

Test de mathématiques	
Date : 11 novembre 2021	Points : / 35 Note : / 6 mot : 12
Durée : 15'	
Enseignant : Jean-Marie Delley	
Cours : 3Ma2.DF01	
Nom :	
Prénom :	
Groupe :	

Début du travail

Déterminer les dérivées suivantes (aucune justification autre que les calculs n'est demandée).

$$(a) \quad (5\sqrt{x})' = 5 (\sqrt{x})' = 5 \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{5}{2\sqrt{x}} \quad /3$$

$$(b) \quad (\sqrt{5+x^2})' = \frac{1}{2\sqrt{5+x^2}} (5+x^2)' = \frac{2x}{2\sqrt{5+x^2}} = \frac{x}{\sqrt{5+x^2}} \quad /3$$

$$(c) \quad (\sqrt{5x})' = \frac{1}{2\sqrt{5x}} (5x)' = \frac{1}{2\sqrt{5x}} \cdot 5 = \frac{5}{2\sqrt{5x}} \left(= \frac{\sqrt{5}}{2x} \right) \quad /3$$

$$\text{ou } (\sqrt{5}\sqrt{x})' = \sqrt{5} (\sqrt{x})' = \sqrt{5} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{x}}$$

$$(d) \quad \left(\frac{\sqrt{x}}{5}\right)' = \frac{1}{5} (\sqrt{x})' = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{1}{10\sqrt{x}} \quad /3$$

$$(e) \quad \left(\frac{5}{\sqrt{x}}\right)' = 5 \left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)' = 5 \left(\frac{-(\sqrt{x})'}{(\sqrt{x})^2}\right)$$

$$= 5 \left(\frac{-\frac{1}{2\sqrt{x}}}{x}\right) = -\frac{5}{2x\sqrt{x}} \quad /4$$

$$\begin{aligned}
 \text{(f)} \quad ((x+1)\sin(2x))' &= (x+1)' \sin(2x) + (x+1) [\sin(2x)]' \\
 &= 1 \cdot \sin(2x) + (x+1) \cos(2x) \cdot (2x)' \\
 &= \sin(2x) + (x+1) \cos(2x) \cdot 2
 \end{aligned}$$

/4

$$\text{(g)} \quad \left(\left(\pi - \frac{1}{x} \right)^{21} \right)' = 21 \left(\pi - \frac{1}{x} \right)^{20} \cdot \left(\pi - \frac{1}{x} \right)' = 21 \left(\pi - \frac{1}{x} \right)^{20} \left(\frac{1}{x^2} \right)$$

/3

$$\begin{aligned}
 \text{(h)} \quad (\cos(x^7))' &= -\sin(x^7) \cdot (x^7)' = -\sin(x^7) \cdot 7x^6 \\
 &= -7x^6 \sin(x^7)
 \end{aligned}$$

/3

$$\begin{aligned}
 \text{(i)} \quad ([\cos(x)]^7)' &= 7(\cos(x))^6 \cdot [\cos(x)]' \\
 &= 7(\cos(x))^6 \cdot (-\sin(x)) \\
 &= -7 \sin(x) \cos^6(x)
 \end{aligned}$$

/3

$$\begin{aligned}
 \text{(j)} \quad ([\cos(x^7)]^7)' &= 7[\cos(x^7)]^6 \cdot [\cos(x^7)]' \\
 &\stackrel{(h)}{=} 7[\cos(x^7)]^6 (-7x^6 \sin(x^7)) \\
 &= -49x^6 \cos^6(x^7) \sin(x^7)
 \end{aligned}$$

/4