

ฟังก์ชัน

1. กำหนดให้ R เป็นเซตของจำนวนจริง และ I เป็นเซตของจำนวนเต็ม

$$\text{ถ้า } A = \{x \in I / |x^2 - 2| < 8\} \text{ และ } B = \{x \in R / 1 + \frac{1}{x} > 0\}$$

แล้ว เซตของความสัมพันธ์ในข้อใดต่อไปนี้เป็นฟังก์ชันจาก $A \cap B$ ไป B (คณิตศาสตร์ กข 37)

ก. $\{(-3, 1), (-2, 2), (-1, 3), (1, 4), (2, 5)\}$

ข. $\{(-3, 0), (-2, 1), (1, -1), (2, -2), (3, -3)\}$

ค. $\{(-3, 1), (0, 2), (1, 1), (2, 3), (3, 4)\}$

ง. $\{(-3, 1), (-2, 4), (1, 5), (2, 2), (3, 1)\}$

2. ให้ S เป็นเซตของประพจน์ และ $f : S \rightarrow \{0, 1\}$

$$\text{กำหนดโดย } f(p) = \begin{cases} 0 & ; p \text{ มีค่าความจริงเป็นเท็จ} \\ 1 & ; p \text{ มีค่าความจริงเป็นจริง} \end{cases}$$

พิจารณาข้อความต่อไปนี้สำหรับประพจน์ p, q ใดๆ

$$(1) f(p \vee q) = |f(p) - f(q)| + f(p) \cdot f(q)$$

$$(2) f(p \wedge q) = f(p) \cdot f(q)$$

ข้อใดต่อไปนี้เป็นคู่ถูกต้อง (คณิตศาสตร์ กข 35)

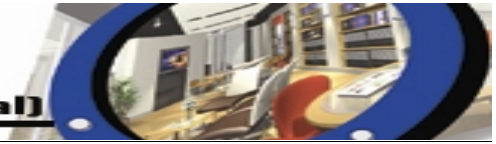
ก. (1) จริง (2) จริง

ข. (1) จริง (2) เท็จ

ค. (1) เท็จ (2) จริง

ง. (1) เท็จ (2) เท็จ





3. ให้ R เป็นเซตของจำนวนจริง และ $f: R \rightarrow R$

$$\text{กำหนดโดย } f(1-x) = \begin{cases} -1-x & ; x < 0 \\ 0 & ; x = 0 \\ 1-x & ; x > 0 \end{cases}$$

ถ้า $x * y = f(y - x^2)$ สำหรับจำนวนจริง x และ y ใดๆ

แล้ว ค่าของ $(-2) * f(3)$ มีค่าอยู่ในช่วงใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 36)

ก. $(-4, -2]$

ข. $(-2, 2]$

ค. $(2, 4]$

ง. $(4, 6)$

4. ถ้า $g(x) = \begin{cases} x^2 & ; x \geq 0 \\ -x^2 & ; x < 0 \end{cases}$ แล้ว สำหรับจำนวนจริง x ใดๆ

ค่าของ $g(|x| - x)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 39)

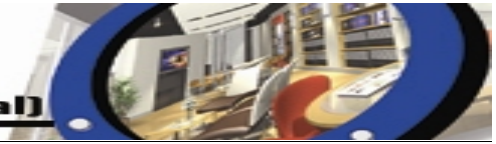
ก. $x(|x| - x)$

ข. $x(x - |x|)$

ค. $2x(|x| - x)$

ง. $2x(x - |x|)$





5. กำหนดให้ $f(x) = \begin{cases} f(|x|) & ; x < -3 \\ f(f(x+1)) & ; -3 \leq x < 0 \\ x+1 & ; x \geq 0 \end{cases}$

ถ้า $h > 5$ แล้ว $\frac{f(3+h) - f(-h)}{f(-2)}$ มีค่าเท่ากับเท่าใด (คณิตศาสตร์ กข 33)

6. กำหนดความสัมพันธ์ $r = \{(x, y) \in R \times R / y = x|x|\}$

อินเวอร์สของ r คือ (คณิตศาสตร์ กข 29)

