

แบบฝึกหัดทบทวนบทที่ 2 (ชุดที่ 2)

1. จงหาค่าของอินทิกรัลต่อไปนี้

$$1.1 \int \left(e^{\pi x} + \frac{4}{\sqrt{3-x^2}} + \frac{\ln 2}{x^2} \right) dx$$

$$1.2 \int e^{2x} (5 - e^{2x+1})^{10} dx$$

$$1.3 \int \frac{2^{(10+\ln x)}}{x} dx$$

$$1.4 \int \frac{\operatorname{cosec}(\sqrt{x}) \cot(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$$

$$1.5 \int \frac{\sec^2(2x)}{1 + \tan(2x)} dx$$

$$1.6 \int \frac{x}{9+x^4} dx$$

2. จงหา $\int \sin(\ln x) dx$

3. จงหา $\int \sin^3(2x+1) \cos^2(2x+1) dx$

4. จงหา $\int (-5) \cos(15x) \cos(5x) dx$

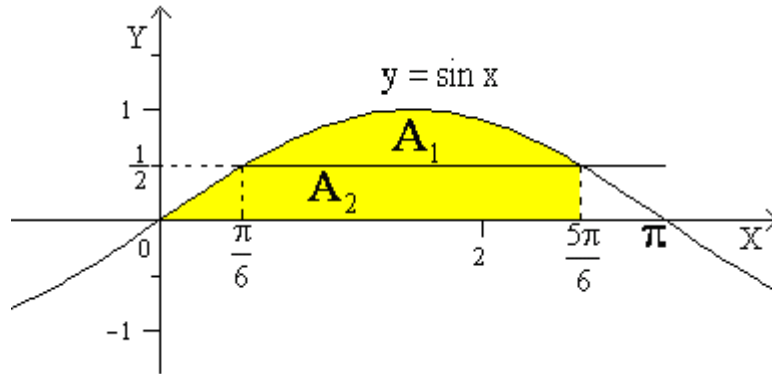
5. จงหาค่าของ $\int \frac{1}{(1-x^2)^{5/2}} dx$

6. จงเขียนฟังก์ชันตรรกยะต่อไปนี้เป็นผลบวกของเศษส่วนย่อยโดยไม่ต้องคำนวณตัวคงค่า

$$\frac{x^2 - x + 1}{(x^2 + 2x + 2)^2 (1-x)(x+2)} = \dots\dots\dots$$

7. จงหา $\int \frac{6x^2 - 6x - 71}{(x-3)^2(x+4)} dx$

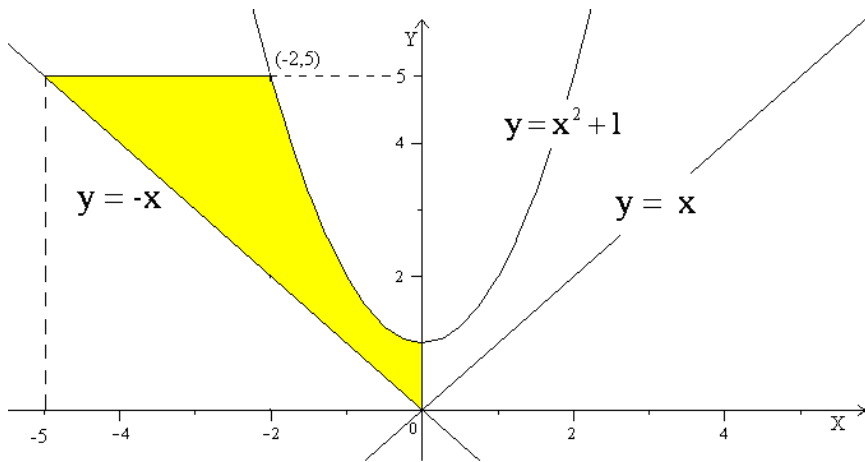
8. จงหาพื้นที่ของบริเวณที่แรเงาดังรูปโดยเขียนคำตอบในรูปอินทิกรัลจำกัดเขต ไม่ต้องคำนวณค่า



