

DEVOIR SURVEILLE N°4

DATE :/03/2025



NIVEAU : 1^{ère} D

DUREE : 02 Heures

ENSEIGNANT : M. KABY

MATHEMATIQUES

Fomesoutra.com
via soutra

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1 sur2 et 2sur2.

L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1

(2 points)

Pour chacune des affirmations du tableau, recopie sur ta feuille le numéro de la ligne suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si elle est fausse.

N°	Affirmations
①.	A et B sont deux événements quelconques, alors : $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.
②.	Soient f et g deux fonctions numériques. Si $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = -5$ alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) \times g(x)] = -\infty$
③.	Dans une situation d'équiprobabilité, la probabilité d'un évènement B est définie par: $P(B) = \frac{\text{nombre de cas favorables à B}}{\text{nombre de cas possibles}}$
④.	h est une fonction et (C_h) sa représentation graphique. Si $\lim_{x \rightarrow -a} h(x) = +\infty$, alors la droite d'équation $x = a$, admet une asymptote verticale à (C_h) .

EXERCICE 2

(2 points)

Pour chacun des énonces ci-dessous, écris le numéro de l'énoncé suivi de la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation juste.

N°	Affirmations	A	B	C
①.	Si $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - 2x + 1) = 0$, alors la courbe (C_f) admet en $-\infty$ une asymptote oblique d'équation :	$y = -2x + 1$	$y = -2x - 1$	$y = 2x + 1$
②.	La limite en $-\infty$ de la fonction : $x \rightarrow -x^3 + 6x - 1$ est égale à ...	$+\infty$	$-\infty$	-1
③.	Si $G = \overline{\{(E, -5); (F, -2)\}}$ alors G est barycentre de :	$\{(E, -3); (F, -7)\}$	$\{(E, 5); (F, 2)\}$	$\{(E, -3); (F, 7)\}$
④.	E et F sont deux évènements de l'univers Ω d'une expérience aléatoire tels que : $P(A) = 0,2$, $P(B) = 0,4$ et $P(A \cap B) = 0,15$. $P(A \cup B)$ est égale à...	0,75	0,45	0,6

EXERCICE 3**(4 points)**

ABC est un triangle. Les points G et H sont tels que: $\overrightarrow{BH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{HG} = -\frac{1}{5}\overrightarrow{AH}$.

- ①. Justifie que $H = \text{bar} \{(B, 2); (C, 1)\}$.
- ②. Détermine les réels α et β tels que $G = \text{bar} \{(H, \alpha); (A, \beta)\}$.
- ③. En déduire que $G = \text{bar} \{(A, -1), (B, 4), (C, 2)\}$
- ④. Construis le point G barycentre des points A, B et C.

EXERCICE 4**(7 points)**

Soit f la fonction dérivable et définie sur $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ par : $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 2}$.

- ①. Calcule les limites $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$. Interprète graphiquement les résultats.
- ②. Calcule les limites de f en $+\infty$ et en $-\infty$.
- ③. a) Détermine les réels a, b et c tels que : $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{2\}, f(x) = ax + b + \frac{c}{x - 2}$.
b) Justifie que la droite (D) d'équation : $y = x - 1$ est asymptote à (C) en $+\infty$ et en $-\infty$.
c) Étudie les positions relatives de (C) par rapport à (D).
- ④. a) Justifie que : $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{2\}, f'(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{(x - 2)^2}$.
b) Étudie les variations de f et dresse son tableau de variation.
- ⑤. Démontre que le point $A(2; 1)$ est un centre de symétrie de (C).
- ⑥. Construis la courbe (C) et ses asymptotes. (Unité graphique : 1 cm)

EXERCICE 5**(5 points)**

Les élèves du club santé d'un lycée, ayant pris conscience de la pénurie de sang dans leur pays, ont organisé une séance de collecte de sang. Sur un échantillon de 18 personnes qui se sont présentées, on a noté 11 personnes du groupe A, 4 personnes du groupe B, 2 personnes du groupe O et une personne du groupe AB.

Pour expliquer certaines analyses que va subir en laboratoire chaque poche de sang, le technicien en prélève simultanément 3 au hasard parmi les 18.

Le président et certains membres du club affirment qu'il y a plus de chance que les 3 poches appartiennent au même groupe sanguin qu'à 3 groupes différents. Ce que contestent d'autres membres du club.

En utilisant les outils mathématiques au programme, départage les deux groupes.

