

〈1장 연습문제 정답〉

연습문제 1.1

1. (a) 집합이 아니다.

(b) 집합이다.

(c) 집합이다.

(d) 집합이 아니다.

(e) 집합이다.

(f) 집합이 아니다.

3. (a) $C \cup D = [0, 7]$

(c) $C - D = [0, 2]$

(b) $C \cap D = (2, 4)$

(d) $D - C = [4, 7]$

5. (a) $A \times B = \{ (1, 0), (1, 2), (3, 0), (3, 2), (5, 0), (5, 2) \}$,

$B \times A = \{ (0, 1), (0, 3), (0, 5), (2, 1), (2, 3), (2, 5) \}$

(b) 그림을 그려야 함

7. (a) $-5 < x < 1$

(c) $-1 \leq x \leq 7$

(e) $-4 < x < 1$

(g) $-1 \leq x \leq \frac{5}{2}$

(b) $x < -5$ 또는 $x > -1$

(d) $x \leq -7$ 또는 $x \geq -1$

(f) $x < -\frac{7}{3}$ 또는 $x > 3$

(h) $x \leq -\frac{6}{5}$ 또는 $x \geq \frac{4}{5}$

9. (a) $-\sqrt{2} < x < \sqrt{2}$

(b) $x < -\sqrt{5}$ 또는 $x > \sqrt{5}$

(c) $-\sqrt{7} \leq x \leq \sqrt{7}$

(d) $x \leq -\sqrt{3}$ 또는 $x \geq \sqrt{3}$

연습문제 1.2

1. (a) 함수이다.

(b) 함수이다.

(c) d 에 대응하는 원소가 없으므로 함수가 아니다.

(d) b 가 2와 3에 대응하므로 함수가 아니다.

3. (a) $\{y : y \geq -4\}$

(b) $\{y : y \leq -4\}$

(c) $\{y : y < 1\} \cup \{y : y > 1\}$

(d) $\{y : y = 1\}$

(e) $\{y : y \geq 0\}$

(f) $\{y : y \geq 0\}$

(g) $\{y : y \leq 1\}$

(h) $\{y : y \leq -1\}$

5. (a) 전단사함수가 아니다.

(b) 전단사함수이다.

(c) 전단사함수이다.

(d) 전단사함수가 아니다.

(e) 전단사함수이다.

(f) 전단사함수이다.

7. (a) $(f \circ g)(x) = 6x - 1$, $(g \circ f)(x) = 6x + 7$

(b) $(f \circ g)(x) = -x^2 + 2$, $(g \circ f)(x) = (-x + 2)^2$

(c) $(f \circ g)(x) = \frac{3}{x+1} - 4$, $(g \circ f)(x) = \frac{1}{3x-3}$

$$(d) (f \circ g)(x) = \frac{x-3}{2x-5}, \quad (g \circ f)(x) = \frac{x+2}{-3x-5}$$

$$(e) (f \circ g)(x) = 4\sqrt{2x-1} + 3, \quad (g \circ f)(x) = \sqrt{8x+5}$$

$$(f) (f \circ g)(x) = \sqrt{3\sqrt{4-x^2}+2}, \quad (g \circ f)(x) = \sqrt{2-3x}$$

9. $f(x) = b$ (모든 상수함수), $f(x) = x$

연습문제 1.3

1. (a) $2^{\frac{19}{15}}$

(b) $a^{-\frac{24}{35}}$

(c) $2^{\frac{13}{12}}$

(d) $a^{\frac{41}{30}}$

(e) $3^{-\frac{11}{12}}$

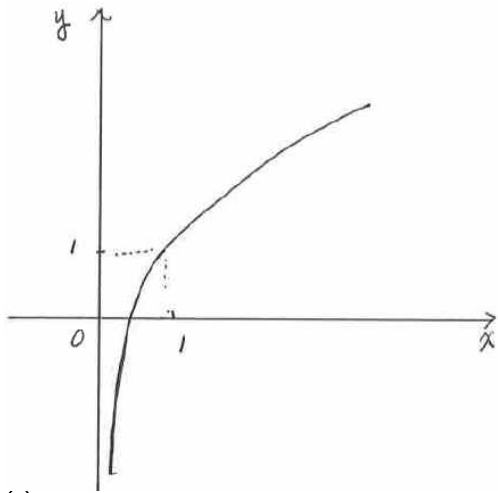
(f) $a^{-\frac{23}{60}}$

3. (a) 1

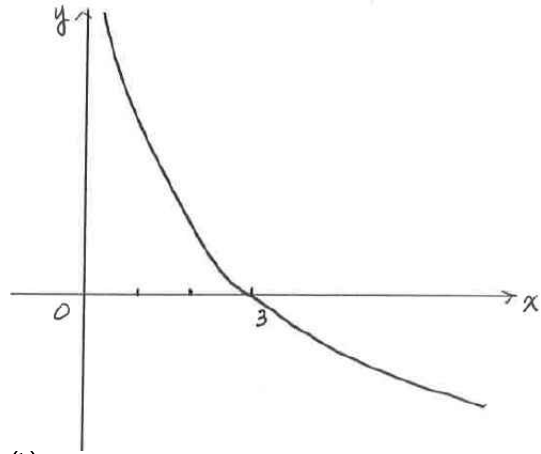
(b) 2

5. $\log_{0.7} \frac{1}{2} < \log_{0.7} \frac{1}{4} < \log_{0.7} \frac{1}{8}$

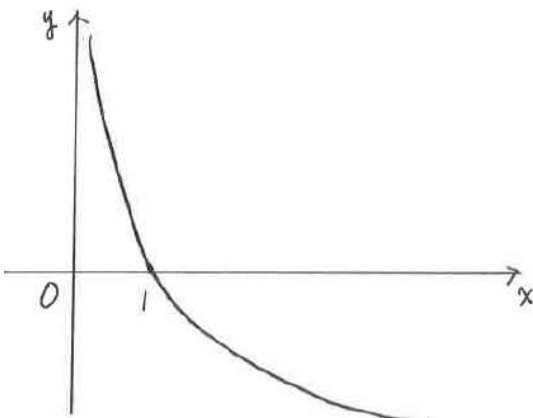
7.