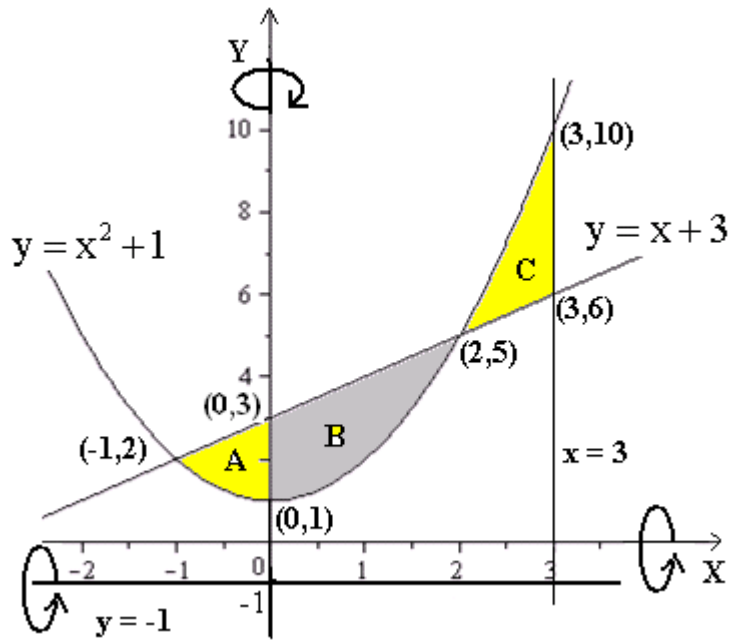
พื้นที่ $A_1 = \dots\dots\dots$

พื้นที่ $A_2 = \dots\dots\dots$

9. จงหาพื้นที่ของบริเวณที่แรเงาดังรูป



10. จงหาปริมาตร (V) ของทรงสามมิติที่เกิดจากการหมุนบริเวณที่แรเงารอบเส้นตรงที่กำหนดให้โดยเขียนคำตอบในรูปอินทิกรัลจำกัดเขต ไม่ต้องคำนวณค่า



10.1 หมุนบริเวณ A รอบแกน Y

ด้วยวิธี Disk หรือ Washer

V =

ด้วยวิธี Shell

V =

10.2 หมุนบริเวณ A ∪ B (บริเวณ A รวมกับ B) รอบเส้นตรง y = -1

ด้วยวิธี Disk หรือ Washer

V =

10.3 จากรูป ถ้าในการหาปริมาตร (V) ของทรงสามมิติที่เกิดจากการหมุนบริเวณบางส่วนในรูปรอบแกน X มีค่าของการอินทิเกรตเทียบกับตัวแปร y (dy) คือ

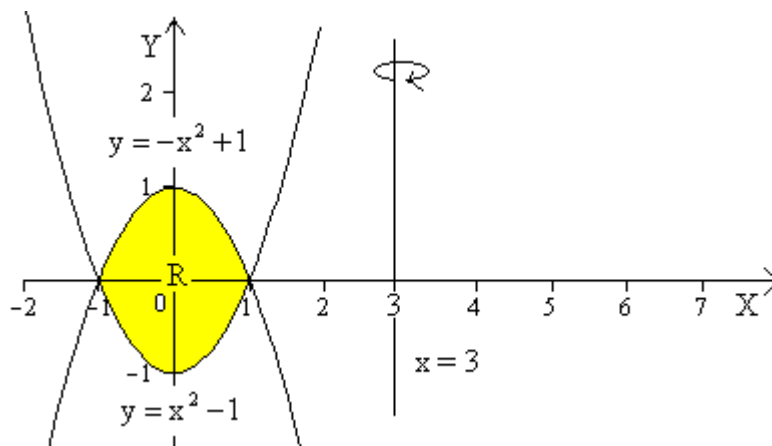
$$V = 2\pi \int_5^6 y \{ (y-3) - \sqrt{y-1} \} dy + 2\pi \int_6^{10} y \{ 3 - \sqrt{y-1} \} dy$$

