Mini-test de mathématiques n°1	
Date : 12 novembre 2013 Durée : 20' Enseignant : Jean-Marie Delley Cours : 3Ma1DF03 **Nom**: .... **Prénom**: .... **Groupe**:	Matériel autorisé o Calculatrice personnelle o Table numérique non annotée Remarques o Il ne suffit pas de répondre par un nombre ou par oui ou par non; il est important de justifier les réponses et de donner tous les détails des calculs. o Si vous utilisez la calculatrice pour déterminer directement un résultat, indiquez-le par un « C »! Note : / 6

total : 13 pts

Début du travail

Exercice 1

1/5 A partir de la définition de la fonction dérivée de f, calculer la dérivée $f'(x)$ de la fonction réelle f définie par $f(x)=1-2x^2$

$$f'(x) = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \lim_{h\to 0} \frac{(1-2(x+h)^2) - (1-2x^2)}{h} = \lim_{h\to 0} \frac{1-2(x^2+2xh+h^2)-1+2x^2}{h}$$

$$= \lim_{h\to 0} \frac{\cancel{1}-\cancel{2x^2}-4xh-2h^2-\cancel{1}+\cancel{2x^2}}{h} = \lim_{h\to 0} \frac{\cancel{h}(-4x-2h)}{\cancel{h}}$$

$$= \lim_{h\to 0}(-4x-2h) = -4x$$

5

Tourner la page

Exercice 2

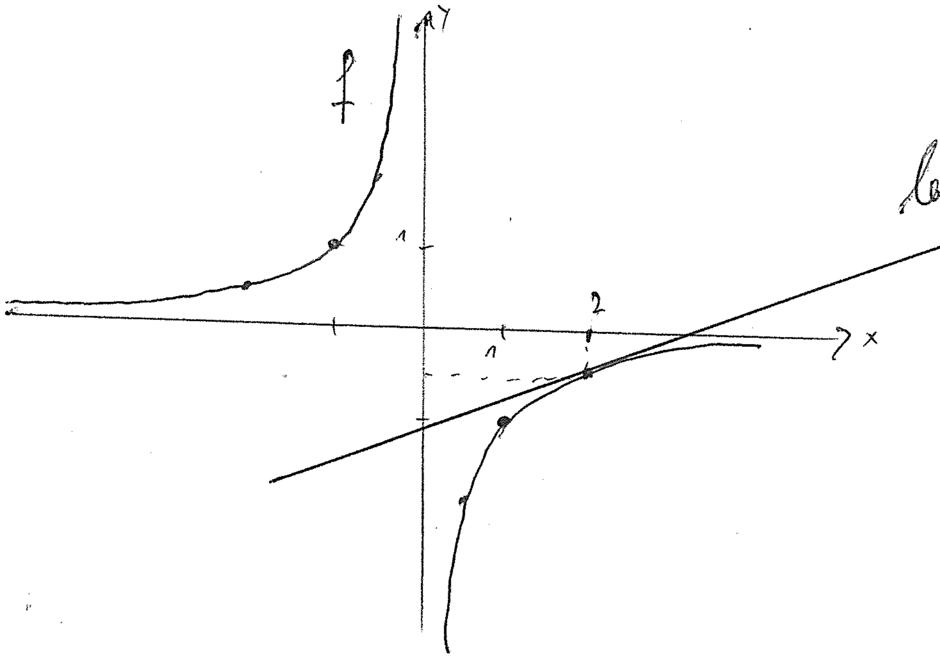
/8

A partir de la définition de la dérivée de f en a, calculer la dérivée $f'(a)$ et interpréter graphiquement dans le cas où f est la fonction réelle définie par $f(x) = -\frac{1}{x}$ et $a = 2$.

$$f'(2) = \lim_{h \to 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = \lim_{h \to 0} \frac{\left(-\frac{1}{2+h}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right)}{h} = \lim_{h \to 0} \frac{-\frac{2}{(2+h)\cdot 2} + \frac{2+h}{(2+h)\cdot 2}}{h}$$

$$= \lim_{h \to 0} \frac{\frac{-\cancel{2} + (\cancel{2}+h)}{(2+h)\cdot 2}}{h} = \lim_{h \to 0} \frac{\cancel{h}}{(2+h)\cdot 2} \cdot \frac{1}{\cancel{h}} = \frac{1}{2 \cdot 2} = \frac{1}{4}$$

5



La pente de la tangente à f en $(2; f(2))$ est égale à $\frac{1}{4}$

3