3<sup>ème</sup> année informatiques

EPREUVE : Mathématiques

DUREE : 2heures

PROFESSEUR : Mr ALI AKIR

## QCM(3points)

Pour chaque question, une seule réponse est correcte.

Une réponse juste apporte des points, une réponse fausse enlève des points.

L'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève aucun point.

Une note négative est ramenée à zéro.

1°) Soit la système  $S \begin{cases} x + 2y = 2 \\ 2x + 4y = 5 \end{cases}$

<input type="checkbox"/> a S a une infinité de solutions	<input type="checkbox"/> b S n'a pas de solutions	<input type="checkbox"/> c S admet une solution unique $(x_0, y_0)$
--	---	---

2°) Soit la système  $S \begin{cases} 3x - y = \alpha \\ -6x + 2y = -2\alpha \end{cases}$  où  $\alpha \in R$

<input type="checkbox"/> a S a une infinité de solutions	<input type="checkbox"/> b S n'a pas de solutions	<input type="checkbox"/> c S admet une solution unique $(x_0, y_0)$
--	---	---

3°) Soit la système  $S \begin{cases} |x| + 3y = 4 \\ |x| + 2y = 3 \end{cases}$

<input type="checkbox"/> a S n'a pas de solutions	<input type="checkbox"/> b S admet plus qu'une solution	<input type="checkbox"/> c S admet une solution unique $(x_0, y_0)$
---	---	---

## Exercice n°1(4points)

Soit u une suite défini comme la suite :  $u_1 = 0,3, u_2 = 0,33, u_3 = 0,333, \dots,$

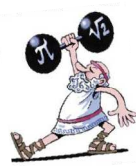
$u_n = 0, \overbrace{33\dots3}^{n \text{ fois}}$

1°) Vérifier que :  $u_1 = \frac{3}{10}, u_2 = \frac{3}{10} + \frac{3}{10^2}$  et  $u_n = \frac{3}{10} + \frac{3}{10^2} + \dots + \frac{3}{10^n}$

2°) Exprimer  $u_n$  en fonction de n .

3°) Calculer alors  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$  .





### **Exercice n°2(7points)**

On considère la suite réelle  $u$  définie sur  $\mathbb{N}$  par :

$$\begin{cases} u_0 \in \mathbb{R} \\ u_{n+1} = \frac{u_n + a}{u_n + 1} \end{cases}$$

1°) Dans cette partie on prend  $u_0 = 1$  et  $a = 0$

Soit pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$  :  $w_n = \frac{1}{u_n}$ .

- Montrer que  $w$  est une arithmétique dont on déterminera le premier terme et la raison
- Exprimer alors  $u_n$  en fonction de  $n$ .
- Calculer alors  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

2°) Dans cette partie on prend  $u_0 = 0$  et  $a = \frac{1}{4}$

Soit pour tout  $n$  de  $\mathbb{N}$  :  $v_n = \frac{2u_n + 1}{2u_n - 1}$ .

- Montrer que  $v$  est suite une géométrique dont on déterminera le premier terme et la raison
- Exprimer alors  $u_n$  en fonction de  $n$ .
- Calculer alors  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

### **Exercice n°3(6points)**

Soit  $a$  et  $b$  deux nombres réels ; on considère le système (S) suivant d'inconnue  $(x, y, z) \in \mathbb{R}^3$

$$\begin{cases} ax + 2z = 2 \\ 5x + 2y = 1 \\ x - 2y + bz = 3 \end{cases}$$

1°) Comment faut-il choisir  $a$  et  $b$  pour que (S) ait un seul triplet solution ? Lorsque  $a$  et  $b$  sont ainsi choisis, calculer la solution.

2°) Lorsque la condition du 1° n'est pas réalisée, quelles sont les valeurs de  $a$  et  $b$  pour lesquelles (S) admet au moins une solution ? Lorsque  $a$  et  $b$  ont ces valeurs, déterminer les solutions de (S).

3°) Que se passe-t-il lorsque  $a = 4$  et  $b = 3$  ?

