MATHEMATIQUES BAC SERIE A2 : CORRIGE ET BAREME

Exercice 1 **(2 points)**

Items	Réponses attendues	Répartition des points
2 pts	**1 – F** **2 – F** **3 – F** **4 – V**	**0,50** **0,50** **0,50** **0,50**

Exercice 2 **(2 points)**

Items	Réponses attendues	Répartition des points
2 pts	**1 – C** **2 – A** **3 – B** **4 – C**	**0,50** **0,50** **0,50** **0,50**

Exercice 3 **(5 points)**

Items	Réponses attendues	Répartition des points
1) **1pt**	**Justifions que cet élève dispose de 220 résultats possibles.** L'élève choisit au hasard et simultanément trois (3) jus dans la glacière contenant 12 jus. Chaque choix est un sous ensemble de 3éléments parmi 12 éléments. Il s'agit donc d'une combinaison de 3 éléments dans 12 éléments. Soit Ω l'univers de cette expérience. $card\ (\Omega) = C_{12}^{3}$ $= \frac{12\times11\times10}{3\times2\times1}$	**0,50** **0,25** **0,25**
2.a) **1 pt**	**Calculons la probabilité $P(A)$ de l'évènement A.** A : « Les trois jus choisis sont de même nature » $card\ (A) = C_{6}^{3} + C_{4}^{3} = 20 + 4 = 24$ $P(A) = \frac{card(A)}{card(\Omega)} = \frac{24}{220}$	**0,5** **0,5**
2.b) **1pt**	**Justifions que la probabilité $P(B)$ de l'évènement B est $\frac{1}{11}$** B : « Le choix ne comporte aucun jus de gingembre » $card\ (B) = C_{6}^{3} = \frac{A_{6}^{3}}{3!} = 20$ $P(B) = \frac{card(B)}{card(\Omega)} = \frac{20}{220} = \frac{1\times20}{11\times20}$	**0,5** **0,5**

2.c) **1 pt**	**Calculons la probabilité $P(C)$ de l'évènement C.** C : « Le choix comporte au moins un jus de gingembre » C étant l'évènement contraire de l'évènement B, alors $P(C) = 1 - P(B)$ $= \frac{10}{11}$	**0,5** **0,5**
3) **1 pt**	**Calculons la probabilité de l'évènement D.** D : « Le choix comporte au plus un jus de gingembre » Ici, le choix comporte un seul jus de gingembre ou ne comporte aucun jus de gingembre. Donc $card\ (D) = C_6^1 \times C_6^2 + C_6^3 = 110$ $P(D) = \frac{card(D)}{card(\Omega)} = \frac{110}{220}$	**0,25 +0,25** **0,50**

<u>Exercice 4</u> (6 points)

Items	Réponses attendues	Répartition des points
1) **1pt**	**Justifions que : $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = -\infty$, puis interprétons ce résultat.** $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = \lim\limits_{x\to 0}(-x + lnx) = -\infty$ $car\ \lim\limits_{x\to 0}(-x) = 0\ et\ \lim\limits_{x\to -\infty} \ln(x) = -\infty$ Comme $\lim\limits_{x\to 0} f(x) = -\infty$, **alors** la droite (OJ) est asymptote verticale à la courbe (C)	**0,50** **0,50**
2) **1pt**	**Calculons $\lim\limits_{x\to +\infty.} f(x)$.** $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to +\infty} x(\frac{lnx}{x} - 1) = -\infty$ car $\begin{cases} \lim\limits_{x\to +\infty} x = +\infty \\ \lim\limits_{x\to +\infty} \frac{\ln x}{x} = 0 \end{cases}$ $et\ \lim\limits_{x\to +\infty} \left(\frac{\ln x}{x} - 1\right) = -1$	**1**
3) **1 pt**	**Justifions que pour tout $x \in]0\ ; +\infty[$, $f'(x) = \frac{1-x}{x}$.** On sait que $\forall x \in]0; +\infty[\ , f(x) = -x + lnx$ Donc $\forall x \in]0\ ; +\infty[,\ f'(x) = -1 + \frac{1}{x}$ $= \frac{-x+1}{x}$. $\forall x \in]0; +\infty[, f'(x) = \frac{1-x}{x}$	**0,50** **0,50**

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4.a)

1,50pt</td><td>

Démontrons que f est croissante sur $]0;1[$ et décroissante sur $]1\,;+\infty\,[$.

