

**BACCALAURÉAT**  
**SESSION 2015**

**Fomesoutra.com**  
*ça s'écrit*  
Docs à portée de main

**Coefficient : 2**  
**Durée : 2 h**

# MATHÉMATIQUES

**SÉRIES : A2 – H**

*Cette épreuve comporte 2 pages numérotées 1/2 et 2/2.*

*Chaque candidat recevra deux (02) feuilles de papier millimétré.*

*L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

*Les tables trigonométriques et logarithmiques et les règles à calculs sont aussi autorisées.*

## EXERCICE 1

En Côte d'Ivoire, le Gouvernement par décret N° 2013-327 du 22 mai 2013, a interdit la production, l'importation, la commercialisation, la détention et l'utilisation des sachets plastiques. L'application du décret a été reportée au 22 novembre 2014.

Au début du mois de juin 2013, un magasin de distribution disposait d'un stock de 740 cartons de sachets plastiques.

Depuis lors, l'entreprise a arrêté d'acquérir de nouveaux cartons de sachets plastiques et a suivi l'évolution de son stock pendant six mois en notant, au début de chaque mois, le nombre de cartons de sachets plastiques disponibles.

Le tableau suivant donne les résultats obtenus.

| Mois                                             | Juin<br>2013 | Juillet<br>2013 | Août<br>2013 | Septembre<br>2013 | Octobre<br>2013 | Novembre<br>2013 |
|--------------------------------------------------|--------------|-----------------|--------------|-------------------|-----------------|------------------|
| Rang $x_i$ du mois                               | 1            | 2               | 3            | 4                 | 5               | 6                |
| Nombre $y_i$ de cartons de sachets<br>plastiques | 740          | 680             | 650          | 580               | 500             | 450              |

- 1- Représenter le nuage de points associés à cette série statistique  $(x_i, y_i)$  dans le plan muni d'un repère orthogonal  $(O, I, J)$ .  
On prendra 2 cm pour un mois en abscisses et 1 cm pour 50 cartons en ordonnées.

- 2- Calculer les coordonnées du point moyen G de cette série et le placer dans le repère  $(O, I, J)$ .

- 3- On partage le nuage de points ci-dessus en deux sous-nuages  $N_1$  et  $N_2$  comme suit :

| N1    |     |     |     | N2    |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| $x_i$ | 1   | 2   | 3   | $x_i$ | 4   | 5   | 6   |
| $y_i$ | 740 | 680 | 650 | $y_i$ | 580 | 500 | 450 |

- a) Déterminer les coordonnées des points moyens  $G_1$  et  $G_2$  respectifs de  $N_1$  et de  $N_2$ .  
b) Justifier qu'une équation de la droite (D) d'ajustement linéaire de cette série statistique double par la méthode de Mayer est :  $y = -60x + 810$ .  
c) Construire la droite (D).  
4- On suppose que ce modèle reste valable jusqu'à la fin de l'année 2014.  
a) Déterminer le rang du mois où le stock sera épuisé (On arrondira le résultat à l'unité).  
b) L'entreprise pourra-t-elle épuiser son stock avant la date d'entrée en application du décret ?

## EXERCICE 2

Un nouveau marché est en construction dans la commune de Korhogo. Pour acquérir une place sur ce marché, chaque commerçant devra payer la somme de 1 000 000 FCFA dans un délai de 8 mois.

Madame Boti, une commerçante qui veut une place sur ce marché, s'est engagée à faire un paiement par mensualités, selon les conditions suivantes :

- elle a payé 90 000 F CFA comme première mensualité à la fin du mois de janvier 2015 ;
- chaque mensualité suivante sera égale à la précédente mensualité augmentée de 3% jusqu'à ce qu'elle finisse de payer.

On désigne par  $a_n$  la  $n^{\text{ième}}$  mensualité.

- 1- Démontrer que la deuxième mensualité est égale à 92 700 F.
- 2- a) Démontrer que pour tout entier naturel non nul  $n$ , on a :  $a_{n+1} = 1,03 a_n$ .  
 b) En déduire que  $(a_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  est une suite géométrique puis préciser la raison et le premier terme.
- 3- Exprimer  $a_n$  en fonction de  $n$ .
- 4- a) Justifier que la huitième mensualité est égale à 110 689 F CFA.  
 b) Au 8<sup>ème</sup> mois, Madame Boti aura-t-elle fini de payer la totalité de la somme ? Justifier la réponse.

## PROBLÈME

Soit la fonction  $f$  dérivable et définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = (-2x + 1)e^x$ . On désigne par  $(\mathcal{C})$  sa représentation graphique dans le plan muni d'un repère orthonormé  $(O, I, J)$ . L'unité graphique est 2 cm.