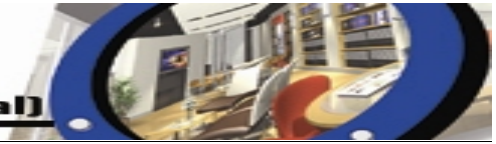
ก. $r^{-1} = \{(x, y) \in R \times R / y = \begin{cases} \sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ \sqrt{-x} & ; x < 0 \end{cases}\}$

ข. $r^{-1} = \{(x, y) \in R \times R / y = \begin{cases} \sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ -\sqrt{-x} & ; x < 0 \end{cases}\}$

ค. $r^{-1} = \{(x, y) \in R \times R / y = \begin{cases} -\sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ \sqrt{-x} & ; x < 0 \end{cases}\}$

ง. $r^{-1} = \{(x, y) \in R \times R / y = \begin{cases} -\sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ -\sqrt{-x} & ; x < 0 \end{cases}\}$





7. กำหนดให้ $D = \{2, 5, 6, 7, 8\}$

อินเวอร์สของความสัมพันธ์ที่มี D เป็นโดเมนในข้อใดต่อไปนี้ไม่เป็นฟังก์ชัน (คณิตศาสตร์ กข 32)

ก. $\{(x, y) / y = \sin \frac{(x-5)\pi}{6}\}$

ข. $\{(x, y) / y = |x-2|\}$

ค. $\{(x, y) / y = x^2 - 4x\}$

ง. $\{(x, y) / y = \text{เศษเหลือจากการหาร } x \text{ ด้วย } 4\}$

8. ให้ $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$ แล้ว $f^{-1}(x)$ คือข้อใด (คณิตศาสตร์ กข 29)

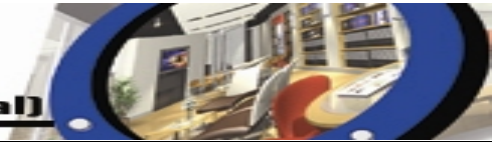
ก. $\frac{x}{1-x}$

ข. $\frac{x}{1-|x|}$

ค. $\frac{x}{1+|x|}$

ง. $\frac{x}{1+x}$





9. กำหนดฟังก์ชัน f และ g จากเซตของจำนวนจริง R ไปยัง R

โดย $f(x) = 1 + |x|$

$$g(x) = \frac{1}{f(x)}$$

$(g \circ f)(x)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 34)

ก. $1 + |x|$

ข. $2 + |x|$

ค. $\frac{1}{1 + |x|}$

ง. $\frac{1}{2 + |x|}$

10. ถ้า f และ g เป็นฟังก์ชัน

กำหนดโดย $f = \{(x, y) \in R \times R / x^2 + 2y = 5\}$

และ $g = \{(x, y) \in R \times R / 2x - y = 3\}$

แล้ว $g \circ f$ คือเซตในข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 35)

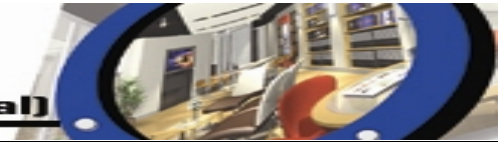
ก. $\{(x, y) \in R \times R / x^2 + y = 2\}$

ข. $\{(x, y) \in R \times R / x^2 + 4y = 11\}$

ค. $\{(x, y) \in R \times R / x^2 + 4x - 2y = 5\}$

ง. $\{(x, y) \in R \times R / 4x^2 - 12x + 2y + 4 = 0\}$





11. ให้ I^+ เป็นเซตของจำนวนเต็มบวก

กำหนดให้ $f = \{(x, y) / x + 2y = 12 \text{ และ } x, y \in I^+\}$

แล้ว $f \circ f$ เท่ากับเซตในข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 40)

ก. $\{(8, 5), (4, 4)\}$

ข. $\{(5, 8), (4, 4)\}$

ค. $\{(2, 2), (4, 4)\}$

ง. $\{(6, 3), (4, 4)\}$

12. ให้ $f : R \rightarrow R^+$ เมื่อ R^+ เป็นเซตของจำนวนจริงบวก และ $g : R \rightarrow R$

ถ้ากำหนดให้ $(g \circ f)(x) = 3(f(x))^2 - 2f(x) + 1$

$$g(x) = x^2 - x + 2$$

ข้อใดต่อไปนี้ผิด (คณิตศาสตร์ กข 33)

