

CHAPTER 01 함수의 극한

SECTION 1.1 함수의 극한

유제 1-1

11

유제 1-2

1

유제 1-3 (a)

67

유제 1-3 (b)

1

유제 1-4

1

유제 1-5

0

유제 1-6

$\frac{10}{3}$

유제 1-7

생략

1.1 연습문제

01

-2

02

-1

03

2

04

예를 들어 $g(x) = x - 2$ 인 경우 좌극한이 존재하지 않는다.

05

11

CHAPTER 01 함수의 극한

06

예를 들어 $f(x) = x - 1$, $g(x) = x - 2$, $h(x) = 3x$ 라 두면 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) + 4h(x)}{g(x) + 1}$ 는 존재하지 않는다.

07

46

08

$$\frac{57}{17}$$

09

5

10

18

11

8

12

3

13

0

14

$$-\frac{1}{16}$$

15

$2x$

16

$$nx^{n-1}$$

17

$$\frac{1}{2\sqrt{x}}$$

18

0

19

0

20

0

21

0

22

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 3, \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -3$$

23

극한이 존재하지 않는다.

CHAPTER 01 함수의 극한

24

생략

25

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 0$$

26

$$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 0$$

27

생략

CHAPTER 01 함수의 극한

SECTION 1.2 연속함수

유제 1-8

- (a) 불연속점은 $\frac{1}{2}$ 와 -2 이다.
- (b) 불연속점은 없다.
- (c) 불연속점은 1이다.

유제 1-9

$x = 1$ 에서 좌연속이다. $x = 1$ 에서 우연속이 아니다.

유제 1-10

f 의 정의역 : $[0, 2]$

이 구간에서 연속임을 보임 : 생략

유제 1-11

$x = 1$ 또는 $x = 1 + \frac{1}{n\pi \pm \frac{1}{2}\pi}$ 에서 불연속이다. (2022-04-21 업데이트)

유제 1-12

생략

유제 1-13

최댓값 $f(-1) = 4$, 최솟값 $f(-4) = -23$

CHAPTER 01 함수의 극한

1.2 연습문제

01

불연속

02

불연속

03

연속

04

불연속

05

$x = -1$ 에서 불연속이다. $x = 1$ 에서 불연속이다.

06

$a = -4$, $b = -2$

07

$a = 2$,

$b = -1$ 또는 $b = 2$

08

$a = 2$, $b = 0$

09

최댓값은 $f(1) = 2$ 이고 최솟값은 $f(2) = 0$ 이다.

10~11

생략

12

구간 $(3, 4)$ 에서도 실근이 존재한다. (풀이 생략)

13

$\sqrt{2} = 1.414\dots$ (풀이 생략)

14

생략

CHAPTER 01 함수의 극한

SECTION 1.3 무한발산과 무한대에서의 극한

유제 1-14

(a) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \infty$

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

(c) $\lim_{x \rightarrow 2^-} h(x) = \infty$ 와 $\lim_{x \rightarrow 2^+} h(x) = -\infty$

유제 1-15

$x = n\pi + \frac{1}{2}\pi - 2$ (n 은 정수)가 수직점근선이다. (2021-04-20 업데이트)

유제 1-16

$-\infty$

유제 1-17

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$, $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 2$

유제 1-18

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ 는 각각 0이 되며 수평점근선은 $y = 0$ 이다.

유제 1-19

$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ 와 $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ 는 각각 -3 이 되며 수평점근선은 $y = -3$ 이다.

유제 1-20

-3

유제 1-21

(a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -\infty$

(b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = \infty$, $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = -\infty$

(c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} h(x) = \infty$, $\lim_{x \rightarrow \infty} h(x) = \infty$

CHAPTER 01 함수의 극한

유제 1-22

(a) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \infty$

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -\infty$

(c) $\lim_{x \rightarrow \infty} h(x) = \infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} h(x) = -\infty$

1.3 연습문제

01

∞

02

∞

03

$-\infty$

04

∞

05

∞

06

∞

07

$-\infty$

08

$-\infty$

09

0

10

2

11

0

12

1

13

∞

14

$-\infty$

15

∞

CHAPTER 01 함수의 극한

16

$-\infty$

17

수직점근선: $x = -5$, $x = 1$

수평점근선: $y = -2$, $y = 4$

CHAPTER 01 함수의 극한

SECTION 1.4 극한의 엄밀한 정의

유제 1-23

생략

유제 1-24

생략