BACCALAURÉAT BLANC
AVRIL 2025

SÉRIE A1 – Coefficient 3
Durée : 3 h

CORRIGÉ DE MATHÉMATIQUES

EXERCICE 1 ***(2 points)***

1. FAUX ; 2. FAUX ; 3. VRAI ; 4. VRAI ………………. $0{,}5 \times 4$

EXERCICE 2 ***(2 points)***

1. C ; 2. D ; 3. C ; 4. A …………………………. $0{,}5 \times 4$

EXERCICE 3 ***(5 points)***

1. Nombres de résultats possibles

Soit Ω l'univers associé à notre expérience aléatoire.
Un tirage simultané de 4 *parmi* 19.
$Card(\Omega) = C_{19}^{4} = 3\,876$ …………………… 1
le nombre de résultats possibles est 3 876 .

2.

lettres	*B*	*C*	*D*	*E*	*L*	*M*	*O*	*S*	*U*
Nombres	*1*	*3*	*1*	*3*	*2*	*1*	*2*	*4*	*2*

……………. 1

3. Démontre que $P(V) = \frac{231}{646}$

Nous avons 7 *cartons qui portent des voyelles et* 12 *cartons qui portent des consonnes*

$$\boldsymbol{P(V) = \frac{card(V)}{card(\Omega)}} = \frac{C_7^2 \times C_{12}^2}{C_{19}^4} = \boldsymbol{\frac{1386}{3876} = \frac{231}{646}}$$ …………………….... 1

4. a) Justification correcte. ……………………………………………… 0,5

b) La loi de probabilité de X

x_i	0	1	2	3	4
$P(X = x_i)$	$\frac{495}{3876}$	$\frac{1540}{3876}$	$\frac{1386}{3876}$	$\frac{420}{3876}$	$\frac{35}{3876}$

……. 1

c) $E(X) = \frac{5712}{3876} = \frac{28}{19} = 1{,}47$ …………………………………………….. 0,5

EXERCICE 4 ***(6 points)***

a) $\lim\limits_{\substack{x \to 0 \\ >}} f(x) = -\infty$. ……………………………….… 0,5

b) La droite d'équation $x = 0$ est une asymptote verticale à (C) . ……………………..…. 0,5

2. a) Pour tout x de $]0; +\infty[$, $f(x) = x\left(\frac{2}{x} - 1 + \frac{\ln x}{x}\right)$. ……………………..……….. 0,5

b) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = \lim\limits_{x \to +\infty} x\left(\frac{2}{x} - 1 + \frac{\ln x}{x}\right) = -\infty$. ………………………..……….. 0,5

3. a) Pour tout x de $]0; +\infty[$, $f'(x) = \frac{1-x}{x}$. ………………………..……….. 0,5

b) $\forall\, x \in\,]0; 1[\,,\ f'(x) > 0$ ……………………..……………………….………….... 0,5

$\forall\, x \in\,]1; +\infty[\,,\ f'(x) < 0$

c)

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$+$	0	$-$	
$f(x)$	‖ $-\infty$	↗	1	↘	$-\infty$

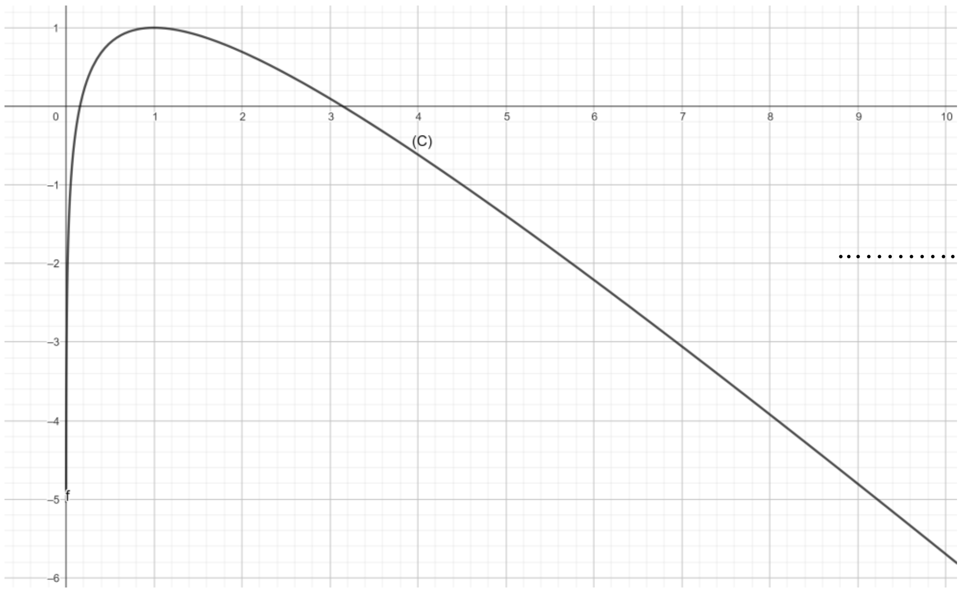
………….. 0,5

4. a)

x	0,25	0,5	1	2	3	4	6	8	10
$f(x)$	0,4	0,8	1	0,7	0,1	$-0{,}6$	$-2{,}2$	$-3{,}9$	$-5{,}7$

……… $0{,}25 \times 4$

b) Construction de (C) sur $]0\ ;\ 10]$.