On sait que pour tout $x \in\,]\,0\,;\,+\infty\,[$, $f\,'(x) = \frac{1-x}{x}$.
Sur $x \in\,]\,0\,;\,+\infty\,[$, $f\,'(x)$ est du signe de $1-x$.

x	0		1	$+\infty$
$1-x$		$+$	0	$-$
$f'(x$	||	$+$	0	$-$

$\forall x \in\,]0;1[,\ f'(x) > 0$ donc f est croissante sur $]0;1[$
$\forall x \in\,]1;+\infty[,\ f'(x) < 0$ donc f est décroissante sur $]1;+\infty[$

</td><td>

0,50

0,50
0,50

</td></tr>
<tr><td>4.b)

0,50pt</td><td>

Dressons le tableau de variations de f.

x	0		1		$+\infty$
f	||		-1		
	||	$-\infty$ ↗		↘ $-\infty$	

</td><td>

0,50

</td></tr>
<tr><td>5)

1pt</td><td>

Construction de la courbe (C) sur l'intervalle $]0;\ 5]$.
Voir graphique en annexe

</td><td>

1

</td></tr>
</table>

<u>Exercice 5</u> (5 points)

Grille de correction

Critères	Indicateurs de performance	Barème de notation
CM1 : **Pertinence**	Pour résoudre ce problème je vais utiliser les probabilités Pour cela, je vais : • définir les événements : A : « l'élève n'est pas recalé »	**1 point** $1\ ind\ sur\ 6 \rightarrow 0{,}25$

	$\bar{A}$: « l'élève est recalé » - utiliser l'outil p-uplets. La phrase : « l'élève tire au hasard trois fois de suite et avec remise un ticket du sachet non transparent » me fait penser aux p-uplets pour déterminer le cardinale de l'univers (Ω) des éventualités de l'expérience aléatoire ainsi que celui de chacun des éventualités. • déterminer la probabilité $P(\bar{A})$ de $\bar{A}$ • déterminer la probabilité $P(A)$ de A • comparer $P(A)$ et $\frac{37}{64}$ • prendre ma décision.	$2\ ind\ sur\ 6 \rightarrow 0{,}5$ $3\ ind\ sur\ 6 \rightarrow 0{,}75$ $4\ ind\ sur\ 6 \rightarrow 1$
CM2 : **Utilisation correcte des outils mathématiques en situation**	Le cardinal de l'univers est : Il s'agit de tirer successivement avec remise 3 tickets dans l'ensemble de 8 tickets. Je vais donc utiliser l'outil p-uplet. • $card\ (\Omega) = 8^3 = 512$ • Soit les événements suivants : A : « l'élève n'est pas recalé » $\bar{A}$: « l'élève est recalé » Calculons la probabilité de $\bar{A}$ • $card\ (\bar{A}) = 6^3 = 216$ • $P(\bar{A}) = \frac{card\ (\bar{A})}{card\ (\Omega)} = \frac{216}{512} = \frac{27}{64}$ Calculons la probabilité de A • $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{27}{64} = \frac{37}{64}$ • Comme $P(A) = \frac{37}{64}$ alors l'affirmation de cet élève de terminale A est juste.	**2,5 points** $1\ ind\ sur\ 6 \rightarrow 0{,}5$ $2\ ind\ sur\ 6 \rightarrow 1$ $3\ ind\ sur\ 6 \rightarrow 1{,}5$ $4\ ind\ sur\ 6 \rightarrow 2{,}5$ ***Règle des 2/3*** (2/3)×6 = 4 arrondi à 6
CM3 : **Cohérence de la réponse**	- Les calculs des cardinaux et des probabilités sont exacts - Le résultat produit est en adéquation avec la démarche. - La qualité des enchainements de la démarche.	**1 point** $1\ ind\ sur\ 3 \rightarrow 0{,}5$ $2\ ind\ sur\ 3 \rightarrow 1$
CP : **Critère de perfectionnement** **(**Bonne présentation ;	- 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	**0,5 point** $1\ ind\ sur\ 3 \rightarrow 0{,}25$ $2\ ind\ sur\ 3 \rightarrow 0{,}5$

Originalité, Concision)	- Production juste en peu de mots (esprit de synthèse)	***Règle des 2/3***

NB: il convient de bien lire les productions des élèves car toute autre solution correcte mérite la totalité des points attribués.