ก. บริเวณที่ทำให้เกิดปริมาตร V คือ บริเวณ _____ (ตอบ A หรือ B หรือ C)

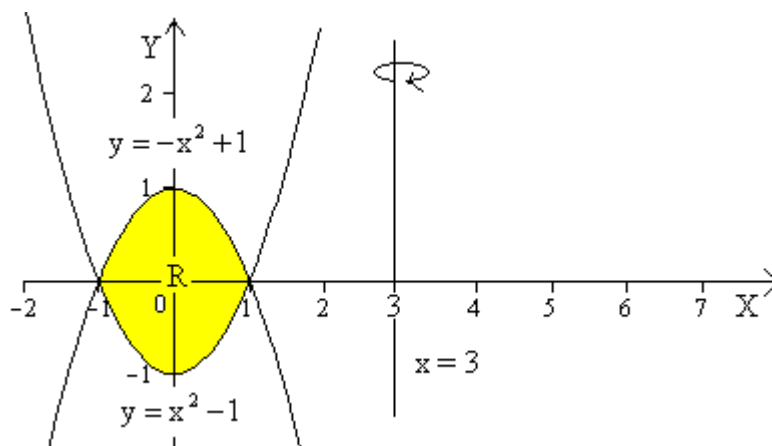
ข. จงหาปริมาตร (V) ของทรงสามมิติที่เกิดจากการหมุนบริเวณเดิมในข้อ ก. รอบแกน X แต่ให้หาค่าของอินทิเกรตเทียบกับตัวแปร x (dx) ไม่ต้องคำนวณค่า

$V = \dots\dots\dots$

12. กำหนด R เป็นบริเวณที่ถูกปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง $y = -x^2 + 1$ และ $y = x^2 - 1$ ดังรูป



12.1 จงวาดรูปของทรงสามมิติที่ได้จากการหมุนบริเวณ R รอบเส้นตรง $x = 3$



12.2 จงเขียนปริมาตรที่ได้จากข้อ 12.1 ในรูปของอินทิกรัลจำกัดเขตโดย ไม่ต้องคำนวณค่า

$V = \dots\dots\dots$

13. กำหนดให้ $f(x) = x^{\frac{1}{x}}$ และ $\sqrt{2} = 1.41$

13.1 จงเติมค่าของ $f(x)$ ลงในตารางให้สมบูรณ์ (ทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

| | | | | | | |
|------|---------------|---|---------------|---|---------------|------|
| x | $\frac{1}{2}$ | 1 | $\frac{3}{2}$ | 2 | $\frac{5}{2}$ | 3 |
| f(x) | 0.25 | | 1.31 | | 1.44 | 1.44 |

13.2 จงใช้หลักเกณฑ์เชิงสี่เหลี่ยมคางหมูประมาณค่าของ $\int_{0.5}^{2.5} f(x)dx$ เมื่อ $n = 2$ (ทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

13.3 จงใช้หลักเกณฑ์ของซิมป์สันประมาณค่าของ $\int_{0.5}^{2.5} f(x)dx$ เมื่อ $n = 4$ (ทศนิยม 2 ตำแหน่ง)

14. จงหาความยาวส่วนโค้งของเส้นโค้ง $y = -\sqrt{1-x^2}$ จากจุด (0,-1) ถึงจุด (1,0)

15. จงเขียนอินทิกรัลไม่ตรงแบบ(improper integral)ต่อไปนี้ ให้อยู่ในรูปลิมิตของอินทิกรัลโดยไม่ต้องคำนวณค่า

15.1 $\int_0^{+\infty} \frac{1}{x\sqrt{x}} dx =$ _____

15.2 $\int_0^{\frac{3\pi}{2}} \frac{1}{\cos x} dx =$ _____

16. จงหาค่าของ $\int_0^1 x^3 \ln x dx$