

Mini-test de mathématiques	
<p>Date : 9 novembre 2020 Durée : 20' Enseignant : Jean-Marie Delley Cours : 4Ma1.DF02</p> <p>Nom :</p> <p>Prénom :</p> <p>Groupe :</p>	<p>Matériel autorisé : calculatrice</p> <p>Remarques : il ne suffit pas de répondre par un nombre ; donner tous les détails des calculs.</p> <p>Notation : /</p> <p>Points : /</p> <p>Note : /6</p>

Début du travail

Exercice 1

Déterminer une primitive F des fonctions f données ci-dessous (donner les réponses simplifiées au maximum et sans exposant négatif ou fractionnaire) :

(a) $f(x) = 7x^6$

$F(x) = 7 \frac{x^7}{7} = x^7$ /2

(b) $f(x) = \sqrt{3x} = (3x)^{1/2} = \frac{1}{3} [(3x)^{1/2} \cdot 3]$

$\Rightarrow F(x) = \frac{1}{3} \frac{(3x)^{3/2}}{3/2} = \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{(3x)^3} = \frac{2}{9} \sqrt{(3x)^3 3x}$ /3
 $(= \frac{2}{9} 3x \sqrt{3x})$

(c) $f(x) = \frac{1}{x^6} = x^{-6}$

$\Rightarrow F(x) = \frac{x^{-5}}{-5} = -\frac{1}{5x^5}$ /2

(d) $f(x) = \cos(x) - 9$

$$F(x) = \sin(x) - 9x$$

12

(e) $f(x) = 2x \cdot (1+x^2)^3 = (1+x^2)^3 \cdot 2x$

$$\Rightarrow F(x) = \frac{(1+x^2)^4}{4}$$

13

$$(f) \quad f(x) = 2x \cdot \sqrt{3+x^2} = (3+x^2)^{1/2} \cdot 2x$$

$$\Rightarrow F(x) = \frac{(3+x^2)^{3/2}}{3/2} = \frac{2}{3} \sqrt{(3+x^2)^3}$$

$$\left(\begin{aligned} &= \frac{2}{3} \sqrt{(3+x^2)^2 (3+x^2)} \\ &= \frac{2}{3} (3+x^2) \sqrt{3+x^2} \end{aligned} \right)$$

/3

$$(g) \quad f(x) = \frac{2x}{(1+x^2)^3} = 2x (1+x^2)^{-3} = (1+x^2)^{-3} \cdot 2x$$

$$\Rightarrow F(x) = \frac{(1+x^2)^{-2}}{-2} = -\frac{1}{2} (1+x^2)^{-2}$$

/3

$$(h) \quad f(x) = \frac{x^4 - 1}{x^2} = \frac{x^4}{x^2} - \frac{1}{x^2} = x^2 - \frac{1}{x^2}$$

$$\Rightarrow F(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{1}{x}$$

/3

$$(i) \quad f(x) = \cos\left(3x + \frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{3} \left[\cos\left(3x + \frac{\pi}{2}\right) \cdot 3 \right]$$

$$\Rightarrow F(x) = \frac{1}{3} \left[\sin\left(3x + \frac{\pi}{2}\right) \right]$$

/3