12) **<u>วิธีทำ</u>** โจทย์กำหนดให้เซต S เป็นคำตอบของสมการ $\log_x\left(\frac{x+3}{x-1}\right) \geq 1$

การปลดค่า log ต้องแยกพิจารณาออกเป็น 2 เงื่อนไข ระหว่างฟังก์ชันลด และฟังก์ชันเพิ่ม

เงื่อนไขที่ 1 : ฟังก์ชันลด เมื่อ $0 < x < 1$ การปลดค่า log ต้องกลับเครื่องหมายอสมการ

$$\log_x \frac{x+3}{x-1} \geq \log_x x$$

ปลดค่า log กลับเครื่องหมาย ;

$$\frac{x+3}{x-1} \leq x$$

$$\frac{x+3}{x-1} - x \leq 0$$

$$\frac{x+3-x^2+x}{x-1} \leq 0$$

$$\frac{-x^2+2x+3}{x-1} \leq 0$$

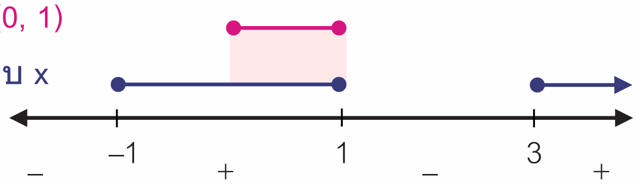
คูณลบ –1 กลับเครื่องหมาย ;

$$\frac{x^2-2x-3}{x-1} \geq 0$$

$$\frac{(x+1)(x-3)}{x-1} \geq 0$$

ช่วงพิจารณา (0, 1)

คำตอบ x



$x = [0, 1]$

เงื่อนไขที่ 2 : ฟังก์ชันเพิ่ม เมื่อ $x > 1$ การปลดค่า log ไม่ต้องกลับเครื่องหมายอสมการ

$$\log_x \frac{x+3}{x-1} \geq \log_x x$$

ปลดค่า log ;

$$\frac{x+3}{x-1} \geq x$$

$$\frac{x+3}{x-1} - x \geq 0$$

$$\frac{x+3-x^2+x}{x-1} \geq 0$$

$$\frac{-x^2+2x+3}{x-1} \geq 0$$

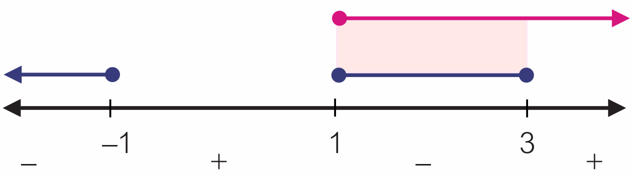
คูณลบ –1 กลับเครื่องหมาย ;

$$\frac{x^2-2x-3}{x-1} \leq 0$$

$$\frac{(x+1)(x-3)}{x-1} \leq 0$$

ช่วงพิจารณา $x > 1$

คำตอบ x



$x = [1, 3]$

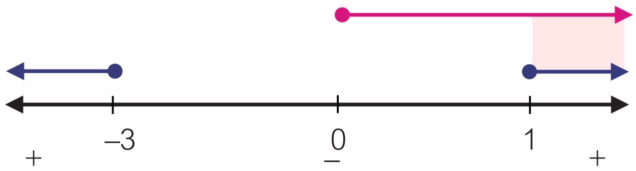
นำคำตอบทั้ง 2 เงื่อนไข ระหว่างฟังก์ชันลด และฟังก์ชันเพิ่ม มายูเนี่ยนกัน ($\cup$) เท่ากับ $[0, 1] \cup [1, 3] = [0, 3]$

12) <u>วิธีทำ</u> เงื่อนไขเพิ่มเติม : ฐานของ log ต้องมากกว่า 0 และค่าภายใน log ต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0

ฐานของ log ต้องมากกว่า 0 ; $x > 0$ และ**ค่าภายใน log ต้องมากกว่า 0** ; $\dfrac{x+3}{x-1} > 0$

ฐานของ log ต้องมากกว่า 0

ค่าภายใน log ต้องมากกว่า 0



$x = [1, \infty)$

จะได้ว่าคำตอบของเซต S ที่เป็นไปได้ คือ $[0, 3] \cap [1, \infty) = [1, 3]$

โจทย์กำหนดให้เซต T เป็นคำตอบของสมการ $\{\log_{\sqrt{3}} x \mid x \in S\}$

เราได้เซต S คือ [1, 3] เขียนในรูปอสมการ คือ $1 \le x \le 3$

$$1 \le x \le 3$$

Take log ฐาน $\sqrt{3}$;

$$\log_{\sqrt{3}} 1 \le \log_{\sqrt{3}} x \le \log_{\sqrt{3}} 3$$

$$0 \le \log_{\sqrt{3}} x \le 2$$

$$\log_{\sqrt{3}} x = [0, 2]$$

<u>ตอบ</u> A