QCM(ETUDE DE FONCTION)

EXERCICE

Pour chaque question, <u>une seule</u> réponse est correcte.
Une réponse juste apporte des points, une réponse fausse enlève des points.
L'absence de réponse ("Je ne sais pas") ne rapporte ni n'enlève aucun point.
Une note négative est ramenée à zéro.

	La fonction f est définie par $f(x) = 1 - \frac{2x}{1+x^2} + x$	
(Q0)	La courbe $(\mathscr{C})$ représentative de f a pour asymptote la droite d'équa	☐ A : $y = 1$ ☐ B : $y = x + 1$ ☐ C : $y = 1 - 2x$ ☐ D : $x = -1$ ◉ N : Je ne sais pas
(Q1)	La limite de $f(x)$ quand x tend vers $+\infty$ est :	☐ A : $-\infty$ ☐ B : 0 ☐ C : 1 ☐ D : $+\infty$ ◉ N : Je ne sais pas
(Q2)	La fonction dérivée de f est définie par $f'(x) =$	☐ A : $1 + \frac{2+6x^2}{(1+x^2)^2}$ ☐ B : $1 - \frac{1}{x}$

		☐ C : $1 - \dfrac{2+6x^2}{(1+x^2)^2}$ ☐ D : $1 - \dfrac{2-2x^2}{(1+x^2)^2}$ ⊙ N : Je ne sais pas

CORRECTION (Guesm.B)

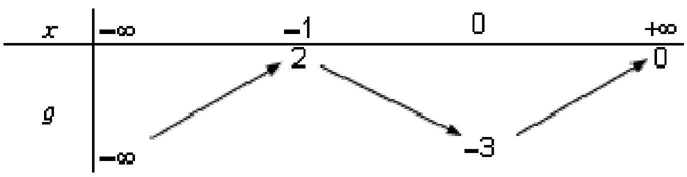
	La fonction f est définie par $f(x) = 1 - \dfrac{2x}{1+x^2} + x$		**Réponses et indications**
(Q 0)	La courbe $(\mathscr{C})$ représentative de f a pour a	☐ A : $y = 1$ ☐ B : $y = x + 1$ ☐ C : $y = 1 - 2x$ ☐ D : $x = -1$ ⊙ N : Je ne sais pas	**La réponse est : B** On peut écrire $f(x) - (x+1) = -$ on sait que $\lim\limits_{x\to+\infty} -\dfrac{2x}{1+x^2} = \lim\limits_{x\to+}$
(Q 1)	La limite de $f(x)$ quand x tend vers $+\infty$ est :	☐ A : $-\infty$ ☐ B : 0 ☐ C : 1 ☐ D : $+\infty$ ⊙ N : Je ne sais pas	**La réponse est : D** On a $f(x) = x + 1 - \dfrac{2x}{1+x^2}$ avec $\lim\limits_{x\to+\infty} x + 1 = +\infty$ et $\lim\limits_{x\to+\infty} -\dfrac{2x}{1+x^2} = \lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{-2}{x} = 0$

(Q 2)	La fonction dérivée de f est définie par $f'(x)$	A : $1 + \dfrac{2 + 6x^2}{(1 + x^2)^2}$ B : $1 - \dfrac{1}{x}$ C : $1 - \dfrac{2 + 6x^2}{(1 + x^2)^2}$ D : $1 - \dfrac{2 - 2x^2}{(1 + x^2)^2}$ N : Je ne sais pas	**La réponse est : D** $f'(x) = -\dfrac{2 \times (1 + x^2) - 2x \times 2x}{(1 + x^2)^2} +$ donc $f'(x) = -\dfrac{2 - 2x^2}{(1 + x^2)^2} + 1 = 1$

EXERCICE(Guesmi.B)

Pour chaque question, <u>une seule</u> réponse est correcte.
Une réponse juste apporte des points, une réponse fausse enlève des points.
L'absence de réponse ("Je ne sais pas") ne rapporte ni n'enlève aucun point.
Une note négative est ramenée à zéro.

g est une fonction dérivable sur IR ayant pour tableau de variations :