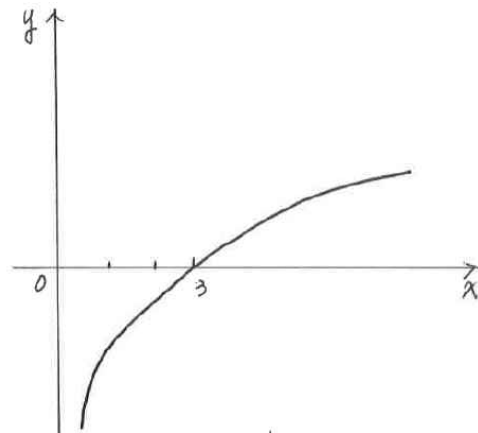
(a)



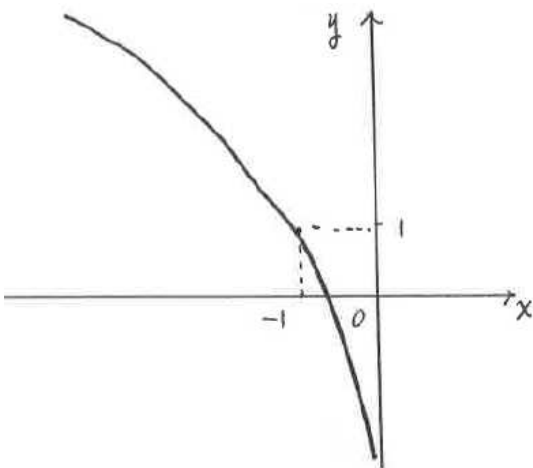
(b)



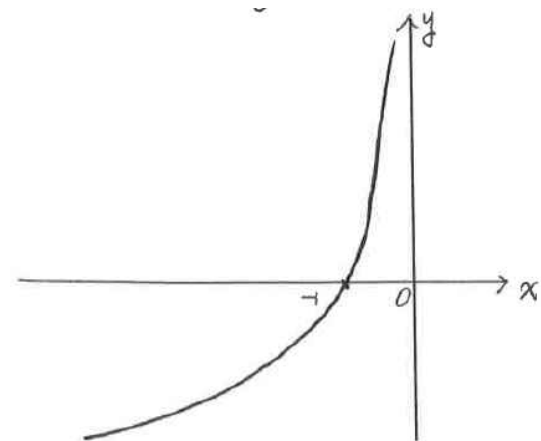
(c)



(d)



(e)



(f)

연습문제 1.4

1. (a) -312° (b) -145°
 (c) 264° (d) 47°
 (e) $-\frac{22}{15}\pi$ (f) $-\frac{10}{13}\pi$
 (g) $\frac{4}{9}\pi$ (h) $\frac{21}{11}\pi$

3. (a) $\cos \theta = -\frac{3\sqrt{5}}{7}$, $\tan \theta = \frac{2\sqrt{5}}{15}$
 (b) $\sin \theta = -\frac{\sqrt{11}}{6}$, $\tan \theta = -\frac{\sqrt{11}}{5}$
 (c) $\sin \theta = \frac{11\sqrt{146}}{146}$, $\cos \theta = -\frac{5\sqrt{146}}{146}$

5. (a) 5π (b) $\frac{4}{5}\pi$
 (c) $\frac{2}{3}\pi$ (d) $\sqrt{2}\pi$
 (e) $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi$ (f) $\frac{\pi}{4}$

7. (a) 기함수이다. (b) 기함수도 아니고, 우함수도 아니다.
 (c) 기함수이다. (d) 우함수이다.
 (e) 우함수이다. (f) 기함수이다.

연습문제 1.5

1. (a) 역함수는 존재한다. (b) 역함수는 존재하지 않는다.
 (c) 역함수는 존재한다. (d) 역함수는 존재하지 않는다.
 (e) 역함수는 존재한다. (f) 역함수는 존재한다.

3. (a) $y = \sqrt[7]{x+4}$, 정의역 \mathbb{R} , 치역 \mathbb{R}
 (b) $y = \frac{1}{3x} + \frac{2}{3}$, 정의역 $(0, \infty)$, 치역 $\left(\frac{2}{3}, \infty\right)$
 (c) $y = -\frac{1}{4}x^2 + \frac{3}{4}$, 정의역 $[0, \infty)$, 치역 $\left(-\infty, \frac{3}{4}\right]$
 (d) $y = \sqrt[3]{x^3 - 2}$, 정의역 \mathbb{R} , 치역 \mathbb{R}

5. (a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{1}{4}$
 (c) $\frac{\sqrt{11}}{6}$ (d) $\frac{\sqrt{13}}{7}$
 (e) $\frac{1}{\sqrt{11}}$ (f) $\frac{1}{2}$
 (g) $-\frac{7}{\sqrt{65}}$ (h) $\frac{5}{\sqrt{29}}$