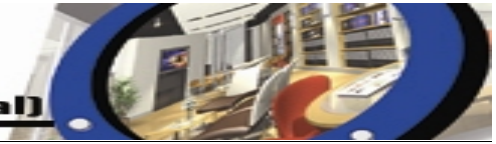
ก. $(g \circ f)(1) = 2$

ข. $(g \cdot f)(1) = 2$

ค. $(\frac{g}{f})(1) = 2$

ง. $(g - f)(1) = 2$





13. ถ้า $(fog)(x) = x$, $g(x) = \frac{1}{3}x - 3$ และ $g(h(x)) = 2x - 1$ แล้ว (คณิตศาสตร์ กข 27)

ก. $f(x) = g^{-1}(x)$ และ $h(x) = 6x + 4$

ข. $f(x) = g^{-1}(x)$ และ $h(x) = 6x + 6$

ค. $f(x) = 3x + 9$ และ $h(x) = 6x + 4$

ง. $f(x) = 3x - 9$ และ $h(x) = 6x + 6$

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

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

ข้อความใดต่อไปนี้เป็นเท็จ (คณิตศาสตร์ กข 39)

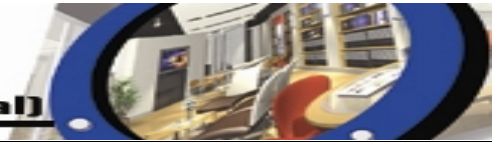
ก. $r^{-1}os^{-1} = s^{-1}or^{-1}$

ข. $r^{-1}os^{-1} = r^{-1}$

ค. $r^{-1}or^{-1} = r^{-1}$

ง. $s^{-1}os^{-1} = s^{-1}$





15. ให้ $f(x) = \frac{1}{x+1}$ โดยที่ $x \neq -1$

ถ้า I เป็นฟังก์ชันเอกลักษณ์ และ $g = (fof)(f + I)$

แล้ว $g(x)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 41)

ก. 1

ข. $\frac{(x+1)^2}{(x+2)}$

ค. $\frac{(x+1)^2 + x}{(x+2)}$

ง. $\frac{(x+1)^2 - x}{(x+2)}$

16. ให้ $f = \{(x, y) \in R \times R / y = 3x - 2\}$

และ $g = \{(x, y) \in R \times R / y = 2x + 7\}$

ค่าของ $g^{-1}of^{-1}(2)$ คือข้อใด (คณิตศาสตร์ กข 30)

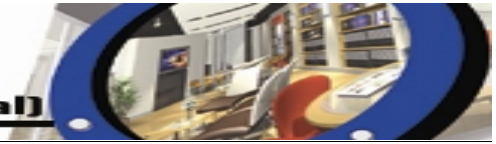
ก. $-\frac{17}{6}$

ข. $-\frac{7}{2}$

ค. $-\frac{1}{6}$

ง. $\frac{7}{2}$





17. กำหนดฟังก์ชัน f และ g ดังนี้

$$f(x) = \frac{x+3}{2} \quad \text{เมื่อ } x \in R$$

$$g(x) = |x| \quad \text{เมื่อ } x \in R$$

เมื่อ $x=3$ ค่าของ $\frac{f^{-1}og(x) - f^{-1}og(2)}{|x|-2}$ เท่ากับ (คณิตศาสตร์ กข 26)

ก. 2

ข. 6

ค. 1

ง. $\frac{1}{2}$

18. ให้ f และ g เป็นฟังก์ชันจากเซตของจำนวนจริง R ไปยัง R

ถ้า $f(x) = x^3 + 1$ และ $(fog)(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 2$

แล้ว ค่าของ $(gof^{-1})(-7)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 38)

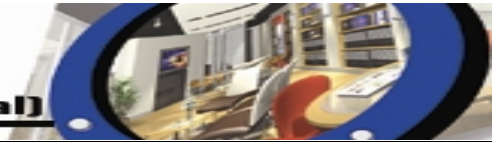
ก. -1

ข. -2

ค. 1

ง. 3





19. กำหนดให้ $f(x) = x^2 + 2x - 1$ และ $g(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 9$

แล้ว $(f \circ g^{-1})(7)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 40)