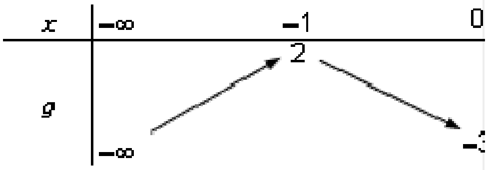
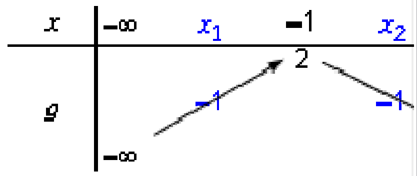


(Q0)	Le nombre de solutions, dans l'ensemble IR, de l'équation $g(x) =$	A : 0 B : 1 C : 2 D : 3

		N : Je ne sais pas
(Q1)	La limite lorsque x tend vers $+\infty$ de $\frac{1}{g(x)}$ est :	A : $-\infty$ B : -3 C : 0 D : $+\infty$ N : Je ne sais pas
(Q2)	La limite lorsque x tend vers $+\infty$ de $g\left(\frac{1}{x}\right)$ est :	A : $-\infty$ B : -3 C : 0 D : $+\infty$ N : Je ne sais pas
(Q3)	La limite lorsque x tend vers -1 de $\frac{1}{g(x)-2}$ est :	A : $-\infty$ B : $-\frac{1}{3}$ C : $+\infty$ D : on ne peut pas savoir N : Je ne sais pas
(Q4)	$g'(x)$ est négative sur :	A : $]-\infty\,;-1[$ B : $]-3\,;2[$ C : $]-1\,;0[$ D : $]-3\,;0[$ N : Je ne sais pas

CORRECTION(Guesmi.B)

---

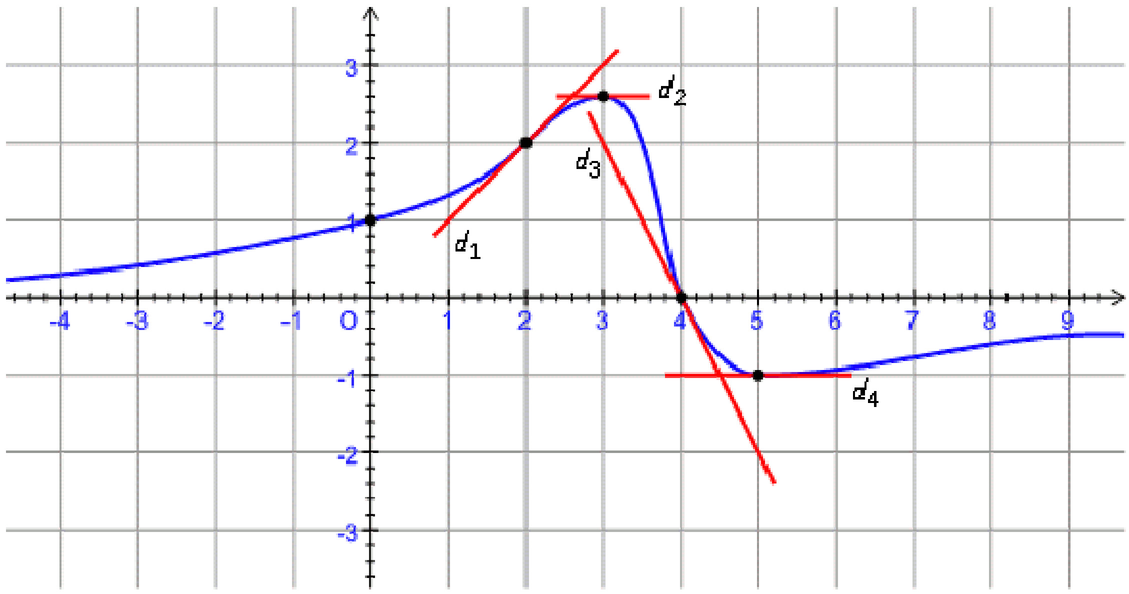
g est une fonction dérivable sur IR ayant pour tableau de varia 			**Réponses et indications**
(Q 0)	Le nombre de solutions, dans l'ensembl	A : 0 B : 1 C : 2 D : 3 N : Je ne sais pas	**La réponse est : D**  -1 se trouve dans chacun des inte $]-\infty ; 2]$; $]-3 ; 2[$; $[-3 ; 0[$ L'équation $g(x) = -1$ a donc 3 solu
(Q 1)	La limite lorsque x tend vers $+\infty$ de $\frac{1}{g(x)}$	A : $-\infty$ B : -3 C : 0 D : $+\infty$ N : Je ne sais pas	**La réponse est : A** D'après le tableau de variations, lorsque x tend vers $+\infty$, $g(x)$ tend vers 0 par valeur inférieu (puisque g est croissante sur $[0 ; +$ On a donc $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x) = 0$ par valeu donc $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{1}{g(x)} = -\infty$.
(Q 2)	La limite lorsque x tend vers $+\infty$ de $g\left(\frac{1}{x}\right)$	A : $-\infty$ B : -3 C : 0 D : $+\infty$ N : Je ne sais pas	**La réponse est : B** Lorsque x tend vers $+\infty$, $\frac{1}{x}$ tend ve La limite de $g(X)$ quand X tend vers donc $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{1}{g(x)} = -3$
(Q	La limite lorsque x tend vers -1 de $\frac{}{g(x}$	A : $-\infty$	**La réponse est : A**

