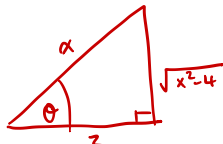


แบบฝึกหัดทบทวน คาบเรียนวันพฤหัสบดีที่ 8 พฤศจิกายน พ.ศ.2561

ชื่อ-สกุล.....บอลบ~..... รหัสนักศึกษา..... ลำดับที่.....

1. จงคำนวณอินทิกรัล $\int \frac{dx}{(x^2-4)^{3/2}}$

ให้ $x = 2 \sec \theta$
 $\therefore dx = 2 \sec \theta + \tan \theta d\theta$



$$\begin{aligned} \therefore \int \frac{dx}{(x^2-4)^{3/2}} &= \int \frac{2 \sec \theta + \tan \theta d\theta}{(4 \sec^2 \theta - 4)^{3/2}} \\ &= \frac{1}{4} \int \frac{\sec \theta + \tan \theta}{\tan^3 \theta} d\theta \\ &= \frac{1}{4} \int \frac{1}{\cos \theta} \cdot \frac{\cos^2 \theta}{\sin^3 \theta} d\theta \\ &= \frac{1}{4} \int \frac{\cos \theta}{\sin^3 \theta} d\theta \end{aligned}$$

ให้ $u = \sin \theta$; $du = \cos \theta d\theta$

$$= \frac{1}{4} \int \frac{1}{u^3} du$$

$$= -\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{u} + C$$

$$= -\frac{1}{4} \operatorname{cosec} \theta + C$$

$$= -\frac{1}{4} \frac{x}{\sqrt{x^2-4}} + C$$

#

2. จงเขียนรูปแบบการแยกเป็นเศษส่วนย่อย โดยไม่ต้องคำนวณค่าคงตัว

(a) $\frac{3x^2+1}{(x-2)(x^2+1)}$

$$= \frac{A}{x-2} + \frac{Bx+C}{x^2+1}$$

(b) $\frac{x^3-2x^2+x-2}{x(x-1)(x+2)^2}$

$$= \frac{A}{x} + \frac{B}{x-1} + \frac{C}{x+2} + \frac{D}{(x+2)^2}$$

3. จงคำนวณอินทิกรัล $\int \frac{2}{(x+1)(x-2)} dx$

แยกเศษส่วนย่อย $\frac{2}{(x+1)(x-2)} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-2}$

$$\therefore 2 = A(x-2) + B(x+1)$$

(P5) ถ้าเป็นวิธีประกอบกำลังหนึ่ง
ให้รู้วิธีนี้จะได้ทำไว้มาก

ถ้า $x=2$ ได้ว่า $B = \frac{2}{3}$

ถ้า $x=-1$ ได้ว่า $A = -\frac{2}{3}$

$$\therefore \frac{2}{(x+1)(x-2)} = -\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{x+1} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{x-2}$$

ดังนั้น

$$\int \frac{2}{(x+1)(x-2)} dx = -\frac{2}{3} \int \frac{1}{x+1} dx + \frac{2}{3} \int \frac{1}{x-2} dx$$

$$= -\frac{2}{3} \ln|x+1| + \frac{2}{3} \ln|x-2| + C$$

#