ก. -2

ข. -1

ค. 1

ง. 2

20. ถ้า $f^{-1}(x) = \frac{x}{x-2}$ และ $(f \circ g)(x+2) = 3x+6$

แล้ว $g(2)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 35)

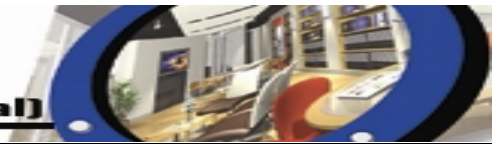
ก. $\frac{5}{6}$

ข. $\frac{3}{2}$

ค. $\frac{12}{5}$

ง. $\frac{24}{11}$





21. ให้ I เป็นเซตของจำนวนเต็ม ถ้า $f: I \rightarrow I$, $g: I \rightarrow I$

กำหนดโดย $f(x) = 2x$ ทุก $x \in I$

$$g(x) = \begin{cases} 0 & \text{ถ้า } x \text{ เป็นเลขคี่} \\ x/2 & \text{ถ้า } x \text{ เป็นเลขคู่} \end{cases}$$

และให้ $F: I \rightarrow I$ โดยกำหนด $F = g \circ f - f$

แล้ว F เป็นจริงตามข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 36)

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| ก. ไม่หนึ่งต่อหนึ่ง และไม่ทั่วถึง | ข. หนึ่งต่อหนึ่ง แต่ไม่ทั่วถึง |
| ค. ไม่หนึ่งต่อหนึ่ง แต่ไม่ทั่วถึง | ง. หนึ่งต่อหนึ่ง และทั่วถึง |

22. ฟังก์ชันในข้อใดต่อไปนี้ เป็นตัวอย่างที่แสดงว่าข้อความ

“กำหนดให้ $A \neq \emptyset$ เป็นเซตใดๆ ถ้า $f: A \rightarrow A$ เป็นฟังก์ชันทั่วถึงแล้ว f เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง”

ไม่เป็นความจริง (คณิตศาสตร์ กข 31)

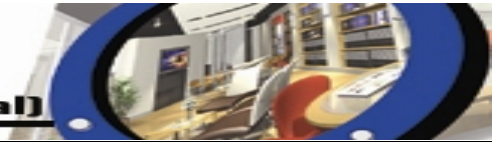
ก. $f(n) = n$; $\forall n \in N$; $N =$ เซตของจำนวนเต็ม

ข. $f(n) = 2n$; $\forall n \in N$; $N =$ เซตของจำนวนเต็ม

ค. $f(n) = \begin{cases} n & ; n \text{ เป็นจำนวนเต็มคี่บวก} \\ n+1 & ; n \text{ เป็นจำนวนเต็มคู่บวก} \end{cases}$

ง. $f(n) = \begin{cases} \frac{n+1}{2} & ; n \text{ เป็นจำนวนเต็มคี่บวก} \\ \frac{n}{2} & ; n \text{ เป็นจำนวนเต็มคู่บวก} \end{cases}$





23. ให้ $R^+ = \{x \in R / x \geq 0\}$ และ $N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$

นิยาม $f : R^+ \rightarrow R^+$ โดย $f(x) = \sqrt{2x}$

และ $g(0) = 1$

$$g(n+1) = f(g(n)) \quad ; \quad n \in N$$

ข้อใดต่อไปนี้ผิด (คณิตศาสตร์ กข 29)

ก. g เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่งจาก N ไป R^+

ข. $f \circ g$ เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่งจาก N ไป R^+

ค. $R_g = R_{f \circ g}$

ง. $g(n) < 2 \quad ; \quad n \in N$

24. กำหนดให้ $f(x) = \begin{cases} 2 & ; x \leq -1 \\ (x-1)^2 & ; -1 < x < 2 \\ (x+1) & ; x \geq 2 \end{cases}$

เซตคำตอบของสมการ $f(|x|) - 4 = 0$ เป็นสับเซตของเซตซึ่งเป็นช่วงในข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 41)