3)		☐ B : $-\frac{1}{3}$ ☐ C : $+\infty$ ☐ D : on ne peut pas sav ☒ N : Je ne sais pas	D'après le tableau de variations, lorsque x tend vers -1, $g(x)$ tend v par valeur inférieures (puisque g est croissante sur $]-\infty$ et décroissante sur $[-1\ ;0]$) Donc $\lim_{x\to 1} g(x)-2=0$ par valeu ($g(x)<2$ donc $g(x)-2<0$), donc $\lim_{x\to 1}\frac{1}{g(x)-2}=-\infty$.
(Q 4)	$g'(x)$ est négative sur :	☐ A : $]-\infty\ ;-1[$ ☐ B : $]-3\ ;2[$ ☐ C : $]-1\ ;0[$ ☐ D : $]-3\ ;0[$ ☒ N : Je ne sais pas	**La réponse est : C** D'après le tableau de variations, g est décroissante sur $]-1\ ;0[$ donc $g'(x)$ est négative sur $]-1\ ;($

EXERCICE(Guesmi.B)

Pour chaque question, <u>une seule</u> réponse est correcte.
Une réponse juste apporte des points, une réponse fausse enlève des points.
L'absence de réponse ("Je ne sais pas") ne rapporte ni n'enlève aucun point.
Une note négative est ramenée à zéro.

La figure ci-dessous donne la représentation graphique d'une fonction h.
h' désigne la fonction dérivée de h.
Les droites d_1 , d_2 , d_3 , d_4 sont tangentes à la courbe.
La droite d'équation $y = 0$ est asymptote à la courbe au voisinage de $+\infty$ et $-\infty$.

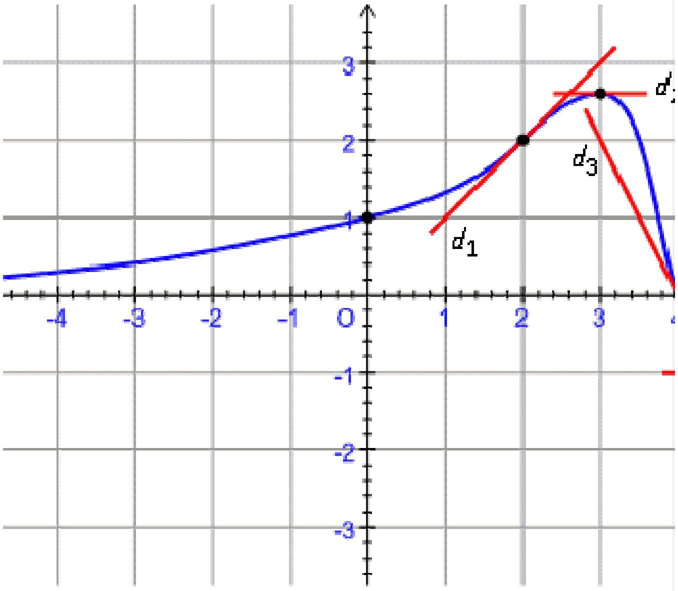


(Q0)	La limite de $h(x)$ quand x tend vers 0 est :	A : $-\infty$ B : 0 C : 1 D : $+\infty$ N : Je ne sais pas
(Q1)	La limite de $h(x)$ quand x tend vers $+\infty$ est :	A : $-\infty$ B : $-\frac{1}{3}$ C : 0 D : $+\infty$ N : Je ne sais pas
(Q2)	On a :	A : $h'(2) = 0$ B : $h'(2) = 1$

