

수학2

함수의 연속

2학년 __반 이름: _____

[기본문제]

1 다음 함수가 $x = 2$ 에서 연속인지 불연속인지 조사하시오.

(1) $f(x) = x^2 - 3x$

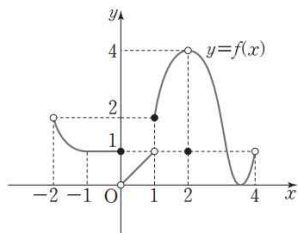
(2) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} & (x \neq 2) \\ 3 & (x = 2) \end{cases}$

2 다음 함수가 $x = -1$ 에서 연속이 되기 위한 상수 a 를 값을 구하시오.

(1) $f(x) = \begin{cases} 2x + a & (x \neq -1) \\ 3 & (x = -1) \end{cases}$

(2) $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 5 & (x \neq -1) \\ 2a + 3 & (x = -1) \end{cases}$

3 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같다. 열린구간 $(-2, 4)$ 에서 함수 $f(x)$ 가 불연속인 x 의 값의 개수를 구하시오.



4 함수 $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + ax - 2}{x - 1} & (x \neq 1) \\ b & (x = 1) \end{cases}$ 가 $x = 1$ 에서 연속일 때, 상수 a, b 의 값을 구하시오.

5 다음 함수가 연속인 구간을 구하시오.

(1) $f(x) = x^2 - 3x + 1$ (2) $f(x) = |x - 2|$

(3) $f(x) = \frac{1}{x^2 - 6x + 9}$ (4) $f(x) = \sqrt{x - 4}$

6 양의 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가

$(x - 2)f(x) = \sqrt{x + 7} - a$

를 만족시킬 때, 다음을 구하시오. (단, a 는 상수)

(1) a 의 값 (2) $f(2)$ 의 값

[공통문제]

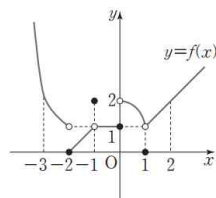
1 다음 함수가 $x = 2$ 에서 연속인지 불연속인지 조사하시오.

(1) $f(x) = x^2 - x + 3$

(2) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 8}{x - 2} & (x \neq 2) \\ 12 & (x = 2) \end{cases}$

2 $x \neq 1$ 일 때 함수 $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1}$ 로 정의되는 함수 $f(x)$ 가 $x = 1$ 에서 연속이 되도록 하는 $f(1)$ 의 값을 구하시오.

- 3 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 닫힌구간 $[-3, 2]$ 에서 극한값이 존재하지 않는 x 의 값의 개수를 a , 불연속인 x 의 값의 개수를 b 라 하자. $a + b$ 의 값을 구하시오.



- 4 함수 $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + ax - 6}{x - 3} & (x \neq 3) \\ b & (x = 3) \end{cases}$ 가 모든 실수 x 에 대하여 연속일 때, 상수 a, b 의 값을 구하시오.

- 5 실수 전체의 집합에서 연속인 함수 $f(x)$ 가 $(x - 2)f(x) = x^2 + 4x + a$ 를 만족시킬 때, $f(2)$ 의 값을 구하시오.

- 6 함수 $f(x) = \begin{cases} x + 2 & (x < -1) \\ 0 & (x = -1) \\ x^2 & (-1 < x < 1) \\ x - 2 & (x \geq 1) \end{cases}$ 에 대하여 함수 $y = f(x) - |f(x)|$ 가 불연속인 점의 개수를 구하시오.

[심화문제]

01 함수

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3x^3 + ax^2 - 3x + 2}{x^2 - 1} & (x \neq \pm 1) \\ b & (x = -1) \\ c & (x = 1) \end{cases}$$

가 모든 실수에서 연속일 때, 세 상수 a, b, c 에 대하여 abc 의 값을 구하시오.

- 02 함수 $f(x)$ 가 다음 조건을 만족시키고 열린구간 $(-\infty, \infty)$ 에서 연속일 때, 두 상수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값을 구하시오.

(가) 모든 실수 x 에 대하여 $f(x) = f(x + 2)$ 이다.

(나) 구간 $[0, 2]$ 에서

$$f(x) = \begin{cases} x + a & (0 \leq x < 1) \\ ax^2 + b & (1 \leq x < 2) \end{cases} \text{이다.}$$

- 03 함수 $f(x) = \frac{x^{2n+1} + ax + b}{x^{2n} + 1}$ 가 모든 실수에서 연속이 되도록 하는 상수 a, b 의 값을 구하시오.