

สมาคม (พ.ย. 58)

3. ฟังก์ชัน  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ในข้อใดต่อไปนี้เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง

ก.  $f(x) = |x - 1| + |x|$

ข.  $f(x) = \frac{|x|}{\sqrt{1+x^2}}$

ค.  $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$

ง.  $f(x) = \frac{2|x|}{|x|+1}$

4. กำหนดให้  $f(x) = \sqrt{x^4 - 4x^2}$  ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ไม่ถูกต้อง

ก.  $f = g$  โดยที่  $g(x) = |x|\sqrt{x^2 - 4}$

ข.  $(-\infty, -2]$  เป็นสับเซตของโดเมนของ  $f$

ค.  $[2, \infty)$  เป็นสับเซตของโดเมนของ  $f$

ง.  $f$  ไม่เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง

18. ให้  $f$  เป็นฟังก์ชันซึ่งกำหนดโดย  $f(x) = ax + b$  ทุก  $x \in \mathbb{R}$  โดยที่  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนเต็ม

ถ้า  $f(f(0)) = 1$  และ  $f(f(f(1))) = -11$  แล้ว จงหาค่าของ

$$f(f(f(f(1)))) + f(f(f(f(2)))) + f(f(f(f(3)))) + \dots + f(f(f(f(60))))$$

สมาคม (พ.ย. 57)

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

(1)  $f$  เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง

(2) เรนจ์ของ  $f$  เท่ากับ  $(-1, 1)$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. ข้อความ (1) และ (2) ต่างเป็นจริง

ข. ข้อความ (1) เป็นจริง แต่ข้อความ (2) เป็นเท็จ

ค. ข้อความ (1) เป็นเท็จ แต่ข้อความ (2) เป็นจริง

ง. ข้อความ (1) และ (2) ต่างเป็นเท็จ

6. กำหนดความสัมพันธ์  $r_1$  และ  $r_2$  ดังต่อไปนี้

$$r_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : y + 3x = 4x^3\} \text{ และ } r_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} : x + 3y = 4y^3\}$$

จำนวนสมาชิกของโดเมนของความสัมพันธ์  $r_1 \cap r_2$  ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

ก. 0

ข. 3

ค. 6

ง. 9

28. จงหาฟังก์ชัน  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ทั้งหมดที่สอดคล้องเงื่อนไข

$$\forall \epsilon > 0 \exists \delta > 0 \forall x \in \mathbb{R} \forall y \in \mathbb{R}, (x - y < \delta \Rightarrow |f(x) - f(y)| < \epsilon)$$

สมาคม (พ.ย. 55)

8. กำหนดให้  $f(x) = x - \sqrt{x^2 - 1}$  และ  $g(x) = \frac{1}{x + \sqrt{x^2 - 1}}$  จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

(1) โดเมนของ  $f =$  โดเมนของ  $g$

(2)  $f = g$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. ข้อ (1) เป็นจริง และข้อ (2) เป็นจริง

ข. ข้อ (1) เป็นจริง และข้อ (2) เป็นเท็จ

ค. ข้อ (1) เป็นเท็จ และข้อ (2) เป็นจริง

ง. ข้อ (1) เป็นเท็จ และข้อ (2) เป็นเท็จ

16. ให้  $I$  แทนเซตของจำนวนเต็มทั้งหมด

ถ้า  $f: I \rightarrow I$  โดยที่  $f(x + f(y)) = x + y - 4$  ทุกจำนวนเต็ม  $x$  และ  $y$  แล้ว  $f(10)$  มีค่าเท่ากับเท่าใด

สมาคม (พ.ย. 54)

4. กำหนดให้  $f(x) = \sqrt{5 - x^2}$  และ  $g(x) = \sqrt{4 - x}$  โดเมนของ  $f \circ g$  ตรงกับข้อใดต่อไปนี้

ก.  $(-\infty, 4)$

ข.  $[-1, \infty)$

ค.  $[-1, 4]$

ง.  $(-\sqrt{5}, \sqrt{5})$

16. กำหนดให้  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  เป็นฟังก์ชันที่สอดคล้องกับเงื่อนไข  $f(f(x)) = 5 - x$  สำหรับทุกจำนวนจริง  $x$  จงหาค่าที่เป็นไปได้ทั้งหมดของ  $f(0) + f(5)$

17. กำหนดความสัมพันธ์  $r = \{ (x, y \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}) \mid x \neq y \text{ และ } x^2 - x = y^2 - y \}$  จงหาโดเมนของ  $r$

## เฉลย

สมาคม (พ.ย. 58)

3. ค

4. ก

18. 29580

3. ฟังก์ชัน  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ในข้อใดต่อไปนี้ เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง

ก.  $f(x) = |x - 1| + |x|$

ข.  $f(x) = \frac{|x|}{\sqrt{1+x^2}}$

ค.  $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$

ง.  $f(x) = \frac{2|x|}{|x|+1}$

4. กำหนดให้  $f(x) = \sqrt{x^4 - 4x^2}$  ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ถูกต้อง

ก.  $f = g$  โดยที่  $g(x) = |x|\sqrt{x^2 - 4}$

ข.  $(-\infty, -2]$  เป็นสับเซตของโดเมนของ  $f$

ค.  $[2, \infty)$  เป็นสับเซตของโดเมนของ  $f$

ง.  $f$  ไม่เป็นฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง

18. ให้  $f$  เป็นฟังก์ชันซึ่งกำหนดโดย  $f(x) = ax + b$  ทุก  $x \in \mathbb{R}$  โดยที่  $a$  และ  $b$  เป็นจำนวนเต็ม

ถ้า  $f(f(0)) = 1$  และ  $f(f(f(1))) = -11$  แล้ว จงหาค่าของ

$$f(f(f(f(1)))) + f(f(f(f(2)))) + f(f(f(f(3)))) + \dots + f(f(f(f(60))))$$

สมาคม (พ.ย. 57)

4. ก

6. ง

28.  $f(x) = c$

สมาคม (พ.ย. 55)

8. ก

16. 8

สมาคม (พ.ย. 54)

4. ค

16. 5

17.  $\mathbb{R} - \left\{ \frac{1}{2} \right\}$