



CORRIGÉ HARMONISÉ NATIONAL

EXAMEN : PROBATOIRE
EPREUVE : MATHÉMATIQUES
SÉRIE / SPÉCIALITÉ : CG - ACC

SESSION : 2021
DURÉE : 1 h
COEFFICIENT : 1

REFERENCES ET SOLUTIONS	BAREME	COMMENTAIRES										
Partie A :	8 points											
<p>1. Montrons que $B(x) = -2x^2 + 140x - 650$. On a : $B(x) = R(x) - C(x) = 136x - 2x^2 - 650 + 4x = -2x^2 + 140x - 650$; d'où le résultat</p> <p>2. Vérifions que $B(x) = -2(x - 35)^2 + 1800$. On a : $-2(x - 35)^2 + 1800 = -2(x^2 - 70x + 1225) + 1800 = -2x^2 + 140x - 650$; d'où le résultat</p>	1pt 1pt	0,5pt pour la démarche 0,5pt pour le résultat 0,5pt pour la démarche 0,5pt pour le résultat										
<p>3.a) Déterminons le minimum et le maximum d'objets à fabriquer par jour pour que la production soit rentable. La production est rentable si $B(x) > 0$ c'est-à-dire $-2x^2 + 140x - 650 > 0$. Les racines du polynôme $-2x^2 + 140x - 650$ sont 5 et 65. Par ailleurs, on a : $x > 0$; $650 - 4x > 0$ et $136x - 2x^2 > 0$; ce qui signifie que $x \in]0 ; 162,5[$ et $x \in]0 ; 68[$; donc $x \in]0 ; 68[$ Le tableau de signes est donné ci-dessous :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">5</td> <td style="padding: 5px;">65</td> <td style="padding: 5px;">68</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$-2x^2 + 140x - 650$</td> <td style="padding: 5px;">-</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">+</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> </table> <p>Le minimum est 6 et le maximum est 64.</p>	x	0	5	65	68	$-2x^2 + 140x - 650$	-	0	+	0	2pts	0,5pt pour $B(x) > 0$ (Accepter $B(x) \geq 0$) 0,25pt pour chaque racine 0,5pt pour le tableau de signes 0,25pt pour le minimum 0,25pt pour le maximum
x	0	5	65	68								
$-2x^2 + 140x - 650$	-	0	+	0								

3.b Déduisons l'intervalle correspondant aux quantités dégageant une perte.
 $]0; 5[\cup]65; 68[$

4.a) Recopions et complétons le tableau des effectifs.

Classes des tailles en mm	[100 ; 125[[125 ; 150[[150 ; 175[[175 ; 200[
Nombre d'objets	20	30	15	35
Effectifs cumulés croissants	20	50	65	100

4.b) Déterminons la taille moyenne en mm.

$$\bar{x} = \frac{20 \times 112,5 + 30 \times 137,5 + 15 \times 162,5 + 35 \times 187,5}{100} = 153,75$$

4.c) Déterminons le nombre de choix possibles.

$$C_{100}^3 = 161700$$

Partie B :

1.1.a) Déterminons $f(-2), f(2), f(0)$ et $f'(0)$.

$$f(-2) = 9; f(2) = 9; f(0) = -3 \text{ et } f'(0) = 0$$

1.1.b) Montrons que $a = 3$ et $b = -3$.

$$f(0) = -3 \text{ nous donne } a(0) + b = -3; \text{ d'où } b = -3.$$

$$f(2) = 9 \text{ nous donne } 4a - 3 = 9 \text{ c'est-à-dire } 4a = 12; \text{ d'où } a = 3.$$

1.2.a) Déterminons une équation de la tangente (T) au point d'abscisse 1.

$$(T) : y = f'(1)(x - 1) + f(1); \text{ or } f'(x) = 6x;$$

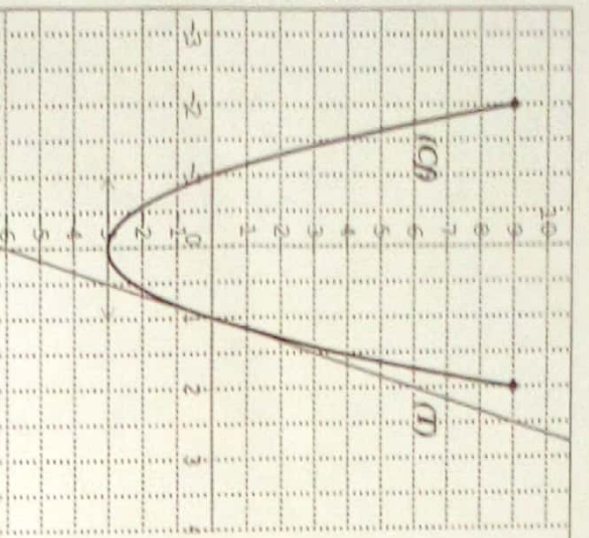
$$\text{d'où } (T) : y = 6(x - 1) + 0 = 6x - 6.$$

1.2.b) Recopions et complétons le tableau.

x	-1	-0,5	0,5	1	0
$f(x)$	0	-2,25	-2,25	0	-3

1.2.c) Traçons la courbe (C_f) de f et la droite (T).

		1pt	0,5pt pour chaque intervalle de la réunion
		1,5pt	0,5pt pour chaque valeur juste
		1pt	0,5pt pour la démarche 0,5pt pour le résultat
		0,5pt	0,25pt pour la formule 0,25pt pour le résultat Accepter aussi A_{100}^3 .
		12 points	0,25pt pour chaque réponse juste
		1pt	0,5pt pour la démarche 0,5pt pour chaque valeur juste
		1,5pt	0,25pt pour la formule appliquée 0,25pt pour la dérivée de f 0,25pt pour le calcul de $f'(1)$ 0,25pt pour le calcul de $f'(1)$ 0,5pt pour l'équation de la tangente
		1pt	0,25pt pour chaque réponse juste
		2pts	0,25pt pour le repère 0,25pt pour le sommet 0,25pt pour chaque point de rencontre la courbe avec l'axe des abscisses



I.3) Résolvons dans $[-2; 2]$ les inéquations.

i) $f(x) \geq -3$; $S = [-2; 2]$

ii) $f(x) < 0$; $S =]-1; 1[$

II.1) Calculons u_3 et u_{21} .

$u_3 = -3(3) + 2 = -7$.

$u_{21} = -3(21) + 2 = -61$.

II.2) Montrons que pour tout entier n , $u_{n+1} = u_n - 3$.

$u_{n+1} = -3(n+1) + 2 = -3n - 3 + 2 = u_n - 3$.

II.3) Déduisons la nature et éléments caractéristiques de la suite u_n .

(u_n) est une suite arithmétique de raison -3 et de premier terme $u_0 = 2$.

		0,5pt pour la droite (T) 0,5pt pour l'allure de la courbe
2pts	1pt pour chaque ensemble solution juste	
1pt	0,5pt pour chaque réponse juste	
1pt	0,5 pt pour la substitution de n par $n + 1$ 0,25pt pour le développement 0,25pt pour l'identification de u_n	
1pt	0,5pt pour la nature 0,25pt pour la raison 0,25pt pour le premier terme	

Fait à Yaoundé le 24/06/2021
Le Président du jury d'harmonisation

Bonne Nuit
PLEG HE - TPN / MATHS