

## Mini-test de mathématiques n°4

Date : 13 mai 2014

Durée : 20'

Enseignant : Jean-Marie Delley

Cours : 3Ma1DF03

Nom : .....

Prénom : .....

Groupe : .....

1/6

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

### Début du travail

Exercice 1 : Calculer :

(12)

(a)  $\lim_{x \rightarrow \frac{3}{5}} \frac{\sin(3-5x)}{15x-9} = \lim_{x \rightarrow \frac{3}{5}} \frac{\sin(3-5x)}{-3(3-5x)} = -\frac{1}{3} \lim_{\substack{5x \rightarrow 3 \\ 5x-3 \rightarrow 0 \\ 3-5x \rightarrow 0}} \frac{\sin(3-5x)}{3-5x} = -\frac{1}{3}$

(4)

(b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{\cos(x-2)} = \frac{\sin(0)}{\cos(0)} = \frac{0}{1} = 0$

3)

(c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(-2x)}{5x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(-2x)}{\cos(-2x)} \cdot \frac{1}{5x}$

5)  $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(-2x)}{5x} \cdot \frac{1}{\cos(-2x)} = \frac{1}{5} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2 \sin(-2x)}{-2x} \cdot \frac{1}{\cos(-2x)}$

$= -\frac{2}{5} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(-2x)}{-2x} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\cos(-2x)} = -\frac{2}{5} \cdot 1 \cdot \frac{1}{\cos(0)} = -\frac{2}{5}$

Exercice 2 : Déterminer les dérivées des fonctions  $f$  suivantes :

(14)

(a)  $f'(x) = (\cos(-x) - \tan(3x))' = -\sin(-x)(-1) - \frac{1}{\cos^2(3x)} \cdot (3x)'$

(4)

$$= \sin(-x) - \frac{3}{\cos^2(3x)}$$

(b)  $f'(x) = (\cos^5(x^5))' = 5\cos^4(x^5) \cdot [\cos(x^5)]'$

$$= 5\cos^4(x^5) [-\sin(x^5) \cdot (x^5)']$$

(6)

$$= -5\cos^4(x^5) \cdot \sin(x^5) \cdot 5x^4$$

$$= -25x^4 \cos^4(x^5) \sin(x^5)$$

(c)  $f'(x) = (\sin(x^5 - \sin(x)))' = \cos(x^5 - \sin(x)) \cdot [x^5 - \sin(x)]'$

$$= \cos(x^5 - \sin(x)) \cdot [5x^4 - \cos(x)]$$

(4)