ضع داخل ∫

(1

$$\int 5x \cos 5x \, dx$$

بالتجزئ او بالاجزاء

$u = 5x \quad dv = \cos 5x \, dx$

$du = 5 \quad v = \frac{1}{5}\sin 5x$

$= 5x \cdot \frac{1}{5}\sin 5x - \int 5 \cdot \frac{1}{5}\sin 5x$

$= x\sin 5x - \int \sin 5x \, dx$

$= x\sin 5x - \frac{-1}{5}\cos 5x + c$

$= x\sin 5x + \frac{1}{5}\cos 5x + c$

b

(2

$$\int_0^1 x \cdot 4^x \cdot dx$$

بالتجزئ

$u = x \quad dv = 4^x$

$du = 1 \quad v = \frac{4^x}{\ln 4}$

$= \frac{x \cdot 4^x}{\ln 4}\Big|_0^1 - \int_0^1 \frac{4^x}{\ln 4} \cdot dx$

$= \left(\frac{4}{\ln 4} - \frac{0 \cdot 4^0}{\ln 4}\right) - \frac{4^x}{(\ln 4)^2}\Big|_0^1$

$= \frac{4}{\ln 4} - \left(\frac{4}{(\ln 4)^2} - \frac{4^0}{(\ln 4)^2}\right)$ (=1)

(3

$$\int x \csc^2 x \, dx$$

بالتجزئ

$u = x \quad dv = \csc^2 x \cdot dx$

$du = 1 \quad v = -\cot x \cdot dx$

$= -x\cot x - \int -\cot x \, dx$

$= -x\cot x + \int \frac{\cos x}{\sin x} \cdot dx$

$\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$ تذكر

التعويض المباشر

$= -x\cot x + \ln|\sin x| + c$

c

$(\ln 4)$

$= \frac{4}{(\ln 4)\ln 4} - \frac{3}{(\ln 4)^2}$

$= \frac{4\ln 4 - 3}{(\ln 4)^2}$

d

Watermarkly
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$= 2x\tan x - 2x^2 + 2\int\left(\frac{-\sin x}{\cos x} - x\right)dx$

$= 2x\tan x - 2x^2 + 2\left(-\ln|\cos x| - \frac{x^2}{2}\right) + C$

$= 2x\tan x - 2x^2 + 2\ln|\cos x| + x^2 + C$

$= 2x\tan x - 2x^2 + 2\ln|\cos x| + x^2 + C$

$= 2x\tan x + 2\ln|\cos x| - x^2 + C$

C

$\int \tan x \ln(\sec x)\,dx$ (6)

بالتعويض

$y = \ln \sec x$

$dx = \frac{dy}{\frac{\sec x \tan x}{\sec x}} = \frac{dy}{\tan x}$

$= \int \tan x \cdot y \cdot \frac{dy}{\tan x}$

$= \frac{y^2}{2} + C$

$= \frac{(\ln(\sec x))^2}{2} + C$

C

2

$\int_1^2 \ln x^2 \cdot dx$ (4

$= \int_1^2 2\ln x \cdot dx$

بالاجزاء

$u = \ln x \quad dv = 2\cdot dx$

$du = \frac{1}{x} \Rightarrow v = 2x$

$= 2x\ln x\Big|_1^2 - \int_1^2 \frac{1}{x}\cdot 2x\,dx$

$= (4\ln 2 - 2\ln 1) - 2x\Big|_1^2$ (=0)

$= 4\ln 2 - (4-2)$

$= 4\ln 2 - 2$

a

$\int 2x\tan^2 x\,dx$ (5

بالاجزاء

$u = 2x, \quad dv = \tan^2 x = \sec^2 x - 1$

$du = 2 \Rightarrow v = \tan x - x$ بالتكامل

$= 2x(\tan x - x) - 2\int(\tan x - x)dx$

بالتعويض $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$

$= 2x\tan x - 2x^2 - 2\int\left(\frac{\sin x}{\cos x} - x\right)dx$

(نفس التكامل السابق)

Watermarkly
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(7) $\int x^2 \ln x \cdot dx$ نجد

بالاقتراح

$u = \ln x \quad dv = x^2$

$du = \frac{1}{x} \Rightarrow v = \frac{x^3}{3}$

$= \frac{x^3 \ln x}{3} - \int \frac{1}{x} \cdot \frac{x^3}{3} dx$

$= \frac{x^3 \ln x}{3} - \frac{x^3}{9} + C$

$\frac{x^3 \ln x}{3} + \frac{x^3}{a} + C$ حيث a ثابت

$a = -9$ فإن

d

(8) $\int \sin \sqrt{x} \cdot dx$

بالتعويض

$y = \sqrt{x}$

بتربيع الطرفين

$y^2 = x$

$2y\,dy = dx$.

$= \int \sin y \cdot 2y \cdot dy$

بالاقتراح

$u = 2y \quad dv = \sin y \cdot dy$

$du = 2 \Rightarrow v = -\cos y$

$= -2y \cos y + \int 2 \cos y \cdot dy$

$= -2y \cos y + 2 \sin y + C$

$= 2\sqrt{x} \cos \sqrt{x} + 2 \sin \sqrt{x} + C$

b

Watermarkly
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner