

Mini-test de mathématiques	
<p>Date : 27 septembre 2022</p> <p>Durée : 20'</p> <p>Enseignant : Jean-Marie Delley</p> <p>Cours : 4Ma1.DF01</p> <p>Nom :</p> <p>Prénom :</p> <p>Groupe :</p>	<p>Matériel autorisé : calculatrice et table</p> <p>Remarques : donner suffisamment de détails pour qu'on puisse suivre vos raisonnements.</p> <p>Notation : / 11</p> <p>Points : / 27</p> <p>Note : / 6</p>

Début du travail

Exercice 1

Pour chaque fonction ci-dessous, déterminer une primitive en donnant une réponse simplifiée au maximum ne contenant aucun exposant négatif ou fractionnaire :

(a) $f(x) = -6x^{-5} \Rightarrow F(x) = -6 \frac{x^{-4}}{-4} = \frac{3}{2x^4}$ / 3

(b) $f(x) = \sin(\sqrt{2}x) - 12 \Rightarrow F(x) = -\frac{1}{\sqrt{2}} \cos(\sqrt{2}x) - 12x$ / 4

$$(c) \quad f(x) = 8x^2 \cdot (x^3+1)^5 \quad 8 \cdot \frac{1}{3} [(x^3+1)^5 \cdot 3x^2]$$

$$F(x) = \frac{8}{3} \left[\frac{(x^3+1)^6}{6} \right] = \frac{4}{9} (x^3+1)^6$$

/4

$$(d) \quad f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{x^3+1}} = x^2 (x^3+1)^{-1/2} = \frac{1}{3} [(x^3+1)^{-1/2} \cdot 3x^2]$$

$$F(x) = \frac{1}{3} \left[\frac{(x^3+1)^{1/2}}{1/2} \right] = \frac{2}{3} \sqrt{x^3+1}$$

/4

$$(e) \quad f(x) = x^3 \cdot (x^2+1) = x^5 + x^3$$

$$F(x) = \frac{x^6}{6} + \frac{x^4}{4}$$

/4

Exercice 2

Soit la fonction f définie par $f(x) = 8 \cos(2x)$.

- (a) Déterminer une primitive de f .

$$f(x) = 4 \cos(2x) \cdot 2$$

$$F(x) = 4 \sin(2x) \quad /3$$

- (b) Déterminer toutes les primitives de f .

$$F(x) = 4 \sin(2x) + C \quad /1$$

- (c) Déterminer la primitive de f telle que $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$.

$$4 \sin\left(2 \cdot \frac{\pi}{4}\right) + C = 1$$

$$4 \cdot 1 + C = 1$$

$$C = -3$$

/3

$$F(x) = 4 \sin(2x) - 3$$