- 1- Calculer la limite de  $f$  en  $+\infty$ .
- 2- On note que :  $f(x) = -2xe^x + e^x$ .  
 Calculer la limite de  $f$  en  $-\infty$  et interpréter graphiquement le résultat.
- 3- a) Démontrer que, pour tout nombre réel  $x$ ,  $f'(x) = -(2x + 1)e^x$ .  
 b) Justifier que, pour tout  $x$  élément de  $] -\infty ; -\frac{1}{2}[$ ,  $f'(x) > 0$ .  
 c) Justifier que, pour tout  $x$  élément de  $]-\frac{1}{2} ; +\infty[$ ,  $f'(x) < 0$ .  
 d) Déduire des questions précédentes, les variations de  $f$ .
- 4- Déterminer une équation de la tangente (T) à  $(\mathcal{C})$  au point d'abscisse 0.
- 5- a) Recopier et compléter le tableau ci-dessous

| $x$                           | - 5 | - 3 | - 1 | - 0,5 | 0 | 0, 5 | 1    |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-------|---|------|------|
| Arrondi d'ordre 1 de $f(x)$ . |     | 0,3 | 1,1 |       | 1 |      | -2,7 |

- b) Construire  $(\mathcal{C})$  et (T).

## BACCALAUREAT – SESSION 2015

ÉPREUVE : ... Mathématiques ..... DATE : 30/06/2015 HEURE : 8h .....

### CORRIGE ET BAREME

SERIE(S) :

A<sub>2</sub> - H

| CORRIGE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | BAREME |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <p>Le barème est national, il ne peut être modifié.</p> <p>Certaines réponses ont été rédigées à titre indicatif. Cependant, toute autre démarche correcte sera acceptée.</p> <p>Le correcteur devra tenir compte de la démarche qui a conduit au résultat.</p> <p>A un résultat correct non justifié ou incorrectement justifié, on accordera la moitié des points. Sauf si la question est notée sur 0,25.</p> <p>Dans ce cas on attribuera la note zéro (0).</p> <p>Toute faute sera sanctionnée une seule fois. En conséquence, on appréciera les réponses en fonction des résultats obtenus précédemment par le candidat même si ces résultats intermédiaires sont faux.</p> |        |

BACCALAUREAT – SESSION 2015

SERVICE ORGANISATION DU BACCALAUREAT, Tél. S/ Direction : 20 32 19 45

Ce barème est national. Il ne peut être modifié que par la seule commission nationale de barème

CORRIGE

BAREME

EXERCICE 1 (6 points)

- |                                                                                    |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1) Représentation du nuage de points<br>(voir graphique) 0,25x6                    | 1,5 pts         |
| 2) Coordonnées de G.<br><br>$G(3,5; 600)$ 0,5x2<br>Placement de G                  | 1 pt<br>0,45 pt |
| 3 a) $G_1(2; 690)$ ; $G_2(5; 510)$ 0,5x2                                           | 1 pt            |
| b) Justification correcte                                                          | 0,75 pt         |
| c) Construction de (D) (voir graphique)                                            | 0,5 pt          |
| 4 a) Le rang du mois où le stock sera épuisé est 14                                | 0,5 pt          |
| b) Oui car le stock sera épuisé avant<br>la date d'entrée en application du décret | 0,5 pt          |

EXERCICE 2 (4 points)

- |                                                                                           |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1) Calcul de $a_2$ : $a_2 = a_1 + \frac{3}{100} a_1 = 92700$                              | 1 pt    |
| 2 a) Démonstration correcte                                                               | 0,5 pt  |
| b) $(a_n)$ est une suite géométrique de raison 1,03<br>et de premier terme $a_1 = 90.000$ | 0,75 pt |
| 3) Pour tout $n$ élément de $\mathbb{N}^*$ , $a_n = 90.000 \times (1,03)^{n-1}$           | 0,5 pt  |

CORRIGE

BAREME

4a) Justification correcte

0,5 pt

b) On a:  $q_1 + q_2 + \dots + q_8 \leq 80031$  est plus petit,

que 1000.000, donc au huitième mois, madame Boti, n'aura pas fini de payer la totalité de la somme

0,75 pt

PROBLÈME (10 points)

1.)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$

0,75 pt

2.)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$  et interprétation correcte (0,75+0,5)

1,25 pts

3a) Pour tout  $x$  élément de  $\mathbb{R}$ ,  $f'(x) = -(2x+1)e^x$

1,5 pt

b) Justification correcte

1 pt

c) Justification correcte

1 pt

d)  $f$  est strictement croissante sur  $]-\infty; -\frac{1}{2}[$   
 $f$  est strictement décroissante sur  $]-\frac{1}{2}; +\infty[$

0,5 pt

0,5 pt

4.) L'équation de (T) est:  $y = -x + 1$

1 pt

5a)  $f(-5) = 0,1$ ;  $f(-0,5) = 1,2$ ;  $f(0,5) = 0$  (0,25x3)

0,75 pt

b) Construction de (C) et (T) (voir graphique)

