



ฟังก์ชัน

1. ความสัมพันธ์ในข้อใดต่อไปนี้เป็นฟังก์ชัน

ก. $\{(x, y) \in R \times R / x^2 + y^2 = 1\}$

ข. $\{(u, v) \in R \times R / u^2 + v^2 = 2\}$

ค. $\{(x, y) \in R \times R / (x \leq 1 \wedge y = x) \vee (x > 1 \wedge y = 4)\}$

ง. $\{(x, y) \in R \times R / y^2 = x^3\}$

2. ความสัมพันธ์ในข้อใดต่อไปนี้เป็นฟังก์ชัน

ก. $r = \{(x, y) \in I \times I / x \text{ หาร } y \text{ ลงตัว}\}$

ข. $\{(\{0\}, 1), (\{1\}, 1), (\{0, 1\}, 2)\}$

ค. $f = \{(x, y) \in R \times R / |y| = x\}$

ง. $g = \{(x, y) \in R \times R / 2x^2 + 9y^2 = 18\}$



3. ความสัมพันธ์ในข้อใดต่อไปนี้เป็นฟังก์ชัน

ก. $\{(x, y) \in R \times R / y = |x + 2|\}$

ข. $\{(x, y) \in R \times R / y^2 = x - 1\}$

ค. $\{(x, y) \in R \times R / x^2 + y^2 = 9 ; x \geq 0\}$

ง. $\{(x, y) \in R \times R / y = \begin{cases} 2 ; x \leq 0 \\ 5 ; 0 \leq x \leq 10 \\ 8 ; x > 10 \end{cases}\}$



4. กำหนด $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{4, 6, 8\}$

จงพิจารณาข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. $f = \{(1, 4), (2, 6), (3, 6)\}$ เป็นฟังก์ชันจาก A ไป B ที่ไม่ใช่ฟังก์ชันแบบ 1-1 และไม่ใช่ฟังก์ชันจาก A ไปทั่วถึง B

ข. $g = \{(1, 4), (2, 4), (3, 6), (1, 8)\}$ เป็นฟังก์ชันแบบ 1-1 จาก A ไปทั่วถึง B

ค. $h = \{(1, 4), (2, 8), (3, 6)\}$ เป็นฟังก์ชัน 1-1 จาก A ไปทั่วถึง B

ดังนั้น กล่าวได้ว่า h เป็นการจับคู่แบบหนึ่งต่อหนึ่งระหว่างสมาชิกของ A และ B

ง. กำหนด $f(x) = 4x$ เป็นการจับคู่แบบหนึ่งต่อหนึ่งระหว่างสมาชิกของ R และ R



5. ข้อใดต่อไปนี้เป็นฟังก์ชัน

ก. $f = \{(x, y) \in R \times R / y = x^3\}$ เป็นฟังก์ชันจาก R ไปทั่วถึง R

ข. $f = \{(x, y) \in R \times R / y = |(x+2)^2 - 3|\}$ ไม่เป็นฟังก์ชัน 1-1

ค. $f = \{(x, y) \in R \times R / y = x^2 - 2x + 3\}$ เป็นฟังก์ชันจาก R ไปทั่วถึง $[0, \infty)$

ง. $f = \{(x, y) \in R \times R / y = |x| - 2\}$ เป็นฟังก์ชันจาก R ไปทั่วถึง $[-2, \infty)$



6. กำหนด $A = \{x / 1 \leq x \leq 4\}$ แล้ว ข้อใดต่อไปนี้ผิด
- ก. $f = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4)\}$ เป็นฟังก์ชันจาก A ไปทั่วถึง A
 - ข. $f = \{(x, y) \in A \times A / y = |x|\}$ เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง
 - ค. $f = \{(x, y) \in A \times A / y = x\}$ เป็นฟังก์ชันจาก A ไปทั่วถึง A
 - ง. $f = \{(x, y) \in A \times A / y = \frac{2x}{x} + 1; x \neq 0\}$ เป็นฟังก์ชันคงตัว



7. จงพิจารณาข้อใดต่อไปนี้ถูก

ก. $f = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / y = x - |x|\}$ มี $D_f = \mathbb{R}$ และ $R_f = \mathbb{R}$

ข. $f = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / y = \frac{x}{x+2}\}$, $g = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / y = \sqrt{x^2 - 9}\}$

ฟังก์ชัน f และ g มีโดเมนเท่ากัน

ค. ฟังก์ชัน $f(x) = |x|$ เป็นฟังก์ชันที่มีคุณสมบัติ $f(-x) = f(x)$

ง. $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{เมื่อ } 0 \leq x \leq 1 \\ x^2 & \text{เมื่อ } x \geq 1 \end{cases}$ เป็นฟังก์ชันขั้นบันได



8. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) ฟังก์ชันค่าคงตัวทุกฟังก์ชันเป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง

(2) ถ้า f ไม่ใช่ความสัมพันธ์ อาจเป็นไปได้ที่ f เป็นฟังก์ชัน 1-1

(3) $r = \{(x, y) \in R \times R / y = x^4 + 1\}$ เป็นฟังก์ชัน 1-1

ก. มีข้อที่ถูก 2 ข้อ

ข. มีข้อที่ผิด 2 ข้อ

ค. มีข้อถูกทั้ง 3 ข้อ

ง. มีข้อผิดทั้ง 3 ข้อ

9. ข้อใดต่อไปนี้ถูก

ก. $f(x) = \frac{x-2}{x}$ เป็นฟังก์ชันเพิ่ม เมื่อ $x \neq 0$

ข. $f(x) = kx - 2$ เป็นฟังก์ชันเพิ่ม เมื่อ $k > 0$

ค. $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{x}$ ไม่ใช่ฟังก์ชัน 1 ต่อ 1 เมื่อ $x \neq 0$

ง. $f(x) = \sqrt{x^2}$ เป็นฟังก์ชัน 1-1



10. บริษัทผลิตเสื้อขายแห่งหนึ่ง ถ้าขายเสื้อตัวละ 40 บาท จะขายเสื้อได้ 4,000 ตัว
แต่ถ้าขายตัวละ 30 บาท จะขายได้ 8,000 ตัว

อยากทราบว่า ถ้าขายเสื้อตัวละ 25 บาท จะขายได้กี่ตัว เมื่อจำนวนการขายเป็นฟังก์ชัน
เชิงเส้นกับราคา

11. ต้องการล้อมรั้วเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าเพียง 3 ด้าน (โดยอีกด้านนั้นอยู่ติดแม่น้ำ
ไม่ต้องใช้รั้วกัน) ถ้ามีลวดหนามทำรั้วได้ยาว 120 เมตร จะกั้นพื้นที่ได้มากที่สุดกี่ตารางเมตร



12. พ่อค้าขายผ้าเช็ดหน้าคนหนึ่ง พบว่า ถ้าขายผ้าเช็ดหน้าผืนละ 50 บาท จะขายได้วันละ 40 ผืน แต่ถ้าขายผืนละ 49 บาท จะขายได้วันละ 42 ผืน และถ้าขายผืนละ 48 บาท ก็จะสามารถขายได้วันละ 44 ผืนเป็นเช่นนี้เรื่อยๆ

จงหาว่า พ่อค้าจะขายผ้าเช็ดหน้าได้เงินมากที่สุดต่อวันเท่าไร

13. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) ถ้า $f(x+1) = x^2 - 2x + 3$ แล้ว $f(5+1) = 5^2 - 2 \times 5 + 3$

(2) ถ้า $f((x+1)^2) = x^2 + 2x + 5$ แล้ว $f(a) = a^2 + 4$

ข้อสรุปใดถูกต้อง

ก. ข้อความ (1) เท่านั้นที่ถูก

ข. ข้อความ (2) เท่านั้นที่ถูก

ค. ถูกต้องทั้งสองข้อความ

ง. ผิดทั้งสองข้อความ



14. กำหนดให้ $f(x+1) = x^2 + 2$ เมื่อ $x \in R$

จงหา $f(x)$ คือข้อใด

ก. $f(x) = x^2 - 2x$

ข. $f(x) = (x+1)^2 + 2$

ค. $f(x) = x^2 - 2x + 3$

ง. $f(x) = x^2 + 2x - 3$

15. ถ้า $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = 2x - 3$ และ $x = 2$

จงหาค่าของ $f(g(f(x))) - g(f(x))$ คือข้อใด

ก. 11

ข. 8

ค. 3

ง. 5



16. กำหนดให้ $f(x) = 3x$ และ $f(x) = \frac{4}{x-2}$

ค่าของ x ที่ทำให้ $f(g(x)) = g(f(x))$ คือข้อใด

ก. 2

ข. $\frac{1}{2}$

ค. -2

ง. $-\frac{2}{3}$

17. กำหนด $f(2x-3) = 5x+7$ จงหาค่าของ $f^{-1}(-3)$

ก. 8

ข. 7

ค. -8

ง. -7

18. กำหนด $f(x) = \sqrt{5x+4}$ เมื่อ $x \geq 0$ แล้ว ข้อสรุปใดถูกต้อง

ก. f^{-1} ไม่เป็นฟังก์ชัน

ข. f^{-1} ไม่เป็นฟังก์ชัน และ $f^{-1}(x) = \frac{x^2-4}{5}$

ค. f^{-1} ไม่เป็นฟังก์ชัน และ $f^{-1}(x) = \frac{x^2-4}{5}$ เมื่อ $x \geq 0$

ง. f^{-1} ไม่เป็นฟังก์ชัน และ $f^{-1}(x) = \frac{x^2-4}{5}$ เมื่อ $x \geq 2$

19. กำหนดฟังก์ชัน $f(x) = \begin{cases} 2x+2 & ; x \geq 0 \\ -x^2-1 & ; x < 0 \end{cases}$

