

## ข้อสอบปลายภาค ปีการศึกษา 2565

1. กำหนด  $f(x) = 3x^4 - 8x^3 + 6$  จงหา

1.1 จุดวิกฤต

1.2 ช่วงที่  $f$  เป็นฟังก์ชันเพิ่ม และช่วงที่  $f$  เป็นฟังก์ชันลด

1.3 ค่าสูงสุดสัมพัทธ์และค่าต่ำสุดสัมพัทธ์ (ถ้ามี)

2. กำหนดให้  $f(x) = x^3 - 12x + 1$  จงหาค่าสูงสุดสัมบูรณ์ และค่าต่ำสุดสัมบูรณ์ บนช่วง  $[0, 3]$

3. รายได้ของการผลิตสินค้าชนิดหนึ่งจำนวน  $x$  ชิ้น เป็น  $R(x) = 200x - 3x^2$  และต้นทุนในการผลิตสินค้าชนิดนี้เป็น  $C(x) = 75 + 80x - x^2$  จงหาจำนวนสินค้าที่ต้องผลิตเพื่อขายที่ทำให้ได้กำไรมากที่สุด และกำไรมากที่สุดมีค่าเท่าใด

4. จงหา  $\int \left( \frac{\sqrt{x} + 2}{x} + 9^x - 7 \cos(x) + 2 \sec(x) \tan(x) \right) dx$

5. จงหา  $\int \frac{2x^2 - 1}{2x^3 - 3x + 7} dx$

6. จงหา  $\int \frac{x^6 + 2}{(x^7 + 14x + 5)^6} dx$

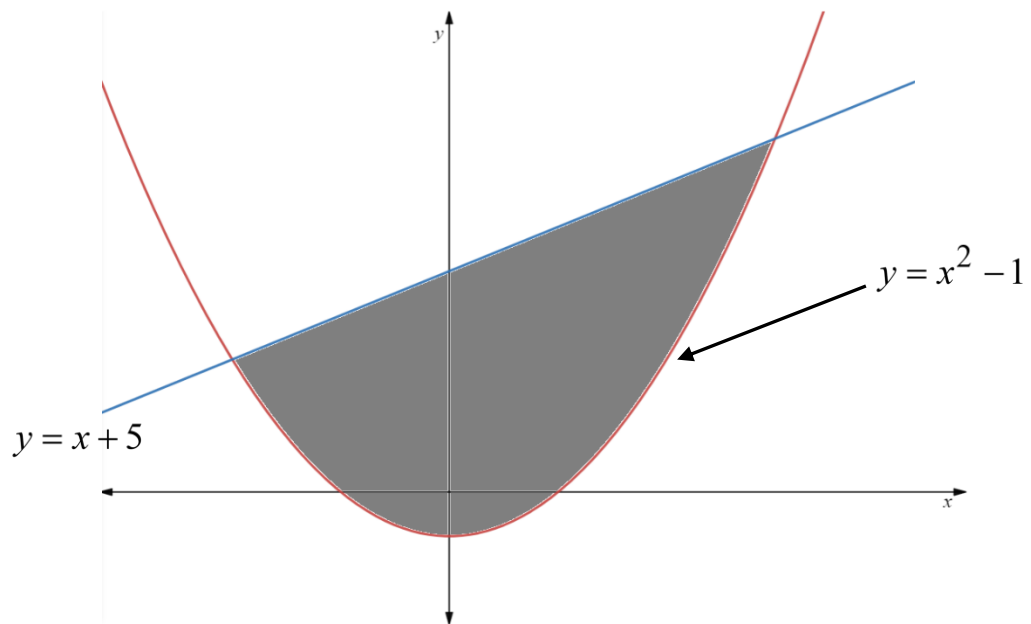
7. จงหา  $\int e^{5 - \cot(x)} \csc^2(x) dx$

