

Mini-test de mathématiques n°4

Date : 13 mai 2014

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

/30

Début du travail

Exercice 1 : Calculer :

(1/12)

$$\begin{aligned}
 \text{(a)} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(-8x)}{4x} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(-8x)}{\cos(-8x)} \cdot \frac{1}{4x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(-8x)}{4x} \cdot \frac{1}{\cos(-8x)} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2 \cdot \sin(-8x)}{-8x} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\cos(-8x)} = -2 \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(-8x)}{-8x} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\cos(-8x)} \\
 &= -2 \cdot 1 \cdot \frac{1}{1} = -2
 \end{aligned}$$

(5)

$$\begin{aligned}
 \text{(b)} \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(4-2x)}{4x-8} &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(4-2x)}{-2(4-2x)} = -\frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(4-2x)}{4-2x} = -\frac{1}{2} \\
 &\quad \begin{matrix} 2-x \rightarrow 0 \\ 4-2x \rightarrow 0 \end{matrix}
 \end{aligned}$$

(4)

$$\text{(c)} \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\cos(x-2)} = \frac{0}{\cos(0)} = \frac{0}{1} = 0$$

(3)

Exercice 2 : Déterminer les dérivées des fonctions f suivantes :

(a) $f'(x) = (\sin(-x) + \tan(x))' = [\cos(-x) \cdot (-1)] + [1 + \tan^2(x)]$
 $= -\cos(-x) + 1 + \tan^2(x)$

(4) $(\cos(x) + \frac{1}{\cos^2(x)})'$

(b) $f'(x) = (\cos(x^5 + x))' = -\sin(x^5 + x) \cdot (x^5 + x)'$
 $= -\sin(x^5 + x) \cdot [5x^4 + 1]$

(4)

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

(4)

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

(6) $= -5\cos^4(x^5) \sin(x^5) \cdot 5x^4$
 $= -25x^4 \cos^4(x^5) \sin(x^5)$