

คณิตศาสตร์ รายการที่ 13 : เอกซ์โปเนนเชียล (EXPONENTIAL)

สมการเอกซ์โปเนนเชียล

โจทย์สมการเอกซ์โปเนนเชียลมักจะออกเป็นข้อสอบเสมอ ดังนั้นเราต้องเน้นหัวข้อนี้ให้มากๆ และโจทย์ทุกข้อจะอยู่ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งใน 3 รูปแบบเท่านั้นดังนี้

รูปแบบ	วิธีการแก้โจทย์
1) $a^x = a^y$	
2) $a^x = b^x$	
3) $ax^2 + bx + c = 0$	

โจทย์รูปแบบที่ 1 $a^x = a^y$

Ex.1 กำหนด x, y เป็นจำนวนตรรกยะ ถ้า $81^x = \left(\frac{1}{27}\right)^y = 9$

จงหาค่า $x + y$

Ex.2 คำตอบของสมการ $(2^x)^x = 4^{(a-x)}$ คือข้อใดต่อไปนี้ (EN2)

1. $-1 \pm \sqrt{3}$

2. $-1 \pm \sqrt{2}$

3. $-1 \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$

4. ไม่มีคำตอบที่เป็นจำนวนจริง

Ex.3 ค่า x จากสมการ $2^{x+1} - 2^{x+2} + 2^{x+3} - 3(2^{-x}) = 0$ ตรงกับ

1. $\sqrt{2}$

2. $-\sqrt{2}$

3. $-\frac{1}{2}$

4. $\frac{1}{2}$

Ex.4 ผลบวกของรากสมการ $\left(\frac{\sqrt{5}-1}{4}\right)^{6x-4} = (\sqrt{5}+1)^{x^2-3x}$ เป็นเท่าใด

1. 0

2. 2

3. 3

4. -3

Ex.5 คำตอบของสมการ $\left(\frac{3-\sqrt{5}}{4}\right)^{2x-4} = (3+\sqrt{5})^{x^2-2x}$ ตรงกับ

คำตอบของสมการในข้อใด

1. $x^2 + x - 2 = 0$

2. $x^2 - 4 = 0$

3. $x^2 - x - 6 = 0$

4. $x^2 - 16 = 0$

Ex.6 ให้ x_1 และ x_2 เป็นคำตอบของสมการ $(\sqrt{13} + \sqrt{12})^{x^2-2x-4} = \sqrt{13} - \sqrt{12}$

จงหา $|x_1| + |x_2|$

ตัวอย่างของโจทย์รูปแบบที่ 2 $a^x = b^x$

Ex.7 กำหนด $2^{4x-1} \cdot 9^{4x-1} \cdot 25^{6x-1} = 625^x$ ถ้า $y = 10,000x$ แล้ว y มีค่าเท่ากับเท่าใด (EN1)

Ex.8 ถ้า x เป็นรากของสมการ $2^{3x-1} \cdot 6^x \cdot 25^{5x-1} = 75^x$ แล้ว x มีค่าเท่ากับข้อใด (EN1)

Ex.9 ถ้า x และ y เป็นจำนวนจริงที่สอดคล้องกับสมการ $2^x \cdot 5^y = 1$ และ $5^{x+1} \cdot 2^y = 2$ แล้วข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง (EN1)

1. $|x - y| = 0$

2. $0 < |x - y| < 1$

3. $|x - y| = 1$

4. $|x - y| > 1$

ตัวอย่างของโจทย์รูปแบบที่ 3 $ax^2 + bx + c = 0$

Ex.10 เซตคำตอบของสมการ $2^{2x+1} - 3(2^x) + 1 = 0$ คือ

Ex.11 จงหาผลบวกของรากของสมการ $5^{2x} - 6(5^x) = -5$

1. 1

2. 2

3. 3

4. 4

Ex.12 ค่า x จากสมการ $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^x + 3 = 0$ ตรงกับข้อใด

1. -2 และ 2

2. -3 และ 3

3. -1 และ 1

4. -4 และ 4

Ex.13 ค่า x จากสมการ $4^{x+1} = 2^{x+5} - 64$ ตรงกับข้อใด

- | | |
|------|------|
| 1. 1 | 2. 2 |
| 3. 3 | 4. 4 |

Ex.14 กำหนด $6(2^{5x}) + 11(2^{3x}) - 3(2^x) = 2^{5x+1}$ ถ้า $y = 25(3 - x)$ แล้ว y มีค่าเท่ากับเท่าใด (EN1)

Ex.15 ผลบวกของคำตอบของสมการ $12^x - 2(3^x) - 9(4^x) + 18 = 0$ มีค่าเท่ากับเท่าใด (EN1)

Ex.16 เซตคำตอบของสมการ $4 \cdot 3^{2x} + 9 \cdot 2^{2x} = 13 \cdot 6^x$ เป็นสับเซตในข้อใดต่อไปนี้ (EN1)

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. $[-4, 0]$ | 2. $[-3, 1]$ |
| 3. $[-2, 2]$ | 4. $[1, 3]$ |
-