



ความสัมพันธ์ (Relation)

1. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) ถ้า $(2x + y, y - x) = (4y - 1, x + 2)$ แล้ว $x + y = 3$

(2) กำหนดความสัมพันธ์ $r = \{(x, y) / 3y^2 - xy^2 - x + 2 = 0\}$ จะได้ $D_r = (2, 3)$

(3) จากความสัมพันธ์ r ในข้อ (2) จะได้ว่า R_r คือเซตของจำนวนจริง

ข้อสรุปใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. ข้อ (1) ถูกข้อเดียว

ข. ข้อ (2) ถูกข้อเดียว

ค. ถูกต้องทั้งข้อ (1) และข้อ (2)

ง. ผิดทั้งข้อ (1) และข้อ (2)

2. ถ้า $r_1 = \{(x, y) \in R \times R / x^2y - x^2 + 4y = 0\}$

และ $r_2 = \{(x, y) \in R \times R / y = \frac{4}{3 - |x - 2|}\}$ แล้ว $R_{r_1} \cup R_{r_2}$ เท่ากับเซตในข้อใด

ก. R

ข. \emptyset

ค. $(-\infty, 1]$

ง. $(-\infty, 1) \cup [\frac{4}{3}, \infty)$

3. กำหนดความสัมพันธ์ $r = \{(x, y) \in I \times I / y = 5 - \frac{4}{(x - 1)^2 + 1}\}$

จำนวนสมาชิกของ $D_r \times R_r$ คือข้อใด

ก. 2

ข. 4

ค. 6

ง. 8

4. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) กำหนด $r = \{(x, y) / y = \frac{x}{x - 1}\}$ จะได้ $r = r^{-1}$

(2) กำหนด $r = \{(x, y) / y = 0\}$ จะได้ r^{-1} มีกราฟเป็นแกน Y

ข้อสรุปใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. ข้อ (1) ถูกข้อเดียว

ข. ข้อ (2) ถูกข้อเดียว

ค. ถูกต้องทั้งข้อ (1) และข้อ (2)

ง. ผิดทั้งข้อ (1) และข้อ (2)



5. พิจารณาข้อความ

(1) กำหนดความสัมพันธ์ $r = \{(x, y) / y = 2 \text{ และ } x^2 + y^2 < 16\}$

จะได้ $D_r = (-2\sqrt{3}, 2\sqrt{3})$ และ $R_r = \{2\}$

(2) กำหนดความสัมพันธ์ $r = \{(x, y) / y = \sqrt{16 - x^2}\}$ จะได้ $r^{-1} = \{(x, y) / x^2 + y^2 = 16\}$

ข้อสรุปใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

ก. ข้อ (1) ถูกข้อเดียว

ข. ข้อ (2) ถูกข้อเดียว

ค. ถูกต้องทั้งข้อ (1) และข้อ (2)

ง. ผิดทั้งข้อ (1) และข้อ (2)

6. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) ถ้า $r = \{(x, y) \in R \times R / y = x^2 \text{ และ } x \geq 0\}$ แล้ว $r^{-1} = \{(x, y) \in R \times R / y = \sqrt{x}\}$

(2) กำหนด $r = \{(x, y) \in R \times R / y = \sqrt{5 - x^2}\}$

แล้ว $r^{-1} = \{(x, y) \in R \times R / y = \pm\sqrt{5 - x^2} ; 0 \leq x \leq \sqrt{5}\}$

ข้อสรุปใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

ก. ข้อ (1) ถูกข้อเดียว

ข. ข้อ (2) ถูกข้อเดียว

ค. ถูกต้องทั้งข้อ (1) และข้อ (2)

ง. ผิดทั้งข้อ (1) และข้อ (2)

7. กำหนดความสัมพันธ์ $r = \{(x, y) \in R \times R / y = |x - 2| - 3\}$

จงหาโดเมน และเรนจ์ของอินเวอร์สของความสัมพันธ์ r เป็นดังข้อใด

ก. $D_{r^{-1}} = \{x / x \in R\}$, $R_{r^{-1}} = \{x / x \geq 3\}$ ข. $D_{r^{-1}} = \{x / x \in R\}$, $R_{r^{-1}} = \{x / x \geq -3\}$

ค. $D_{r^{-1}} = \{x / x \geq 3\}$, $R_{r^{-1}} = \{x / x \in R\}$ ง. $D_{r^{-1}} = \{x / x \geq -3\}$, $R_{r^{-1}} = \{x / x \in R\}$

8. กำหนดให้ $r_1 = \{(x, y) \in R \times R / x^2 + y^2 \leq 4\}$

และ $r_2 = \{(x, y) \in R \times R / y^2 \leq x\}$

ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

ก. $r_1 \cap r_2 = r_1$

ข. $r_1 \cap r_2 = \emptyset$

ค. โดเมนของ $r_1 \cap r_2$ คือ $[0, 2]$

ง. เรนจ์ของ $r_1 \cap r_2$ คือ $[-2, 2]$



9. กำหนดความสัมพันธ์ $r_1 = \{(x, y) \in R \times R / 9 \leq x^2 + y^2 \leq 16\}$