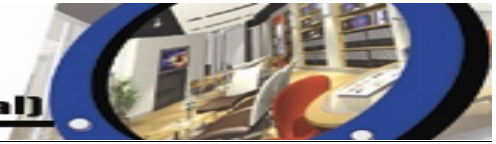
ก. $(-3, 5)$

ข. $(-6, -1)$

ค. $(-5, 4)$

ง. $(1, 6)$





25. กำหนดให้ f และ g เป็นฟังก์ชันจากเซตจำนวนจริง R ไปยัง R

โดย $f(x) = 2^x$

$$g(x) = \begin{cases} 1 & ; x \leq 1 \\ x^2 - 20 & ; x > 1 \end{cases}$$

ถ้า n เป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าน้อยที่สุดที่ทำให้ $(g \circ f)(n) > 0$

แล้ว n เท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 33)

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

26. ให้ $f(x) = 2x + 2$ และ $g(x) = \sqrt{4 - x^2}$

ถ้า $\{x / f(x) \leq g(x)\}$ เท่ากับช่วงปิด $[a, b]$ แล้ว $a + b$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 38)

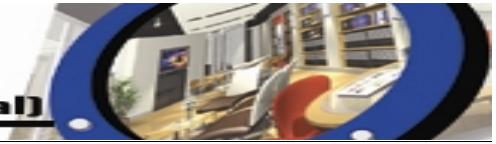
ก. -2

ข. $-\frac{8}{5}$

ค. -1

ง. 0





27. ถ้า $f(x) = x - 1$ และ $(g \circ f^{-1})(x) = 4x^2 - 1$

แล้ว เซตคำตอบของสมการ $g(x) = 0$ เป็นสับเซตของช่วงในข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 37)

ก. $[1, 2]$

ข. $(-\infty, 0]$

ค. $(-\infty, -1] \cup [\frac{1}{2}, 1]$

ง. $(-\infty, \frac{1}{2}] \cup [1, 2]$

28. ให้ R เป็นเซตของจำนวนจริง $f: R \rightarrow R$ และ $g: R \rightarrow R$

กำหนดโดย $f(x) = a^{2x+1}$ และ $g(x) = bx + 5$

ถ้า $f \circ g^{-1}(-2) = 27$ และ $(f \cdot g)(0) = 15$

แล้ว $3f(-1) - 4g(2)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 36)

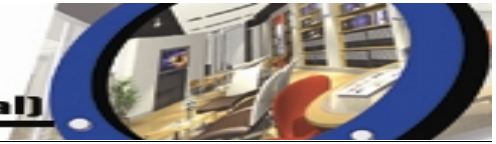
ก. -35

ข. -33

ค. 37

ง. 39





29. กำหนด $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ เมื่อ a, b, c, d เป็นจำนวนจริง

ถ้า $f(1) = 0, f(2) = 0, f(-1) = -18, f(3) = 10$

แล้ว $f(-2)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 40)

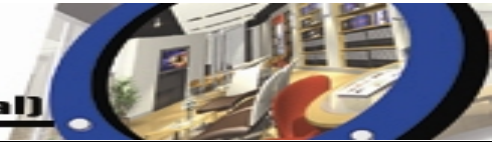
ก. -60

ข. -48

ค. -36

ง. 0





โดเมน และเรนจ์

30. กำหนดให้ $r = \{(x, y) \in R \times R / x = y^2 - 6y + 10\}$

ข้อความใดต่อไปนี้เป็นจริง (คณิตศาสตร์ กข 28)

ก. $D_{r^{-1}} = R$ และ $R_{r^{-1}} = \{y / y \geq 0\}$

ข. $D_{r^{-1}} = \{x / x \geq 0\}$ และ $R_{r^{-1}} = R$

ค. $D_{r^{-1}} = R$ และ $R_{r^{-1}} = \{x / x \geq 1\}$

ง. $D_{r^{-1}} = \{y / y \geq 1\}$ และ $R_{r^{-1}} = R$

31. กำหนดให้ $f(x) = \frac{2}{|x|-1}$ ข้อความใดต่อไปนี้เป็นจริง (คณิตศาสตร์ กข 28)

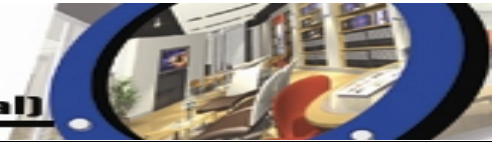
ก. $D_f = \{x / x \neq 1\}$ และ $R_f = \{x / -2 \leq x < 0\}$

