| | EVALUATION N°2 | | ANNEE SCOLAIRE : 2019/2020 |
|---|---|---|---|
| | EPREUVE DE MATHEMATIQUES | | PREMIER TRIMESTRE |
| DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES | Durée : 3H00 | Coef : 3 | CLASSE : PREMIERE INDUSTRIELLE |

**PARTIE A : Évaluation des ressources……...15pts**

**Exercice 1 (02,5pts)**

1. Utiliser le pivot de Gauss pour résoudre le système d'équations ci-dessous dans $IR^3$

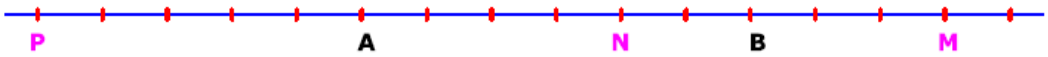
$$(S)\begin{cases} x+y+z=1 \\ 5x-2y-10z=0 \\ 3x+5y-2z=6 \end{cases}$$ **1,5pts**

2. Résoudre dans $IR^3$ le système d'équations suivant :

$$(\Sigma)\begin{cases} 3x-2y+2z=-1 \\ x-2y+z=-2 \end{cases}$$ **01pt**

**Exercice 2 (05pts)**

I. On donne la droite *(AB)* ci-dessous, écrire chacun des points *M*, *N* et *P* comme barycentre des points *A* et *B* **01pt**




II. On considère un rectangle *ABCD* tel que *AB = 6* et *AD = 8*

1. Déterminer le barycentre G des points pondérés (A, 1) , (B,3) , (C,3) et (D,1) **01 pt**
Construire ensuite *G* **0,5 pt**
2. Soient *I* et *J* les milieux respectifs des segments *[BC]* et *[AD]*
Démontrer que les points *I*, *J* et *G* sont alignés **0,75 pt**

III. Soit *ABC* un triangle ; on désigne par *A'* et *C'* les milieux respectifs des segments [BC] et *[AB]*, par *P* et *B'* les points définis par : $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CB'} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CA}$

Démontrer que les droites *(AA')* ; *(BB')* et *(CP)* sont concourantes. **01,75pt**

**Exercice 3 (07,5pts)**

Le plan est muni du repère orthonormé *(O, i, j)* (unité graphique : *1cm*).
On considère les points *A(2;1), B(8 ;1) et S(2 ;5)* et soit *I* le milieu du segment *[AB]*. On désigne par *G* le barycentre des points pondérés *(A ; 2) ; (B ;5) et (S ;1)*

1. Déterminer les coordonnées des points *I* et *G* **01pt**
2. Déterminer une équation cartésienne de la droite *(BS)*. **0,5 pt**
3. Soit *M* un point du plan.
   a) Exprimer le réel $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}$ en fonction de *IM* et *AB* **01pt**
   b) En déduire la nature de l'ensemble $(\mathcal{C})$ des points *M* tels que $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} = 0$ **0,75 pt**
   c) Donner une équation cartésienne de $(\mathcal{C})$ **0,75 pt**
   d) Donner une représentation paramétrique de $(\mathcal{C})$ **0,5 pt**
   e) Déterminer les équations cartésiennes des droites (D) et (D') passant respectivement par A et B et tangentes au cercle$(\mathcal{C})$. **01 pt**
4. a) Placer les points A, B, S, I, et G dans le repère **01,25 pt**
   b) Tracer$(\mathcal{C})$, (D) et (D'). **0,75 pt**

**PARTIE B : Évaluation des compétences……....04pts**

**I.** Lors de son anniversaire Elodie veut faire un cocktail de jus de fruits. Elle achète *x* litres de jus de goyave à 600F le litre et *y* litres de jus d'ananas à 400F le litre. Elodie veut avoir au moins 10 litres de ce cocktail de jus de fruit, mais elle ne dispose pour cela que de 6000F.

Résoudre graphiquement ce problème **02pts**

**II.** Deux élèves voulant mettre en pratique leur cours de physique sur le point d'équilibre d'un corps, ont placé sur un parpaing en aggloméré plein une planche et se sont placés l'un et l'autre aux extrémités de la planche.

Sachant que l'élève A debout sur la planche et placé à 1,5m du parpaing pèse 50 kg tandis que l'élève B placé à l'autre extrémité de la planche pèse 75 kg, déterminer à quelle distance du parpaing l'élève B est placé pour que la planche soit en équilibre.

**02pts**

**NB : Présentation 01pt**