

Mini-test de mathématiques n°1

Date : 12 novembre 2013

Durée : 20'

Enseignant : Jean-Marie Delley

Cours : 3Ma1DF05

Nom:

Prénom:

Groupe:

Matériel autorisé

- Calculatrice personnelle
- Table numérique non annotée

Remarques

- 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.
- Si vous utilisez la calculatrice pour déterminer directement un résultat, indiquez-le par un « C »!

Note :

/ 6

total: 13 pts

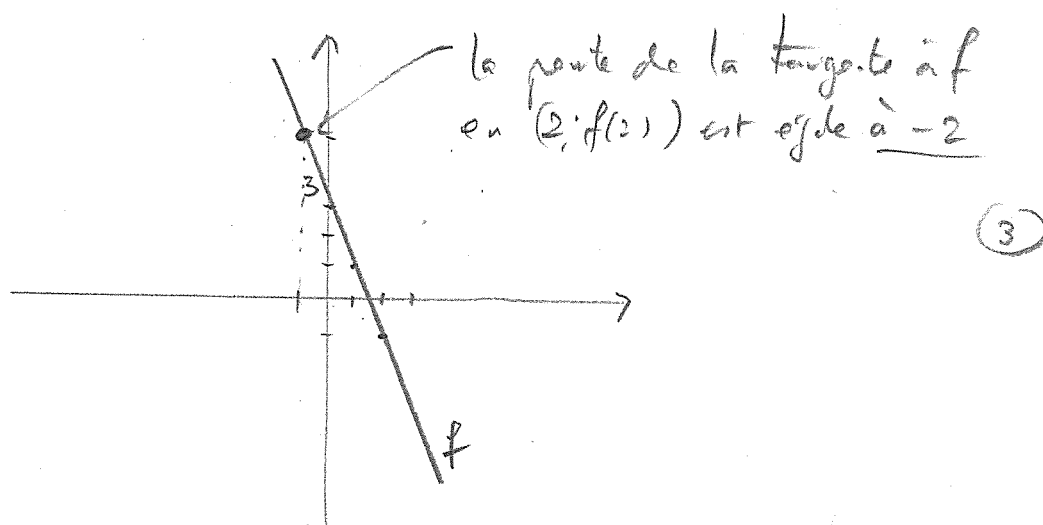
Début du travail

Exercice 1

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 $f(x) = -2x + 3$ et $a = -1$.

$$f'(-1) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-2(-1+h) + 3 - (-2(-1) + 3)}{h} \quad (2)$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2 - 2h + 3 - 5}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-2h}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} -2 = -2 \quad (2)$$



Exercice 2

A partir de la définition de la fonction dérivée de f , calculer la dérivée $f'(x)$ de la fonction réelle f définie par $f(x) = \sqrt{4-x}$

$$\begin{aligned}
 f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4-(x+h)} - \sqrt{4-x}}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4-x-h} - \sqrt{4-x}}{h} \cdot \frac{\sqrt{4-x-h} + \sqrt{4-x}}{\sqrt{4-x-h} + \sqrt{4-x}} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(4-x-h) - (4-x)}{h(\sqrt{4-x-h} + \sqrt{4-x})} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-h}{h(\sqrt{4-x-h} + \sqrt{4-x})} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-1}{\sqrt{4-x-h} + \sqrt{4-x}} = \frac{-1}{2\sqrt{4-x}} = -\frac{1}{2\sqrt{4-x}}
 \end{aligned}$$

6