8. จงหา  $\int (1 - 3x^2) \ln x dx$

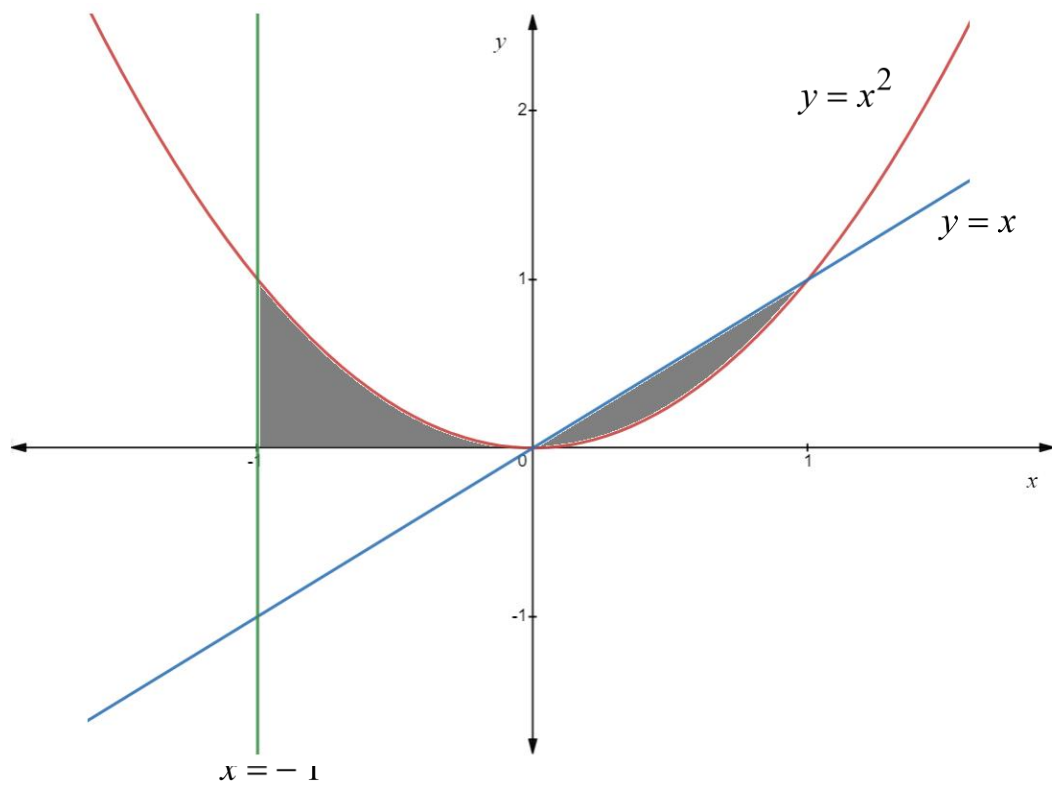
9. จงหา  $\int (x^2 + x + 1) \sin(x) dx$

10. กำหนดให้  $f(x) = \begin{cases} 1 - 2x, & x < -2 \\ 1 - e^x, & -2 \leq x < 1 \\ 3x^2 + 1, & x > 1 \end{cases}$  จงหา  $\int_0^2 f(x) dx$

11. จงหาพื้นที่ส่วนที่แรเงา



12. จงหาพื้นที่ส่วนที่แรเงา



13. จงเติมข้อมูลเกี่ยวกับ อันดับ (Order) และระดับชั้น (Degree) ของสมการเชิงอนุพันธ์ในตาราง

ข้อ	สมการเชิงอนุพันธ์	อันดับ (Order)	ระดับชั้น (Degree)
1	$\frac{d^3 y}{dx^3} + 5\left(\frac{dy}{dx}\right)^4 + y = 0$		
2	$(y'')^5 - y^2 y' + (y''')^2 = 3$		
3	$2y'' + y' + y = e^y$		

14. จงหาคำตอบเฉพาะของปัญหาค่าเริ่มต้น  $\frac{dy}{dx} = x^2(y-1)^3, \quad y(0) = 2$

15. ถ้าฝากเงิน 10,000 บาท ได้รับอัตราดอกเบี้ยทบต้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลา 5% จงหาว่าในเวลา 20 ปี จะมีเงินต้นรวมดอกเบี้ยเท่าไร