		C : $h'(2) = -1$ D : $h'(2) = 2$ N : Je ne sais pas
(Q3)	On a :	A : $h'(4) = \frac{1}{2}$ B : $h'(4) = -2$ C : $h'(4) = -\frac{1}{2}$ D : $h'(4) = 0$ N : Je ne sais pas
(Q4)	h' est négative sur :	A : $[0 ; 4]$ B : $[4 ; +\infty[$ C : $]-\infty ; 3]$ D : $[3 ; 5]$ N : Je ne sais pas
(Q5)	h' est croissante sur :	A : $[0 ; 3]$ B : $[0 ; 4]$ C : $[0 ; 2]$ D : $[3 ; 5]$ N : Je ne sais pas
(Q6)	L'ensemble des solutions de l'inéquation $h(x) > 0$ contient l'intervalle	A : $[0 ; 3]$ B : $[0 ; 4]$ C : $[5 ; +\infty[$

		D : [3 ; 5] N : Je ne sais pas

CORRECTION(Guesmi.B)

La figure ci-dessous donne la représentation graph h' désigne la fonction dérivée de h. Les droites d_1 , d_2 , d_3 , d_4 sont tangentes à la co La droite d'équation $y = 0$ est asymptote à la courb 	**Réponses et indications**

(Q 0)	La limite de $h(x)$ quand x tend vers 0 est	A : $-\infty$ B : 0 C : 1 D : $+\infty$ N : Je ne sais pas	**La réponse est : C** La courbe passe par le point de coordo donc $h(0) = 1$. On a donc $\lim\limits_{x \to 0} h(x) =$
(Q 1)	La limite de $h(x)$ quand x tend vers $+\infty$ e	A : $-\infty$	**La réponse est : C**

		B : $-\frac{1}{3}$ C : 0 D : $+\infty$ N : Je ne sais pas	La droite d'équation $y=0$ est asymptc à la courbe au voisinage de $+\infty$, donc $\lim\limits_{x \to +\infty} h(x) = 0$.
(Q 2)	On a :	A : $h'(2)=0$ B : $h'(2)=1$ C : $h'(2)=-1$ D : $h'(2)=2$ N : Je ne sais pas	**La réponse est : B** La droite d_1 est tangente à la courbe au D'après le graphique, la droite d_1 a pou Le coefficient directeur de la tangente é on a donc $h'(2)=1$.
(Q 3)	On a :	A : $h'(4)=\frac{1}{2}$ B : $h'(4)=-2$ C : $h'(4)=-\frac{1}{2}$ D : $h'(4)=0$ N : Je ne sais pas	**La réponse est : B** La droite d_3 est tangente à la courbe au D'après le graphique, la droite d_3 a pou Le coefficient directeur de la tangente é on a donc $h'(4)=-2$.
(Q 4)	h' est négative sur :	A	**La réponse est : D**

		: [0 ; 4] B : [4 ; +∞[C :]−∞ ; 3] D : [3 ; 5] N : Je ne sais pas	Lorsque h' est négative, la fonction h est Parmi les intervalles proposés, le seul s la fonction h est décroissante est [3 ; 5
(Q 5)	h' est croissante sur :	A : [0 ; 3] B : [0 ; 4] C : [0 ; 2] D : [3 ; 5] N : Je ne sais pas	**La réponse est : C** On sait que $h'(x)$ représente le coefficie de la tangente à la courbe au point d'ab Dire que h' est croissante signifie que le directeur de la tangente augmente en fo c'est-à-dire que la concavité de la courb Parmi les intervalles proposés, le seul s de la courbe est tournée vers le haut es
(Q 6)	L'ensemble des solutions de l'inéquation	A : [0 ; 3] B : [0 ; 4] C : [5 ; +∞[D : [3 ; 5] N : Je ne sais pas	**La réponse est : A** $h(x) > 0$ lorsque la courbe représentativ se trouve strictement au-dessus de l'ax L'inéquation $h(x) > 0$ a donc pour ense de solutions l'intervalle]−∞ ; 4[. Le seul des intervalles proposés conten dans]−∞ ; 4[est l'intervalle [0 ; 3].

EXERCICE

Pour chaque question, <u>une seule</u> réponse est correcte.
Une réponse juste apporte des points, une réponse fausse enlève des points.
L'absence de réponse ("Je ne sais pas") ne rapporte ni n'enlève aucun point.
Une note négative est ramenée à zéro.