ข. $D_f = \{x / x \neq 1$ และ $x \neq -1\}$ และ $R_f = \{x / -2 \leq x \leq 0\}$

ค. $D_f = \{x / x \neq 1\}$ และ $R_f = \{x / x \leq -2$ หรือ $x > 0\}$

ง. $D_f = \{x / x \neq 1$ และ $x \neq -1\}$ และ $R_f = \{x / x \leq -2$ หรือ $x > 0\}$





32. ถ้าความสัมพันธ์ $r = \{(x, y) \in R \times R / y = 2 - \frac{4}{(x-1)^2 - 4}\}$

แล้ว ข้อใดต่อไปนี้เป็นเรนจ์ของ r (คณิตศาสตร์ กข 41)

ก. $(-\infty, 2) \cup [3, \infty)$

ข. $(-\infty, 2) \cup (3, \infty)$

ค. $(-\infty, 2] \cup [3, \infty)$

ง. $(-\infty, 2] \cup (3, \infty)$

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

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

ข้อใดต่อไปนี้เป็นผล (คณิตศาสตร์ กข 30)

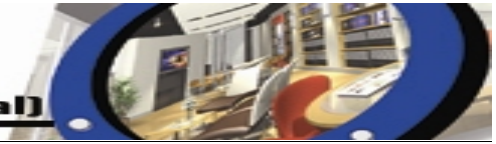
ก. $D_{r_1} \subset R_{r_1}$

ข. $D_{r_2} \subset R_{r_2}$

ค. $D_{r_1} \subset D_{r_2}$

ง. $R_{r_1} \subset R_{r_2}$





34. กำหนดความสัมพันธ์ $r_1 = \{(x, y) \in R \times R / x^2 + y^2 = 1\}$

และ $r_2 = \{(x, y) \in R \times R / y = \frac{1}{x^2 + 1} - 1\}$

ให้ A เป็นโดเมนของ r_1 และ B เป็นเรนจ์ของ r_2

$A - B$ คือเซตในข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 29)

ก. $[0, 1] \cup \{-1\}$

ข. $(0, 1] \cup \{-1\}$

ค. $(0, 1]$

ง. $\{-1\}$

35. ให้ R คือเซตของจำนวนจริง กำหนดให้ $A = \{x \in R / \left| \frac{2x-3}{x+2} \right| < 4\}$

พิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) ถ้า a และ b เป็นสมาชิกของ A แล้ว $\frac{a+b}{2}$ เป็นสมาชิกของ A

(2) ถ้า $f : R \rightarrow R$ กำหนดโดย $f(x) = x^2$ แล้ว เรนจ์ของ f คือ $[0, \infty)$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง (คณิตศาสตร์ กข 36)

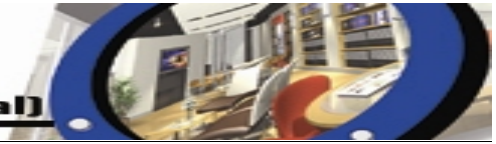
ก. (1) ผิด (2) ผิด

ข. (1) ผิด (2) ถูก

ค. (1) ถูก (2) ถูก

ง. (1) ถูก (2) ผิด





36. ให้ $f(x) = \begin{cases} 2|x| & ; x \in [-2, 3] \\ x-5 & ; x \in (3, 8) \end{cases}$

และ $g(x) = \begin{cases} x-2 & ; x \in (-2, 0] \\ \sqrt{4-x} & ; x \in (0, 4] \end{cases}$

ถ้าให้ $A =$ เรนจ์ของ f และ $B =$ โดเมนของ g^{-1}

แล้ว $A \cap B'$ คือเซตใดในข้อต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 32)

ก. $(-2, 0) \cup [2, 6]$

ข. $[-2, 0] \cup (2, 6)$

ค. $[2, 6]$

ง. $(-2, 0)$

37. ถ้า $f = \{(x, y) / y = \log(x+2) + \log(x-3) - \log(4-x)\}$

แล้ว โดเมนของ f คือช่วงใดในข้อต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 40)

