



วิชา คณิตศาสตร์

ม.ปลาย ตอนที่ 05

เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน 2

โดยพี่เอ๋ วิชาเอก ที่สุขพันธ์ สถาบันกวดวิชา We By The Brain



สามารถรับชม **รายการสอนศาสตร์** ได้ทาง
ทรูปลูกปัญญา True Visions ช่อง 9 และ PSI ช่อง 334
www.trueplookpanya.com/tv  facebook.com/sonsart



RELATION & FUNCTION

Part 2



$f(x)$ = ค่า y ของฟังก์ชัน f ที่ x

เช่น $f = \{ (1, a), (2, b), (3, c) \}$

$f(1) = a, f(2) = b, f(3) = c$



Ex $f(x) = \frac{2x + 1}{x + 2}$

$f(1) =$

$f(x + 2) =$



7.กำหนดให้ $y_1 = f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ เมื่อ x เป็นจำนวนจริงที่ไม่เท่ากับ 1

$$y_2 = f(y_1), y_3 = f(y_2), \dots$$

$$y_n = f(y_{n-1}) \text{ สำหรับ } n = 2, 3, 4, \dots$$

$$y_{2553} + y_{2010} \text{ เท่ากับเท่าใด}$$



เรียนพิเศษ

$$y_1 = f(x) = \frac{x+1}{x-1}$$

$$y_2 = f(y_1) = f\left(\frac{x+1}{x-1}\right) = \frac{\left(\frac{x+1}{x-1}\right)^{+1}}{\left(\frac{x+1}{x-1}\right)^{-1}} = x$$

$$y_3 = f(y_2) = f(x) = \frac{x+1}{x-1}$$



สรุปได้ว่า

$$y_n = \begin{cases} \frac{x+1}{x-1} & , n \rightarrow \\ x & , n \rightarrow \end{cases}$$

$$\therefore y_{2553} + y_{2010} =$$



สอวทส

8. กำหนดให้ $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ เป็นฟังก์ชันสอดคล้องกับ $f(x) = \frac{1 + f(x-1)}{1 - f(x-1)}$
สำหรับทุก $x \in I$ ถ้า $f(1) = 3$ แล้วค่าของ $f(2014) + f(2015)$
เท่ากับเท่าใด



เรียนพิเศษ

$$f(1) = 3$$

$$f(2) = -2$$

$$f(3) = -\frac{1}{3}$$

$$f(4) = \frac{1}{2}$$

$$f(5) = 3$$

$$f(6) = -2$$

สรุปได้ว่า

$$f(x) = \begin{cases} 3 \\ -2 \\ -\frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} \end{cases}$$



9. Let $f(x)$ be a function such that $f(x) + f\left(\frac{1}{1-x}\right) = x$
for all x not equal to 0 or 1.

What is the value of $f(2)$?



$$f(2) + f(-1) = 2 \quad - \quad (1)$$

$$f(-1) + f\left(\frac{1}{2}\right) = -1 \quad - \quad (2)$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) + f(2) = \frac{1}{2} \quad - \quad (3)$$



การหาอินเวอร์สของความสัมพันธ์หรือฟังก์ชัน

- ขั้นที่ 1 เปลี่ยน y เป็น x และเปลี่ยน x เป็น y
- ขั้นที่ 2 จัดสมการให้อยู่ในรูป $y =$ เทอมของ x
- ขั้นที่ 3 ถ้ามีเงื่อนไขต่อกำย ให้อัดอยู่ในรูปของ x เช่น
 $x \geq 0, -2 < x < 4, x \neq 0$ เป็นต้น

