

แบบทดสอบย่อย

เพื่อเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน ประจำวันจันทร์ที่ 13 พฤศจิกายน พ.ศ.2560

ชื่อ-สกุล..... **บุญย ~** รหัสนักศึกษา..... ลำดับที่.....

ให้นักศึกษาทำข้อ 1-2 ส่วนข้อ 3 ให้จดใจห้กลับไปทำเป็นบ้าน

1. จงเขียนรูปแบบการแยกเป็นเศษส่วนย่อย โดยไม่ต้องคำนวณค่าคงตัว

$$(a) \frac{2x-3}{x^2(2x+1)(x^2-1)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x^2} + \frac{C}{2x+1} + \frac{D}{x-1} + \frac{E}{x+1}$$

$$(b) \frac{5x}{(x-2)(x^2+1)^3} = \frac{A}{x-2} + \frac{Bx+C}{x^2+1} + \frac{Dx+E}{(x^2+1)^2} + \frac{Fx+G}{(x^2+1)^3}$$

2. จงให้เหตุผลอธิบายว่า ทำไมการเขียนรูปแบบการแยกเศษส่วนย่อยต่อไปนี้จึงไม่ถูกต้อง

$$\frac{x^3}{x^2-x-2} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-2}$$

deg ตัวเศษ > deg ตัวส่วน จึงต้องทำนิพจน์เศษส่วนก่อน

3. จงแสดงวิธีการหาค่าปริพันธ์ $\int \frac{10x^2+8x+9}{(x-1)(2x^2+3x+4)} dx$ เมื่อกำหนดให้รูปแบบของการแยกเป็นเศษส่วนย่อยคือ

$$\frac{10x^2+8x+9}{(x-1)(2x^2+3x+4)} = \frac{A}{x-1} + \frac{Bx+C}{2x^2+3x+4}$$

$$10x^2+8x+9 = A(2x^2+3x+4) + (Bx+C)(x-1)$$

$$10x^2+8x+9 = 2Ax^2+3Ax+4A + Bx^2-Bx+Cx-C$$

$$10x^2+8x+9 = (2A+B)x^2 + (3A-B+C)x + (4A-C)$$

เทียบ ส.ป.ส.

$$2A+B = 10 \quad \text{---(1)}$$

$$3A-B+C = 8 \quad \text{---(2)}$$

$$4A - C = 9 \quad \text{---(3)}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2}; \quad 5A + C = 18 \quad \text{---(4)}$$

$$\textcircled{3} + \textcircled{4}; \quad 9A = 27 \Rightarrow A = 3$$

$$\text{ดังนั้น } B = 10 - 6 \Rightarrow B = 4$$

$$\text{และ } 5(3) + C = 18 \Rightarrow C = 3$$

$$\begin{aligned} \therefore \int \frac{10x^2+8x+9}{(x-1)(2x^2+3x+4)} dx &= \int \left(\frac{3}{x-1} + \frac{4x+3}{2x^2+3x+4} \right) dx \\ &= 3 \int \frac{1}{x-1} dx + \int \frac{1}{2x^2+3x+4} d(2x^2+3x+4) \\ &= 3 \ln|x-1| + \ln|2x^2+3x+4| + C \end{aligned}$$

(ให้ $u = 2x^2+3x+4$
 $du = (4x+3) dx$)