

Baccalauréat Général 2016

Série : A2

Proposition de Correction et Grille d'évaluation

Exercice 1 : Système de numération-Divisibilité (6points)

A- Système de numération en base 2

1. Diviser 92 par 2, puis le quotient 46 par 2, ..., ainsi de suite ; aligner les restes à partir du dernier non nul. D'où : $92 = \overline{1011100}^2$

Démarche	Ne traite la tache	0	/ <u>1 pt</u>
	Claire et structurée dans toutes les étapes	1	
	Quelque peu structurée et certaines étapes manquantes	0,5	
Résultat	Réponse correcte et plaquée	0,25	

2. $x = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 + 1 \times 2^2 + 0 + 1 = 53$

Démarche	Ne traite la tache	0	/ <u>1 pt</u>
	Claire et structurée dans toutes les étapes	1	
	Quelque peu structurée et certaines étapes manquantes	0,5	
Résultat	Réponse correcte et plaquée	0,25	

B- Divisibilité dans \mathbb{N} .

1. Décomposition en produit de facteurs premiers : $1386 = 2 \times 3^2 \times 7 \times 11$ et $5148 = 2^2 \times 3^2 \times 11 \times 13$.
On a alors : $PGCD(1386; 5148) = 2 \times 3^2 \times 11 = 198$.

Décomposition	Ne traite la tache	0	/ <u>1pt</u>
	Claire et structurée dans toutes les étapes	$0,5 \times 2$	
	Quelque peu structurée et certaines étapes manquantes	$0,25 \times 2$	
PGCD	Réponse correcte ou calculatrice	0,5	<u>0.5</u>
	Réponse fausse	0	

2. On écrit : $\frac{1386}{5148} = \frac{7 \times 198}{26 \times 198} = \frac{7}{26}$.

Démarche	Ne traite la tache	0	/ <u>1,5 pt</u>
	Claire et structurée dans toutes les étapes	1,5	
	Simplification incomplète	0,75	
Résultat	Réponse correcte et plaquée	1	

3. a) Soit x le nombre de paquets ; x est le plus grand diviseur de 5148 et de 1386, soit le PGCD de ces 2 nombres. Donc le boulanger Kharl pourra constituer **198 paquets**. 0.5 pt
 b) Nombre de croissants par paquet est : $5148 \div 198 = 26$ 0.25 pt
 Nombre de chocolats par paquet est : $1386 \div 198 = 7$ 0.25 pt

NB : BONUS !!! En raison de l'ambiguïté de la question 3., tout candidat a **+0,5 pt**

Exercice 2 : Equations et inéquations dans \mathbb{R} (7 points)

1. Les solutions de l'équation $x^2 - 4x + 3 = 0$ sont : **1 et 3**.

Démarche	Ne traite la tache	0	1,5pt
	Claire et structurée dans toutes les étapes et trouve les deux solutions	0,75 × 2	
	Démarche incomplète, ...	0,5 à 1	
Résultat	Réponse correcte et plaquée	0,25 × 2	

2. a) En développant : $(x - 1)(x - 3) = x^2 - 4x + 3$, donc $P(x) = (x - 1)(x - 3)$.

Démarche	Ne traite la tache	0	/ 1 pt
	Démarche incomplète	0,5	
Résultat	Traite correctement la tache	1	

b) –Etude du signe de $P(x)$:

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
$x - 1$	-	0	+	+	
$x - 3$	-	-	0	+	
$P(x)$	+	0	-	0	+

Ne traite pas la tache	0	../1pt
Signe de $(x - 1)$	0,25	
Signe de $(x - 3)$	0,25	
Signe du produit $(x - 1)(x - 3)$	0,25	
Signe de $P(x)$ par d'autres méthodes	0,75	
Interprétation correcte de son tableau	0,25	

-Lecture du tableau(interprétation)

Déduction : l'inéquation $P(x) \geq 0$ admet pour solutions $x \in]-\infty; 1] \cup [3; +\infty[$ 0,25 pt

3. Résolution de :

a. $(\ln x)^2 - 4 \ln x + 3 = 0$; Condition d'existence $x > 0$ et $x \in \{e; e^3\}$.

Ne traite pas la tache	0	/ 1 pt
Condition d'existence	0,25	
Trouve une seule solution	0,5	
Trouve correctement les deux solutions	0,75	

b. $e^{2x} - 4e^x + 3 = 0 \Leftrightarrow (e^x)^2 - 4e^x + 3 = 0 \Leftrightarrow e^x = 1$ ou $e^x = 3 \Leftrightarrow x = 0$ ou $x = \ln 3$.

Ne traite pas la tache	0	/ 0,75 pt
Trouve une seule solution	0,5	
Trouve correctement les deux solutions	0,75	

c. $(\ln x)^2 - 4 \ln x + 3 \geq 0$;

Condition d'existence $x > 0$; $\ln x \in]-\infty; 1] \cup [3; +\infty[$ soit $x \in]-\infty; e] \cup [e^3; +\infty[$.

Démarche	Ne traite la tache	0	/ 0,75 pt
	Condition d'existence	0,25	
	Quelque peu structurée et certaines étapes manquantes	0,25	
	Claire et structurée dans toutes les étapes	0,5	
Résultat	Réponse correcte et plaquée	0,25	

d. $e^{2x} - 4e^x + 3 < 0 \Leftrightarrow e^x \in]1; 3[$. D'où : $x \in]0; \ln 3[$.

Ne traite pas la tache	0	/ 0,75 pt
Démarche incomplète (à l'appréciation du correcteur)	0,25	
Démarche claire et structurée dans toutes les étapes	0,75	

Exercice 3 : Etude d'une fonction exponentielle népérienne (7 points)

1. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ 0,75pt $\times 2$

Ne traite pas la tache	0	/ 1,5 pt
Démarche incomplète (à l'appréciation du correcteur)	0,25 à 0,5	
Résultat correct	0,75 $\times 2$	

2. a. On obtient: $f'(x) = e^x + xe^x$ 0,75 pt

Ne traite pas la tache	0	/ 0,75 pt
Formule ou démarche incomplète	0,25	
Traite totalement la tache	0,75	

On factorise: $f'(x) = e^x(x + 1)$ 0,5 pt

b. Pour tout réel x , $e^x > 0$, donc $f'(x)$ a le même signe que $(x + 1)$. D'où :

- pour tout $x \in]-\infty; -1[$, $(x + 1) < 0$, donc $f'(x) < 0$.
- pour tout $x \in]-1; +\infty[$, $(x + 1) > 0$, donc $f'(x) > 0$.

Ne traite pas la tache	0	/ <u>1,5 pt</u>
Donne le signe de e^x	0,5	
Etudie correctement le signe de $(x + 1)$	1	
Démarche incomplète ou recopie l'énoncé	0,25	

c).

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	0	$-\frac{1}{e}$	$+\infty$

Ne traite pas la tache	0	.. / <u>1pt</u>
Tableau de variation incomplet	0,5	
Tableau de variation complet	1	

3. Equation de la tangente (T) :

Formule : $y = f'(0)(x - 0) + f(0)$ 0,25pt

On obtient : (T): $y = x$

Ne traite pas la tache	0	/ <u>0,75 pt</u>
Donne la formule	0,25	
Traite partiellement la question	0,25	
Traite totalement la tache	0,75	

4. Le graphique :

- La tangente (T) 0,25pt
- La courbe (C_f) 0,5pt.