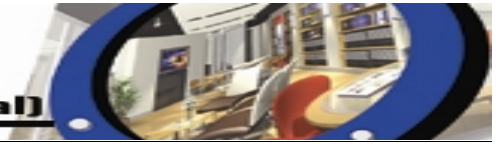
ก. $(3, 4)$

ข. $(2, 3)$

ค. $(2, 4)$

ง. $(0, 2) \cup (3, 4)$





38. กำหนดให้ $f(x) = \sqrt{\arcsin(\log_3 x) + \log_5(x-2)}$ โดเมนของ f คือข้อใด ต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 38)

ก. (2, 3)

ข. (2, 3]

ค. $(2, \frac{\pi}{2})$

ง. $(2, \frac{\pi}{2}]$

39. ถ้า $f(x) = \sqrt{(3+x)(2-x)}$ และ $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x+3}}$

แล้ว โดเมนของ $f \cdot g$ คือเซตในข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 38)

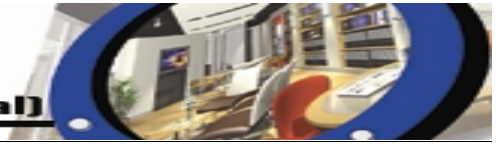
ก. \emptyset

ข. $(-\infty, 2]$

ค. $(-3, 2)$

ง. $(-3, 2]$





40. กำหนดให้ $f(x) = \frac{1}{2}\sqrt{3x^2 + 1}$

$$g(x) = \sqrt{3-x}$$

$$h(x) = \sqrt{-x^2 + 5x + 6}$$

ถ้า $u = \frac{g}{h}$ แล้ว $R_f \cap D_u$ เป็นสับเซตของเซตในข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 34)

ก. $(-4, 1)$

ข. $(-1, 5)$

ค. $(2, 7)$

ง. $(4, 8)$

41. ให้ $f(x) = \log \sqrt{x-1}$ และ $g(x) = \sqrt{\log x}$

$R_f - D_{f+g}$ คือเซตในข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 40)

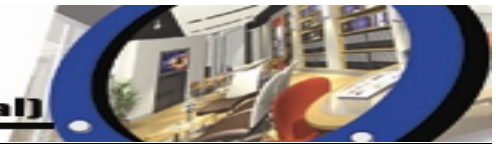
ก. $[0, 1)$

ข. $[0, 1]$

ค. $(-\infty, 1)$

ง. $(-\infty, 1]$





42. กำหนดให้ $f(x) = 10^x$, $g(x) = \sqrt{1-x^2}$

$$r = \{(x, y) \in R \times R / y = (fog)(x)\}$$

ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูก (คณิตศาสตร์ กข 31)

ก. $D_r = [-1, 1]$, $R_r = [0, 1]$

ข. $D_r = [0, 1]$, $R_r = [1, 10]$

ค. $D_r = [-1, 1]$, $R_r = [1, 10]$

ง. ไม่สามารถหา fog ได้

43. ข้อใดต่อไปนี้เป็นผิด (คณิตศาสตร์ กข 29)

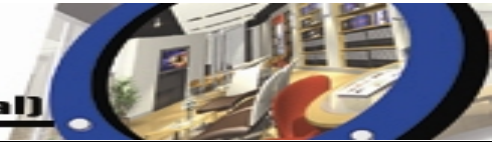
ก. ถ้า f เป็นฟังก์ชันจากเซต A ไปเซต B และ g เป็นฟังก์ชันจากเซต B ไปทั่วถึงเซต C แล้ว gof เป็นฟังก์ชันจาก A ไปทั่วถึงเซต C

ข. ถ้า $f(x) = \sqrt{x}$ และ $g(x) = x^2$ แล้ว $D_{gof} \neq D_{fog}$

ค. ถ้า $f(x) = x^2 - 4x + 3$ และ $g(x) = |x|$ แล้ว $R_{fog} \neq R_{gof}$

ง. ถ้า $f(x) = \frac{2x+1}{3}$ และ $g(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$ แล้ว $(f^{-1}og^{-1})(1) = g^{-1}of^{-1}(1)$





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

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

และ $h = (g \circ f) + f \cdot g$ แล้ว โดเมนของ h คือข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 41)