$$r_2 = \{(x, y) \in R \times R / y = \sqrt{-x^2 + 2x + 3}\}$$

ถ้า A เป็นเรนจ์ของ r_1 และ B เป็นเรนจ์ของ r_2 แล้ว $A - B$ เท่ากับข้อใด

ก. $[-4, 0] \cup [2, 4]$

ข. $[-4, 0) \cup (2, 4]$

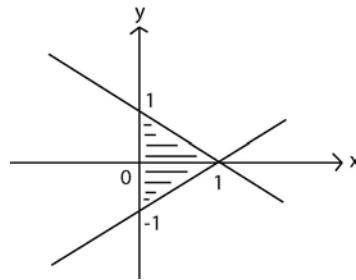
ค. $[-4, 3) \cup (3, 4]$

ง. $[-4, 3]$

10. จงพิจารณา

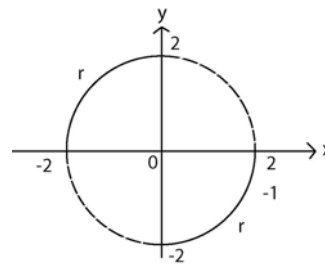
(1) กราฟของความสัมพันธ์ r จะเป็น ดังรูป

เมื่อ $r = \{(x, y) / x + y \leq 1 \wedge x - y \leq 1 \wedge x \geq 0\}$



(2) กราฟของ r และ r^{-1} เมื่อกำหนด

$r = \{(x, y) / x^2 + y^2 = 4 \wedge x \leq 0 \wedge y \geq 0\}$ คือ



ข้อสรุปใดต่อไปนี้เป็นถูกต้อง

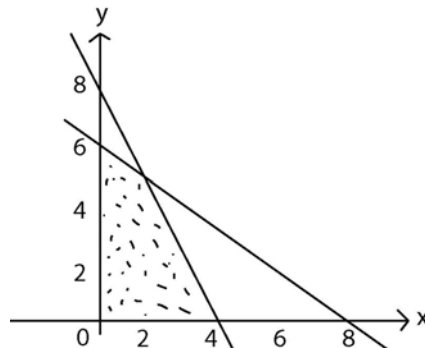
ก. ข้อ (1) ถูกข้อเดียว

ข. ข้อ (2) ถูกข้อเดียว

ค. ถูกต้องทั้งข้อ (1) และข้อ (2)

ง. ผิดทั้งข้อ (1) และข้อ (2)

11. กราฟต่อไปนี้ เป็นกราฟของความสัมพันธ์ในข้อใด



ก. $\{(x, y) / x \geq 0 \wedge y \geq 0 \wedge x + y + 6 \leq 0 \wedge 2x + y - 8 \leq 0\}$

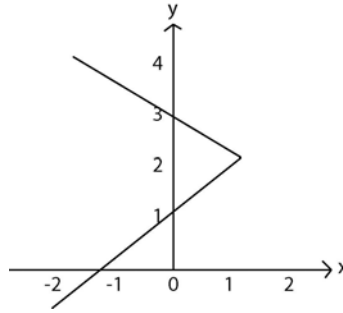
ข. $\{(x, y) / x \geq 0 \wedge y \geq 0 \wedge x + y - 6 \leq 0 \wedge 2x + y - 8 \leq 0\}$

ค. $\{(x, y) / x + y - 6 \leq 0 \wedge 2x + y - 8 \leq 0\}$

ง. $\{(x, y) / x + y - 6 \geq 0 \wedge 2x + y - 8 \geq 0\}$

12. กราฟต่อไปนี้ เป็นกราฟของอินเวอร์สของความสัมพันธ์ข้อใด

- ก. $\{(x, y) / y = 1 + |x - 2|\}$
- ข. $\{(x, y) / y = 1 + |x + 2|\}$
- ค. $\{(x, y) / y = 1 - |x + 2|\}$
- ง. $\{(x, y) / y = 1 - |x - 2|\}$

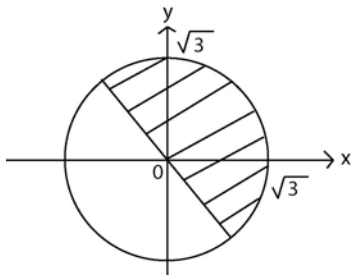


13. กำหนด $r_1 = \{(x, y) \in R \times R / y^2 \leq 3 - x^2\}$

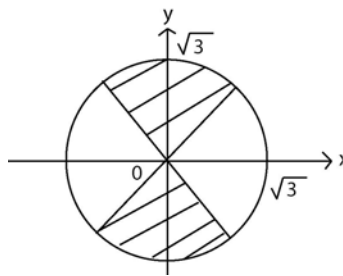
และ $r_2 = \{(x, y) \in R \times R / y \leq |x|\}$

ดังนั้น $r_1 \cap r_2$ คือส่วนที่แรเงาในข้อใด

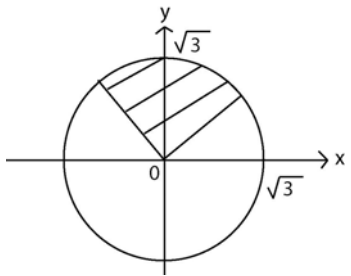
ก.



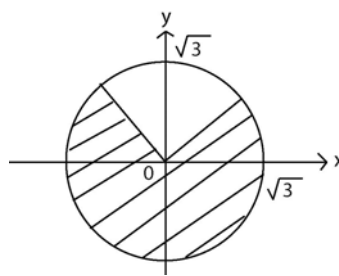
ข.



ค.



ง.



5 ธันวาคม ส.ศ. 222