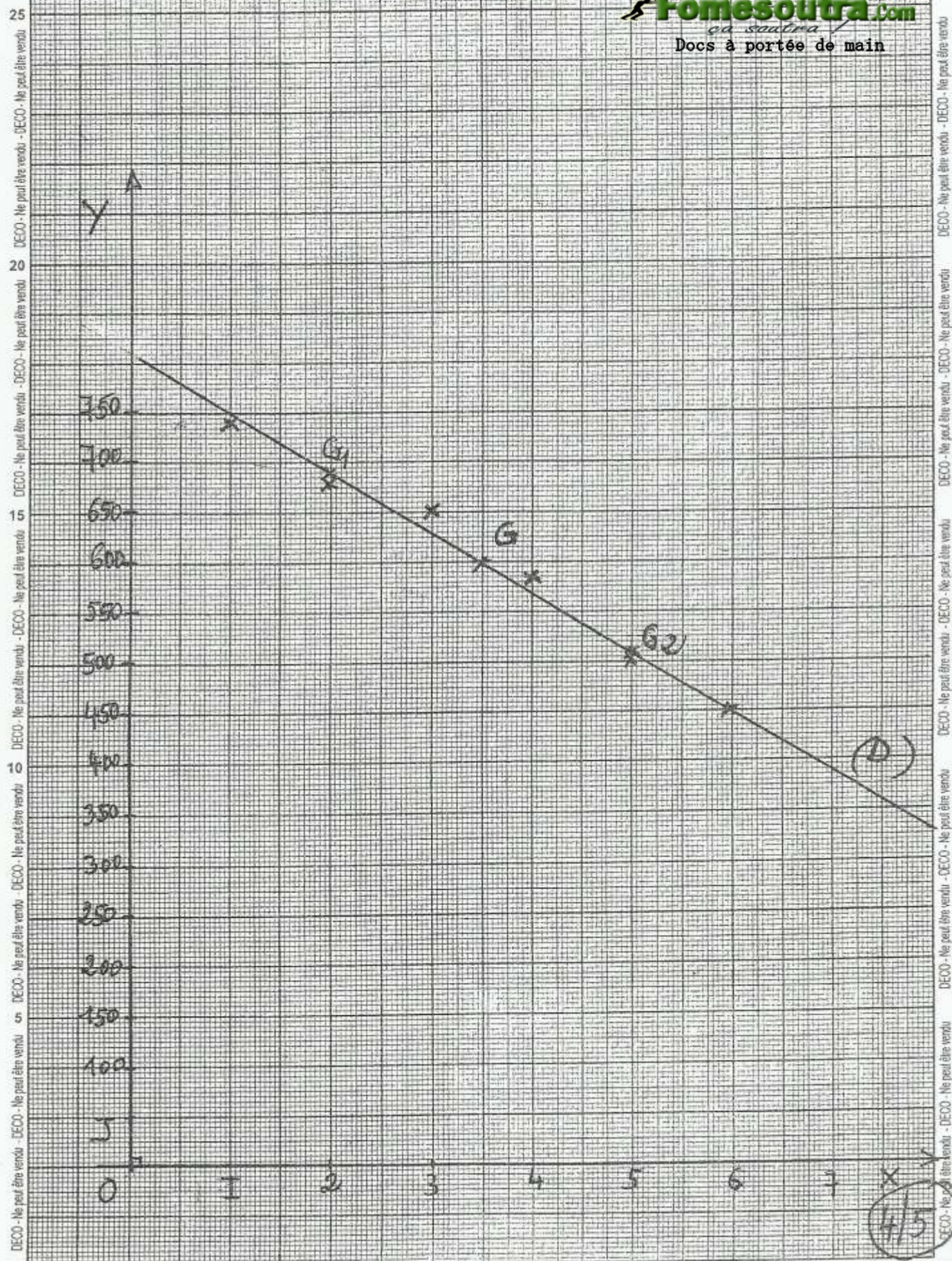
1,25 + 0,5

1,75 pt

Mathematik

SERIE A<sub>2</sub>-H (Annexe 1)

**Fomesoutra.com**  
*ça sautra !*  
 Docs à portée de main



SERIE A<sub>2</sub>-H (Annexe 2)

y

Mathématiques

Fomesoutra.com  
la soutra  
Docs à portée de main

25

20

15

10

5

0

-5

-10

-15

-20

-25

-30

-35

-40

-45

-50

-55

-60

-65

-70

-75

-80

-85

-90

-95

-100

-105

-110

-115

-120

-125

-130

-135

-140

-145

-150

-155

-160

-165

-170

-175

-180

-185

-190

-195

-200

-205

-210

-215

-220

-225

-230

-235

-240

-245

-250

-255

-260

-265

-270

-275

-280

-285

-290

-295

-300

-305

-310

-315

-320

-325

-330

-335

-340

-345

-350

-355

-360

-365

-370

-375

-380

-385

-390

-395

-400

(8)

(T)

O

I

x

5/5