

محاضرة رقم (9)

تكاملات الدوال المثلثية

جدول التكاملات المباشرة للحفظ (مهم جدا)

$$\int \sin x \, dx \Rightarrow -\cos x + c$$

$$\int \cos x \, dx \Rightarrow \sin x + c$$

$$\int \sec^2 x \, dx \Rightarrow \tan x + c$$

$$\int \csc^2 x \, dx \Rightarrow -\cot x + c$$

$$\int \sec x \tan x \, dx \Rightarrow \sec x + c$$

$$\int \csc x \cot x \, dx \Rightarrow -\csc x + c$$

ملاحظة :- عنده تكامل الدالة الدائرية يجب ان نوفر مشتقة الزاوية.

Examples:-

$$1) \int \cos 3x \, dx \Rightarrow \frac{1}{3} \int \cancel{3} \cos 3x \, dx$$

$$= \frac{1}{3} \sin 3x + c$$

$$2) \int \cos 7x \, dx \Rightarrow \frac{1}{7} \int \cancel{7} \cos 7x \, dx$$

$$= \frac{1}{7} \sin 7x + c$$

$$3) \int \sin 4x \, dx \Rightarrow \frac{1}{4} \int 4 \sin 4x \, dx$$

$$= -\frac{1}{4} \cos 4x + c$$

$$4) \int \sec^2 2x \, dx \Rightarrow \frac{1}{2} \int 2 \sec^2 2x \, dx$$

$$= \frac{1}{2} \tan 2x + c$$

$$5) \int (\cos 3x + \csc^2 5x) \, dx$$

$$\frac{1}{3} \int \cancel{\cos} 3x \, dx + \frac{1}{5} \int \cancel{\csc^2} 5x \, dx$$

$$\frac{1}{3} \sin 3x - \frac{1}{5} \cot 5x + c$$

$$6) \int x^2 \cdot \sin x^3 \, dx$$

$$\frac{1}{3} \int \cancel{3x^2} \cdot \sin x^3 \, dx \Rightarrow -\frac{1}{3} \cos x^3 + c$$

$$7) \int \sin^4 x \cdot \cos x \, dx \Rightarrow \int (\sin x)^4 \cdot \cancel{\cos x} \, dx$$

$$= \frac{\sin^5 x}{5} + c$$

$$8) \int \tan^6 x \cdot \sec^2 x \, dx \Rightarrow \int (\tan x)^6 \cdot \cancel{\sec^2 x} \, dx$$

$$= \frac{\tan^7 x}{7} + c$$