EXAMEN BLANC INTERNE
BACCALAURÉAT SÉRIE A1
SESSION DECEMBRE 2025

MATHÉMATIQUES

Coefficient : 3
Durée : 03 H
Date : 11 / 12 / 25

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
Chaque exercice est indépendant.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé

CEVENOL INTERNATIONAL

ANNÉE ACADEMIQUE
2025 - 2026

EXERCICE 1 (02 Points)

Écris, le numéro de chacun des énoncés ci-dessous suivi de **VRAI** si l'énoncé est vrai ou de **FAUX** si l'énoncé est faux.

N°	Affirmations
1.	Soit r un nombre rationnel strictement positif. Les primitives de la fonction $x \longmapsto x^r$ sont les fonctions $x \longmapsto \frac{1}{r+1} x^{r+1} + \mathrm{C}, \mathrm{C} \in \mathbb{R}$.
2.	La fonction définie sur $]0\,;\,+\infty[$ qui à tout x associe $\ln(x)$ a pour dérivée la fonction $x \longmapsto \frac{1}{x}$.
3.	Pour tous nombres réels strictement positifs a et b, on a : $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \frac{\ln a}{\ln b}$.
4.	La fonction $x \longmapsto \ln x$ est strictement croissante sur l'intervalle $]0\,;\,+\infty[$.

EXERCICE 2 (02 Points)

Pour chacun des énoncés ci-dessous, les informations A, B, C et D permettent d'obtenir quatre affirmations dont une seule est vraie. Écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de l'information qui donne l'affirmation vraie.

N°	Propositions		Réponses
1.	Soit A et $\bar{\mathrm{A}}$ deux évènements contraires d'une expérience aléatoire. On a : P(A) est égale à …	A	$\mathrm{P}(\bar{\mathrm{A}}) - 1$
		B	$-1 - \mathrm{P}(\bar{\mathrm{A}})$
		C	$\mathrm{P}(\bar{\mathrm{A}}) + 1$
		D	$1 - \mathrm{P}(\bar{\mathrm{A}})$
2.	Soit f une fonction. Si $\lim\limits_{x \to +\infty} [f(x) - (2x - 5)] = 0$, alors la droite d'équation …. est une asymptote oblique à la courbe (Cf) en $+\infty$.	A	$y = 2x - 5$
		B	$y = -2x + 5$
		C	$y = -2x - 5$
		D	$y = 2x + 5$
3.	A et B sont deux évènements d'un univers Ω. On a :	A	$\mathrm{P}(\mathrm{A} \cup \mathrm{B}) = \mathrm{P}(\mathrm{A}) + \mathrm{P}(\mathrm{B}) - \mathrm{P}(\mathrm{A} \cap \mathrm{B})$
		B	$\mathrm{P}(\mathrm{A} \cup \mathrm{B}) = \mathrm{P}(\mathrm{A}) - \mathrm{P}(\mathrm{B}) + \mathrm{P}(\mathrm{A} \cap \mathrm{B})$
		C	$\mathrm{P}(\mathrm{A} \cup \mathrm{B}) = \mathrm{P}(\mathrm{A}) \times \mathrm{P}(\mathrm{B}) - \mathrm{P}(\mathrm{A} \cap \mathrm{B})$
		D	$\mathrm{P}(\mathrm{A} \cup \mathrm{B}) = \mathrm{P}(\mathrm{A}) \times \mathrm{P}(\mathrm{B}) + \mathrm{P}(\mathrm{A} \cap \mathrm{B})$
4.	Soient a et b deux nombres réels tels que $a < b$. f est une fonction continue sur l'intervalle $[a\,;b]$ et F sa primitive. L'intégrale $\int_a^b f(x)dx$ est égale à …	A	$\mathrm{F}(a) \times \mathrm{F}(\mathrm{b})$
		B	$\mathrm{F}(\mathrm{b}) + \mathrm{F}(a)$
		C	$\mathrm{F}(a) + \mathrm{F}(\mathrm{b})$
		D	$\mathrm{F}(\mathrm{b}) - \mathrm{F}(a)$

EXERCICE 3 (05 Points)

Les résultats des probabilités seront donnés sous la forme d'une fraction irréductible.
Un test d'oral comporte 10 questions dont 6 d'anglais et 4 d'allemand. Les questions sont numérotées de 1 à 10 sur des bouts de papiers identiques et déposées dans une boîte opaque.
Un candidat tire simultanément trois (03) de ces questions.

1. Justifie que le nombre de tirages possibles est 120.
2. Détermine la probabilité de chacun des évènements suivants :
   a) A : « Les trois questions tirées sont des questions d'anglais »
   b) B : « Des trois questions tirées, deux sont des questions d'allemand »
   c) D : « Il y a au moins une question d'anglais parmi les questions tirées »
3. Pour chaque question d'allemand tirée un bonus de trois (03) points est accordé au candidat. Soit X la variable aléatoire réelle égale à la somme des bonus obtenus par un candidat.
   a) Justifie que les valeurs prises par X sont : $\{0 ; 3 ; 6 ; 9\}$
   b) Détermine la loi de probabilité de X.
   c) Calcule l'espérance mathématique de X.
   d) Calcule va variance de X.

EXERCICE 5 (07 Points)

On considère la fonction f définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \frac{x^2-2x+1}{x+1}$.
On note $(\mathrm{C}f)$ la courbe représentative de f dans le repère orthonormé (O, I, J) d'unité graphique 2 cm.

1. Détermine l'ensemble de définition de$f$.
2. Calcule $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.
3. Calcule $\lim\limits_{\substack{x\to-1 \\ <}} f(x)$ et $\lim\limits_{\substack{x\to-1 \\ >}} f(x)$ et interprète géométriquement ces résultats.
4. a. Écris f sous la forme $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$ où a, b et c sont des nombres réels non nuls.
   b. Démontre que la droite (D) : $y = x - 3$ est une asymptote oblique à la courbe $(\mathrm{C}f)$ en $-\infty$ et en $+\infty$.
   c. Etudie les positions relative de la courbe $(\mathrm{C}f)$ et de la droite (D).
5. a. Démontre que $\forall\, x \in \mathrm{D}f$, la dérivée $f'(x) = \frac{x^2+2x-3}{(x+1)^2}$.
   b. Etudie le sens de variation de f sur $\mathbb{R}$.
   c. Dresse le tableau de variation de f.
6. Détermine une équation de la tangente (T) à la courbe $(\mathrm{C}f)$ au point d'abscisse -2.
7. On considère la fonction g définie par : $\mathrm{g}(x) = \frac{4}{x+1}$ et on note (Cg) sa courbe représentative.
   - Calcule l'aire $\mathcal{A}$ de la partie du plan délimitée par les courbes $(\mathrm{C}f)$, (Cg), l'axe des (OI) et les droites d'équation $x = 2$ et $x = 6$.

EXERCICE 5 (04 Points)

Les élèves du club de santé du collège privé Cévenol, ayant pris conscience de la pénurie de sang dans les hôpitaux de leur commune, ont organisé une séance de collecte de sang.
Sur un échantillon de 35 personnes qui se sont présentées, on a noté : 12 personnes du groupe sanguin AB ; 9 personnes du groupe sanguin A ; 8 personnes du groupe sanguin B et 6 personnes du groupe sanguin O.
Pour expliquer certaines analyses que va subir en laboratoire chaque poche de sang, le technicien en prélève simultanément quatre (4) au hasard parmi les trente-cinq (35). Le président et certains membres du club affirment qu'il y a plus de chances que les quatre (4) poches appartiennent au même groupe sanguin qu'à quatre (4) groupes différents. Ce que contestent d'autres membres du club. Étant un membre de ce club, utilise les outils mathématiques au programme, pour départager ces deux points de vue divergents.