On considère la fonction h définie pour $x \neq 1$ par : $h(x) = \dfrac{ax^2 + bx + 2}{x - 1}$

$(a\,;\,b)$ étant étant un couple de réels fixé.

Soit $(\mathscr{C})$ la courbe représentative de h dans un repère orthonormal $(O;\vec{i},\vec{j})$.

(Q0)	Pour tout couple $(a\,;\,b)$ la courbe $(\mathscr{C})$ a une asymptote verticale.	☐ V : Vrai ☐ F : Faux ◉ N : Je ne sais pas
(Q1)	Il existe au moins un couple $(a\,;\,b)$ pour lequel $(\mathscr{C})$ a une asymptote horizontale.	☐ V : Vrai ☐ F : Faux ◉ N : Je ne sais pas
(Q2)	Il existe au moins un couple $(a\,;\,b)$ pour lequel $(\mathscr{C})$ a pour asymptote la droite d'équation $y = 2x + 3$.	☐ V : Vrai ☐ F : Faux ◉ N : Je ne sais pas

(Q3)	Il existe au moins un couple $(a\,;\,b)$ pour lequel $(\mathscr{C})$ passe par le point A(0 ; 1).	☐ V : Vrai ☐ F : Faux ☒ N : Je ne sais pas
(Q4)	Il existe au moins un couple $(a\,;\,b)$ pour lequel h est décroissante sur tout intervalle ne contenant pas 1.	☐ V : Vrai ☐ F : Faux ☒ N : Je ne sais pas

---

CORRECTION

<table>
<tr><td colspan="3">On considère la fonction h définie pour $x \neq 1$ par : $h(x) = \frac{a}{}$
$(a\,;\,b)$ étant étant un couple de réels fixé.
Soit $(\mathscr{C})$ la courbe représentative de h dans un repère ortho</td><td>Réponses et indications</td></tr>
<tr><td>(Q0)</td><td>Pour tout couple $(a\,;\,b)$ la courbe $(\mathscr{C})$ a</td><td>☐ V : Vrai
☐ F : Faux
☒ N : Je ne sais pas</td><td>La réponse est : F
Par exemple $a = 0$ et $b = -2$
Alors $h(x) = \frac{-2x+2}{x-1} = \frac{-2(x-1)}{x-1} =$
Dans ce cas $(\mathscr{C})$ n'a pas d'asymptote</td></tr>
<tr><td>(Q1)</td><td>Il existe au moins un couple $(a\,;\,b)$ po
a une asymptote horizontale.</td><td>☐ V : Vrai
☐ F : Faux
☒ N : Je ne sais pas</td><td>La réponse est : V
En prenant $a = b = 0$ on a : $h(x) = \frac{}{x}$
Alors $\lim\limits_{x\to+\infty} h(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{2}{x-1} = 0$
Dans ce cas $(\mathscr{C})$ a pour asymptote hori</td></tr>
</table>

(Q 2)	Il existe au moins un couple $(a ; b)$ pou a pour asymptote la droite d'équation y	☐ V : Vrai ☐ F : Faux ☒ N : Je ne sais pas	**La réponse est : V** Il faut trouver un couple $(a ; b)$ pour leq ait pour limite 0 en $-\infty$ ou en $+\infty$ En prenant $a = 2$ et $b = 1$ on obtient $h(x) - (2x + 3) = \dfrac{5}{x - 1}$ Dans ce cas $(\mathscr{C})$ a pour asymptote la c
(Q 3)	Il existe au moins un couple $(a ; b)$ po passe par le point A(0 ; 1).	☐ V : Vrai ☐ F : Faux ☒ N : Je ne sais pas	**La réponse est : F** Pour tout couple $(a ; b)$ on a : $h(0) = -$ $(\mathscr{C})$ ne peut pas passer par le point A(0
(Q 4)	Il existe au moins un couple $(a ; b)$ pou sur tout intervalle ne contenant pas 1.	☐ V : Vrai ☐ F : Faux ☒ N : Je ne sais pas	**La réponse est : V** En prenant $a = b = 0$, on obtient $h(x)$ donc $h'(x) = \dfrac{-2}{(x - 1)^2} < 0$ Dans ce cas h est décroissante sur to ne contenant pas 1