

แคลคูลัส

๒

---

---

1. จงหาปริพันธ์ต่อไปนี้

1.1  $\int x^3 \sqrt{x^2 + 1} dx$

1.2  $\int \frac{d\theta}{\sqrt{e^{2\theta} - 1}}$

---

2. จงหาปริพันธ์ต่อไปนี้

2.1  $\int \sin^3(2x) \cos^4(2x) dx$

2.2  $\int_0^{\pi} 8 \sin^4 y \cos^2 y dy$

2.3 ใช้สูตรลดทอนที่ว่า  $\int \tan^n x dx = \frac{1}{n-1} \tan^{n-1} x - \int \tan^{n-2} x dx$

เพื่อหาค่าของ

$$\int 2 \tan^4(4x) dx$$

---

3. จงหาปริพันธ์ต่อไปนี้

$$3.1 \int_0^{1/2\sqrt{2}} \frac{6}{\sqrt{1-4x^2}} dx$$

$$3.2 \int \frac{3 dt}{\sqrt{16t^2 + 9}}$$

---

4. หาค่าปริพันธ์ต่อไปนี้

$$\int_0^1 \frac{\theta^4 - 4\theta^3 + 2\theta^2 - 3\theta + 1}{(\theta^2 + 1)^3} d\theta$$

5. จงหาปฏิยานุพันธ์ทั่วไปของฟังก์ชัน

$$f(x) = \frac{6x - 15}{x^2 - 3x + 2}$$

---

6. จงหาปริพันธ์ต่อไปนี้

$$\int \cos(\log x) dx$$

---

7. จงตรวจสอบว่าปริพันธ์ไม่ตรงแบบต่อไปนี้ลู่เข้าหรือไม่ ถ้าลู่เข้าจงหาค่าของปริพันธ์

$$7.1 \int_2^{\infty} \frac{3 dx}{x^2 - 3x}$$

$$7.2 \int_{-\infty}^{\infty} \frac{4 dx}{x^2 + 16}$$

---

8. จงหาพื้นที่ที่ถูกปิดล้อมโดยเส้นโค้ง  $y^2 = 4x + 4$  และ  $y + 16 = 4x$



---

9. จงหาความยาวของเส้นโค้ง  $y = \sqrt{1 - x^2}$  เมื่อ  $-1/2 \leq x \leq 1/2$

---

10. จงหาพื้นที่ผิวของรูปทรงที่เกิดจากการหมุนส่วนของเส้นโค้งซึ่งกำหนดโดยสมการ

$$x = \frac{e^{-y} + e^y}{2}, \quad 0 \leq y \leq \ln 2$$

และเส้นโค้งนี้หมุนรอบแกน  $y$