

DEVOIR SURVEILLE N°1

DATE : / 10 / 2025



NIVEAU : Terminale D

DUREE : 01 Heure

ENSEIGNANT : M. KABY

MATHEMATIQUES

EXERCICE 1

(4 points)

Pour chacune des affirmations ci-dessous, écris le numéro de l'affirmation suivi de Vrai(V) si elle vraie ou F si elle est fausse.

N°	Affirmations
①.	$\forall x \in]-\infty; \alpha[, g(x) \leq f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ alors $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = +\infty$
②.	$\forall x \neq 0, 3 - \frac{1}{x} < f(x) < 3 + \frac{1}{x}$ alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$
③.	$\forall x \in]0; +\infty[, f(x) + l < g(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 0$ alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = l$
④.	Si f est continue et strictement décroissante sur un intervalle $[\alpha; +\infty[$, alors on a : $f([\alpha; +\infty[) = [f(\alpha); \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)[$

EXERCICE 2

(4 points)

Pour chacune des affirmations, une des réponses proposées est exacte. Recopie le numéro de chaque affirmation en y ajoutant la lettre qui convient.

N°	Affirmations	A	B	C
①.	Soit f est une fonction d'un intervalle I sur intervalle J. Si f est continue et strictement décroissante sur I, alors sa bijection réciproque h est...	strictement décroissante sur I.	strictement décroissante sur J.	strictement croissante sur J.
②.	La limite de la fonction : $p: \sqrt{\frac{x+1}{2x+4}}$ en $+\infty$ est égale à.....	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
③.	La limite de la fonction $h: x \rightarrow \frac{\cos x - 1}{x}$ en 0 est égale à.....	$-\infty$	0	$+\infty$
④.	Si g est une fonction non définie en a , et admettant une limite finie en a , alors :	g est continue en a	g n'est pas prolongeable par continuité en a .	g est pas prolongeable par continuité en a

EXERCICE 3**(7 points)**

Le tableau de variation ci-dessous est celui d'une fonction f définie par : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$ où a, b et c sont des nombres réels.

x	$-\infty$	-1	1	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	-9	$+\infty$	-1	$+\infty$	

- ①. Détermine par lecture du tableau de variation ci-dessus:
 - a) L'ensemble de définition (D_f) de f .
 - b) Les limites aux bornes de son ensemble de définition (D_f).
 - c) En déduire que (C_f) admet une asymptote verticale dont on donnera une équation.
- ②. Détermine l'image par f de chacune des intervalles suivants:
 - a) $]3; +\infty[$; b) $]-1; 1[$; c) $]-\infty; -1[$ et d) $[1; +\infty[$
- ③. Démontre que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique sur $]-\infty; -1[$.
- ④. Justifie que la restriction g de f à l'intervalle $[-1; 1]$ est une bijection dans intervalle I à préciser.
- ⑤. Sachant que: $a = 1$; $b = -6$ et $c = 4$. Justifie alors que la droite (D) d'équation: $y = x - 6$ est une asymptote oblique à (C_f).

EXERCICE 4**(5 points)**

En préparation d'un devoir de mathématiques, un groupe d'étude comportant trois élèves des noms de, Mireille, Yapo et Charlène ont calculé la limite en 0 d'une fonction f définie par :

$$f(x) = \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}.$$

Après calcul, Mireille a obtenu 1 ; Yapo a obtenu 0 et Charlène a obtenu $\frac{1}{2}$.

Une discussion a éclaté entre eux, pour savoir qui d'entre eux a raison, ils te sollicitent.

À l'aide d'une argumentation basée sur tes connaissances mathématiques, dis qui des trois a raison.