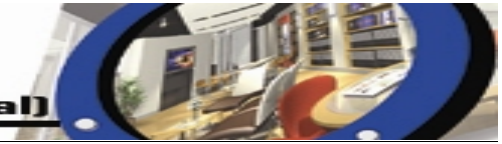
ก. $\{x / |x| \neq 1\}$

ข. $\{x / x(x-2) \neq 0\}$

ค. $\{x / (x^2 - 1)(x - 2) \neq 0\}$

ง. $\{x / x(x^2 - 1)(x + 2) \neq 0\}$





กราฟของความสัมพันธ์ หรือฟังก์ชัน

45. ถ้า $A = \{(x, y) \in R \times R / 0 \leq x \leq 2 \text{ และ } 0 \leq y \leq 2x\}$

และ $B = \{(x, y) \in R \times R / 0 \leq y \leq 4 \text{ และ } \frac{y}{2} \leq x \leq 2\}$

แล้ว ข้อใดต่อไปนี้ถูก (คณิตศาสตร์ กข 32)

ก. A เท่ากับ B

ข. A' เท่ากับ B

ค. A เป็นสับเซตแท้ของ B

ง. B เป็นสับเซตแท้ของ A

46. ให้ R เป็นเซตของจำนวนจริง และ

$$A = \{(x, y) \in R \times R / x^2 + y^2 \leq 16\}$$

$$B = \{(x, y) \in R \times R / x^2 \leq 4y\}$$

$$C = \{(x, y) \in R \times R / -4 \leq x \leq 4 \text{ และ } y = 4\}$$

ข้อใดต่อไปนี้ผิด (คณิตศาสตร์ กข 37)

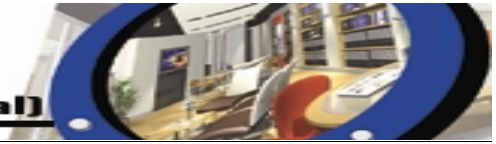
ก. $A \cap (B \cap C) = \{(0, 4)\}$

ข. $A - B \neq \emptyset$

ค. $(B - A) \cap C = C$

ง. $C - B = \emptyset$





49. ให้ $f(x) = x^2$ และสำหรับ $A \subset R$ โดยที่ $R =$ เซตของจำนวนจริง

นิยาม $f^{-1}(A) = \{x / f(x) \in A\}$

ข้อความใดต่อไปนี้เป็นจริง (คณิตศาสตร์ กข 31)

ก. $f^{-1}([-25, 0]) = \{0\}$

ข. $f^{-1}([-1, 1]) = [-1, 1]$

ค. $f^{-1}([0, 1]) = [-1, 1]$

ง. $f^{-1}([4, 9]) = [2, 3]$

50. ถ้า $r = \{(x, y) / y \leq x^2 \text{ และ } y \geq 2x\}$ แล้ว เรนจ์ของ r^{-1} คือเซตในข้อใด (คณิตศาสตร์ กข 38)

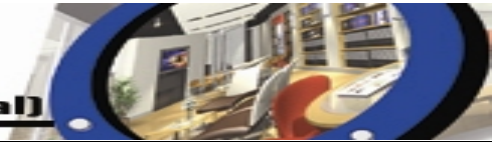
ก. $[0, 2]$

ข. $[0, 4]$

ค. $(-\infty, 0] \cup [2, \infty)$

ง. $(-\infty, 0] \cup [4, \infty)$





51. ให้ $r_1 = \{(x, y) / x^2 + y - 2 \leq 0\}$

$r_2 = \{(x, y) / \ln |y - x^2| \geq 0\}$

เรนจ์ของ $r_1 \cap r_2$ คือเซตในข้อใดต่อไปนี้ (คณิตศาสตร์ กข 37)

ก. $[1, 2]$

ข. $(-\infty, 0]$

ค. $(-\infty, -1] \cup [\frac{1}{2}, 1]$

ง. $(-\infty, \frac{1}{2}] \cup [1, 2]$

51. ให้ r_1 และ r_2 เป็นความสัมพันธ์กำหนดโดย

$r_1 = \{(x, y) \in R \times R / y \leq \sqrt{x-3}\}$

$r_2 = \{(x, y) \in R \times R / x + \sqrt{y^2 - 9} \leq 0 \text{ และ } y \geq 3\}$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก (คณิตศาสตร์ กข 38)

ก. $r_1 \subset r_2$

ข. $r_2 \subset r_1$

ค. $r_1 \subset r_2^{-1}$

ง. $r_2 \subset r_1^{-1}$

22 มกราคม ร.ศ. 222

