จงหา antiderivative ของฟังก์ชันต่อไปนี้

1. $f'(x) = 8x^3 + 5\sqrt[3]{x^2} - \frac{10}{x^6} + 7$
2. $g'(x) = \frac{3\cos x}{\sin^2 x}$
3. $y' = \frac{x^2+3\sqrt{x}}{x^3}$

ให้นักศึกษาเขียนคำตอบ โดยแสดงวิธีทำทีละขั้นตอน ด้วยลายมือตนเอง ลงบนกระดาษ A4 หรือเขียนบนกระดาษอิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นสแกนหรือบันทึกเป็นไฟล์ pdf หรือไฟล์ jpg แล้วส่งใน MS Team ให้ตรงกับหัวข้อในแท็บ Assignment ภายในระยะเวลาที่กำหนด

*** ห้ามพิมพ์เด็ดขาด ให้เขียนด้วยลายมือตนเองเท่านั้น ***

*** ห้ามส่งนอกแท็บ Assignment ที่กำหนด ***

*** กรณีทำผิดเงื่อนไขข้างต้น จะได้ศูนย์คะแนน ***

1. $f'(x) = 8x^3 + 5\sqrt[3]{x^2} - \frac{10}{x^6} + 7$

$= \frac{\cancel{8}^{2}x^4}{\cancel{4}} + 5\frac{x^{5/3}}{5/3} - \frac{\cancel{10}^{2}x^{-5}}{-\cancel{5}_{1}} + 7x + C$

$= 2x^4 + 3x^{5/3} - 2x^{-5} + 7x + C$

$= 2x^4 + 3x\sqrt[3]{x^2} - \frac{2}{x^5} + 7x + C$ #

2. $g'(x) = \frac{3\cos x}{\sin^2 x}$

$= \left(\frac{1}{\sin x}\right)\left(\frac{3\cos x}{\sin x}\right)$

$= \csc x(3\cot x)$

$= 3(\csc x \cot x)$

$= 3(-\csc x + C)$

$= -3\csc x + C$ #

3. $\frac{x^2 + 3\sqrt{x}}{x^3}$

$= \ln|x| + \frac{3\sqrt{x}}{x^3} + C$

$= \ln|x| + 3x^{-\frac{5}{2}} + C$

$= \ln|x| + \frac{3x^{-\frac{3}{2}}}{-\frac{3}{2}} + C$

$= \ln|x| + -\frac{2}{\cancel{3}}\cancel{3}x^{-\frac{3}{2}} + C$

$= \ln|x| - 2x^{-\frac{3}{2}} + C$

$= \ln|x| - \frac{2}{x\sqrt{x}} + C$ #