แล้ว $f^{-1}(x)$ จะมีค่าตรงกับข้อใด

ก. $f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{2} & ; x \geq 2 \\ -\sqrt{-x-1} & ; x < -1 \end{cases}$

ข. $f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{2} & ; x \geq 2 \\ -\sqrt{1-x} & ; x < -1 \end{cases}$

ค. $f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{2} & ; x \geq 0 \\ -\sqrt{-x-1} & ; x < 0 \end{cases}$

ง. $f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{2} & ; x \geq 0 \\ -\sqrt{1-x} & ; x < 0 \end{cases}$



20. กำหนด $f(x) = 2x + 1$ และ $(g \circ f)(x) = 8x^2 + 10x + 5$

จงหา $g(-3)$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

21. กำหนด $(g \circ f)(x) = x - 4$ และ $g(x) = x + 1$

จงหา $f(x - 1)$



22. กำหนด $f(x) = \frac{x-1}{2x+3}$ และ $g(x) = \frac{1}{f(x)}$

จงหา $(f \circ g)(x)$

ก. $\frac{-g(x)+1}{3g(x)+2}$

ข. $\frac{g(x)+1}{2g(x)+3}$

ค. $\frac{-f(x)+1}{3f(x)+2}$

ง. $\frac{f(x)-1}{2f(x)+3}$

23. กำหนด $f(x) = \begin{cases} 2x-3 & ; x \geq 3 \\ x^2+4 & ; x < 3 \end{cases}$
และ $g(x) = \begin{cases} x^2-2|x| & ; x > 5 \\ x^2+1 & ; x \leq 5 \end{cases}$

จงหาค่าของ $(f+g)(4) - (f \circ g)(2)$



24. กำหนด $f(x) = x + 3$ และ $(f + g)(x) = 3x - 2$

แล้ว $g(x)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $2x - 1$

ข. $3x + 1$

ค. $2x + 5$

ง. $2x - 5$

25. ให้ R เป็นเซตของจำนวนจริง f , g และ h เป็นฟังก์ชันจากสับเซตของ R

ไป R ซึ่งกำหนดโดย $f(x) = \frac{1}{x^2 - 4x - 12}$, $g(x) = \frac{1}{x - 6}$, $h(x) = x + 2$

จงพิจารณาว่าข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $\frac{f}{g} = h$

ข. $\frac{g}{h} = f$

ค. $f \cdot h = g$

ง. $g \cdot h = f$



26. ถ้า f และ g เป็นฟังก์ชันที่กำหนดโดย

$$f = \{(x, y) \in R \times R / 12x^2 + 3y = 6\}$$

$$\text{และ } g = \{(x, y) \in R \times R / 5x - y = 2\}$$

แล้ว $g \circ f$ คือข้อใด

ก. $\{(x, y) \in R \times R / 100x^2 - 80x + y = 14\}$ ข. $\{(x, y) \in R \times R / 100x^2 + 80x - y = 14\}$

ค. $\{(x, y) \in R \times R / 20x^2 + y = 8\}$ ง. $\{(x, y) \in R \times R / 20x^2 - y = 8\}$

27. กำหนดให้ $f(x) = 3x - 2$ และ $g(x) = 2x + 7$

ค่าของ $(g^{-1} \circ f^{-1})(2)$ คือข้อใด

ก. $-\frac{7}{2}$

ข. $-\frac{17}{6}$

ค. $-\frac{1}{6}$

ง. $\frac{17}{6}$



28. กำหนด $f^{-1} = \{(x, y) \in R \times R / y = \frac{x+5}{2}\}$

$$g = \{(x, y) \in R \times R / y = \frac{x-1}{3}\}$$

จงหาค่าของ $(f \circ g^{-1})(x^2 - 1)$

29. กำหนด $A = \{0, 1, 3, 5, 8\}$, $B = \{2, 4, 5, 6, 9\}$, $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$$f = \{(0, 6), (1, 6), (3, 2), (5, 4), (8, 9)\}$$

$$g = \{(2, 1), (4, 9), (5, 3), (6, 7), (9, 5)\}$$

จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) $g \circ f = \{(0, 7), (1, 7), (3, 1), (5, 9), (8, 5)\}$

(2) $f \circ g = \{(4, 6), (5, 2), (9, 4)\}$

ข้อสรุปใดถูกต้อง

ก. ข้อความ (1) เท่านั้นที่ถูก

ข. ข้อความ (2) เท่านั้นที่ถูก

ค. ถูกต้องทั้งสองข้อความ

ง. ผิดทั้งสองข้อความ

10 ตุลาคม ส.ศ. 222

