Exercise 1 Calc. : ✓

TABLEAU D'INFORMATIONS N° 1

x	$-\infty$		-1		$\frac{1}{2}$		2		$+\infty$
Signe de $u(x)$		$+$	0	$-$	|	$-$	0	$+$	
Signe de $u'(x)$		$-$	|	$-$	0	$+$	|	$+$	

Le tableau d'informations n° 1 ci-dessus fournit des informations sur une fonction u définie et dérivable sur $\mathbb{R}$.

1. Établir un tableau des variations de la fonction u.
2. On considère maintenant les fonctions f et g définies par $f(x) = \ln[u(x)]$ et $g(x) = e^{u(x)}$ où u désigne la fonction de la question précédente.
   (a) Une des deux affirmations suivantes est fausse, laquelle ? Justifier en précisant le bon ensemble de définition :
   Affirmation 1 : « La fonction f est définie sur $\mathbb{R}$ » ;
   Affirmation 2 : « La fonction g est définie sur $\mathbb{R}$ ».
   (b) Donner les variations des fonctions f et g. Énoncer le(s) théorème(s) utilisé(s).
   (c) Déterminer, en justifiant avec soin, $\lim\limits_{\substack{x \to 2 \\ x > 2}} f(x)$
   (d) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $g(x) = 1$.
3. Voici d'autres informations relatives à la fonction u et à sa dérivée u'.

TABLEAU D'INFORMATIONS N° 2

x	-2	0	$\frac{1}{2}$	2	3
$u(x)$	4	-2	$-\frac{9}{4}$	0	4
$u'(x)$	-5	1	0	3	5

Terminer chacune des deux phrases **a.** et **b.** par la réponse qui vous semble exacte, parmi celles proposées dans les cadres ci-dessous, en justifiant votre choix.

(a) La tangente à la courbe représentative de la fonction g au point d'abscisse 2 est parallèle :

• à l'axe des abscisses	• à la droite d'équation $y = x$	• à la droite d'équation $y = 3x$

(b) Le nombre $f'(-2)$:

• n'existe pas	• vaut -20	• vaut $-\frac{4}{5}$	• vaut $-\frac{5}{4}$	• vaut $\frac{5}{4}$