………… ………… 0,5

5. a) $\forall\, x \in\,]0; +\infty[\,,\ F'(x) = 2 - x + \ln x$

Donc F est une primitive de f sur $]0; +\infty[$. ………………………………… 0,5

b) $\mathcal{A} = \int_1^e f(x)\, dx \times 1\ cm^2$

$\mathcal{A} = [F(x)]_1^e = F(e) - F(1) = \left(2e - \frac{e^2}{2} - \frac{1}{2}\right)\ cm^2$ ……………………… 0,5

EXERCICE 5 ***(5 points)***

<table>
<tr><th>Critère</th><th>Indicateurs</th><th>Total des points</th></tr>
<tr><td>CM 1
Pertinence</td><td>- Pour répondre à la préoccupation du chef d'entreprise, je vais utiliser des notions de la leçon : Statistiques à deux variables.
Pour cela, je vais :
- Partager la série de données en deux séries de deux variables
- Calculer les coordonnées des points moyens des deux séries.
- Déterminer une équation de la droite MAYER de y en x
- Calculer la masse d'essence nécessaire.</td><td>0,75 point
$1\ ind\ sur\ 5 \rightarrow 0{,}25$
$2\ ind\ sur\ 5 \rightarrow 0{,}5$

À partir de
$3\ ind\ sur\ 5 \rightarrow 0{,}75$

Règle des 2/3
$\left(\frac{2}{3}\right) \times 5 = 3{,}33$ arrondi à 3</td></tr>
<tr><td>CM 2
Utilisation correcte des outils mathématiques</td><td>- Présence de la série 1
Série 1
<table><tr><td>x_i</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>y_j</td><td>41</td><td>68</td><td>55</td><td>80</td></tr></table>- Présence de la série 2
Série 2
<table><tr><td>x_i</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>y_j</td><td>95</td><td>104</td><td>100</td><td>122</td></tr></table>- Calcul correct des coordonnées du point moyen G_1 de la série 1 : $G_1\begin{pmatrix}2{,}5\\61\end{pmatrix}$
- Calcul correct des coordonnées du point moyen G_2 de la série 2 : $G_2\begin{pmatrix}6{,}5\\105{,}25\end{pmatrix}$
- Présence d'une équation de la droite de Mayer :
- Calcul de la valeur de x pour $y = 200$.</td><td>2,5 points

$1\ ind\ sur\ 6 \rightarrow 0{,}75$
$2\ ind\ sur\ 6 \rightarrow 1{,}25$
$3\ ind\ sur\ 6 \rightarrow 2$
À partir de $4\ ind\ sur\ 6 \rightarrow 2{,}5$

Règle des 2/3
$\left(\frac{2}{3}\right) \times 6 = 4$</td></tr>
<tr><td>CM3
Cohérence des réponses</td><td>- Le résultat produit est conforme au résultat attendu
$(pour\ y = 200\ ,\ on\ a : x = 15{,}068\ )$.
- Le résultat produit est en adéquation avec la démarche (Formules justes même si le modèle est faux)
- La qualité des enchainements de la démarche
- La conclusion (La masse d'essence nécessaire est 15,068 g).</td><td>1,25 points

$1\ ind\ sur\ 4 \rightarrow 0{,}5$
$2\ ind\ sur\ 4 \rightarrow 1$
À partir de $3\ ind\ sur\ 4 \rightarrow 1{,}25$

Règle des 2/3
$\left(\frac{2}{3}\right) \times 4 = 2{,}66$ arrondi à 3</td></tr>
<tr><td>CP :
critère de perfectionnement</td><td>- Propreté de la production (Présence des titres des étapes, pas de rature et de surcharge)
- Démarche correcte non classique au-delà de la production attendue
- Production juste en peu de mots
(esprit de synthèse)</td><td>0,5 point

$1\ ind\ sur\ 3 \rightarrow 0{,}25$
À partir de $2\ ind\ sur\ 3 \rightarrow 0{,}5$

Règle des 2/3
$\left(\frac{2}{3}\right) \times = 2$</td></tr>
</table>