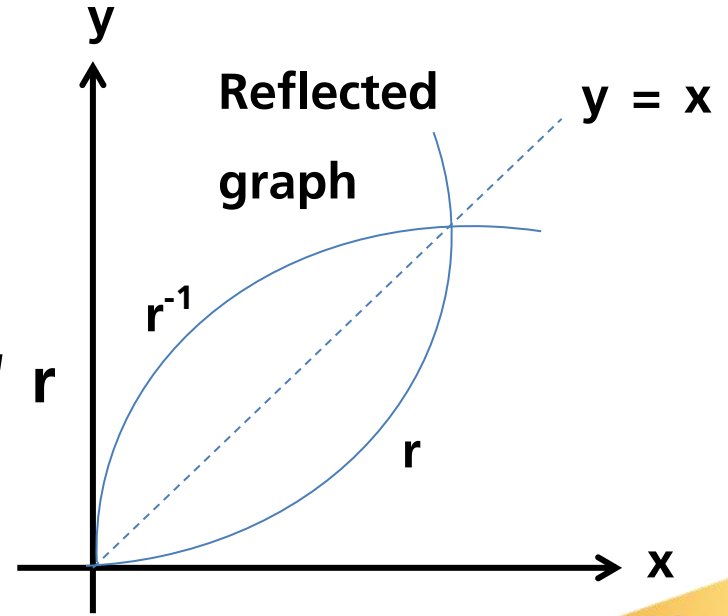


EX $f(x) = (x - 1)^3$, $x \geq 0$ ၎် $f^{-1}(x)$



ข้อสังเกต

1. $D_{r^{-1}} = R_r$ และ $R_{r^{-1}} = D_r$
2. กราฟของ r^{-1} จะสมมาตรกับกราฟ r โดยมี $y = x$ เป็นกราฟสมมาตร



สอน
พิเศษ

10. กำหนดให้ $r = \{(x, y)/y = \sqrt{\frac{1-x^2}{1+x^2}}\}$ ข้อใดต่อไปนี้เป็นถูก

1. $D_r = [-1, 1]$; $D_{r^{-1}} = [-1, 1]$

2. $D_r = [-1, 1]$; $D_{r^{-1}} = [0, 1]$

3. $D_r = [0, 1]$; $D_{r^{-1}} = [-1, 1]$

4. $D_r = [0, 1]$; $D_{r^{-1}} = [0, 1]$



11. กำหนดให้ $r = \{(x, y) \mid x \in [-1, 1] \text{ และ } y = x^2\}$

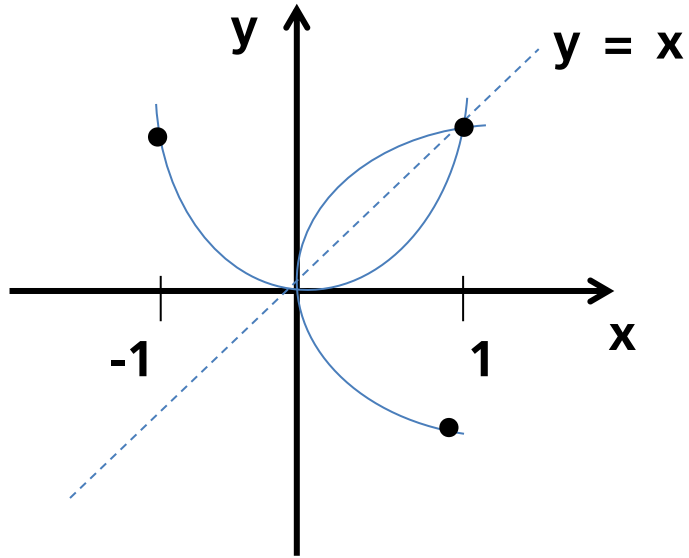
พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าข้อใดถูก

ก. $r^{-1} = \{(x, y) \mid x \in [0, 1] \text{ และ } y = \pm\sqrt{|x|}\}$

ข. กราฟของ r และกราฟของ r^{-1} ตัดกัน 2 จุด



$$r = \{(x, y) \mid x \in [-1, 1] \text{ and } y = x^2\}$$



เรียน
พิเศษ

Ex $f(x) = x^3 + 1$ จงหา $f^{-1}(-7)$

วิธีตอบ



เรียน
พิเศษ

Ex $f(x) = x^3 + 1$ จงหา $f^{-1}(-7)$

วิธีลัด





www.trueplookpanya.com