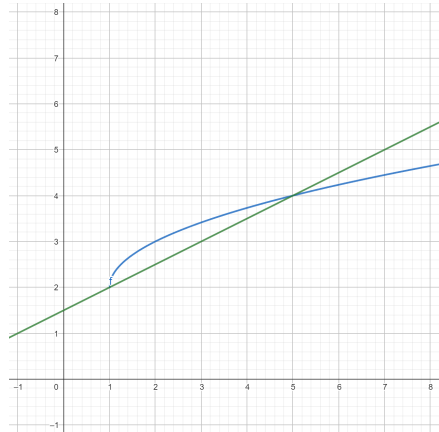


Gilbran Mahdavia Raja  
5025241134

1. Diberikan suatu fungsi  $f(x) = 2 + \sqrt{x-1}$  dan garis  $l$  yang melalui titik  $(1, 2)$  dan  $(7, 5)$ .

(a) Buatlah sketsa kurva  $f(x)$  dan garis  $l$



(b) Tentukan titik potong antara kurva  $f(x)$  dan garis  $l$

$$\Leftrightarrow ml = \frac{5-2}{7-1}$$

$$\Leftrightarrow ml = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow l \rightarrow y - 2 = \frac{1}{2}(x - 1)$$

$$\Leftrightarrow l \rightarrow y = \frac{x+3}{2}$$

$$\Leftrightarrow 2 + \sqrt{x-1} = \frac{x+3}{2}$$

$$\Leftrightarrow 4 + 2\sqrt{x-1} = x + 3$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{x-1} = x - 1$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{x-1} = \frac{x}{2} - \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow x - 1 = \frac{(x-1)^2}{4}$$

$$\Leftrightarrow x = 1 \cup x = 5$$

$$y = 2 \cup y = 4$$

$$\Leftrightarrow \text{titik potong antara kurva } f(x) \text{ dan garis } l = (1, 2), (5, 4)$$

2. Diberikan fungsi  $f(x) = a + \sqrt{x-b}$  dan  $g(x) = (x-a)^2 + b$

(a) Tentukan domain dan range  $f(x)$

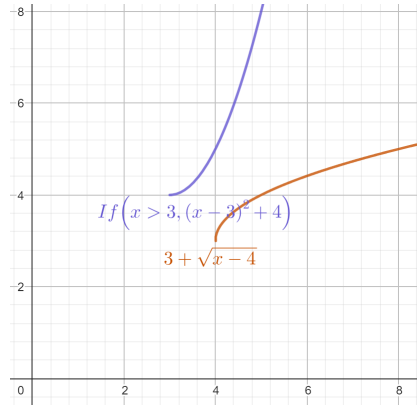
$$\Leftrightarrow \mathcal{D}f = [b, +\infty)$$

$$\Leftrightarrow \mathcal{R}f = [a, +\infty)$$

(b) Tentukan domain  $g(x)$ , agar fungsi  $f(x)$  dan  $g(x)$  saling invers.

$$\Leftrightarrow \mathcal{D}g = [a, +\infty)$$

- (c) sketsa kurva  $f(x)$  dan  $f^{-1}$  dalam suatu bidang koordinat  
( $a = 3$ ,  $b = 4$ )



$$3. g(x) = \begin{cases} (px)^2 & , \quad x \leq 2 \\ (x+p) & , \quad x > 2 \end{cases}$$

Nilai  $p$  yang mungkin agar  $g(x)$  kontinu

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} g(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} g(x)$$

$$\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} (px)^2 = \lim_{x \rightarrow 2^+} (x+p)$$

$$\Leftrightarrow (2p)^2 = 2+p$$

$$\Leftrightarrow 4p^2 - p - 2 = 0$$

$$\text{Jadi } p = \frac{1 \pm \sqrt{33}}{8}$$

Jadi, agar  $g(x)$  kontinu, nilai  $p = \frac{1+\sqrt{33}}{8}$  atau  $p = \frac{1-\sqrt{33}}{8}$

4. Tentukan semua nilai  $x$  yang memenuhi  $|2x-1| + x = |x-2| + 3$

$$|2x-1| = \begin{cases} 2x-1 & , \quad x \geq \frac{1}{2} \\ -2x+1 & , \quad x < \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$|x-2| = \begin{cases} x-2 & , \quad x \geq 2 \\ -x+2 & , \quad x < 2 \end{cases}$$

untuk  $x < -\frac{1}{2}$

$$\Leftrightarrow -2x-1+x = (-x+2)+3$$

$$\Leftrightarrow -x-1 = -x+5$$

$$\Leftrightarrow 0 = 6 \text{ (Tidak memenuhi)}$$

untuk  $-\frac{1}{2} \leq x < 2$

$$\Leftrightarrow 2x+1+x = (-x+2)+3$$

$$\Leftrightarrow 3x+1 = -x+5$$

$$\Leftrightarrow 4x = 4 \text{ (Tidak memenuhi)}$$

$$\Leftrightarrow x = 1 \text{ (Tidak memenuhi)}$$

untuk  $x \geq 2$

$$\Leftrightarrow 2x + 1 + x = (x - 2) + 3$$

$$\Leftrightarrow 3x + 1 = x + 1$$

$$\Leftrightarrow 2x = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ (Tidak memenuhi)}$$

Jadi penyelesaiannya adalah  $x = 1$

$$f(x) = \frac{x^3 + x^2 + x - 3}{x - 1}$$

$$\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1} f(x)$$

$$\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x^2 + x - 3}{x - 1}$$

$$\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x^2 + 2x + 3)}{x - 1}$$

$$\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 2x + 3)$$

$$\Leftrightarrow 6$$