

1. (1) 0 (2) 0 (3) 1 (4) 0 (5) 5

2. (1) ∞ (2) $-\infty$ (3) $-\infty$

3. (1) 0 (2) $\frac{1}{2}$

4. 36

5. ③

6. ①

7. ②

8. 2

9. ①

10. 4

11. ③

12. ④

13.

(1) $f(0) = 1$

(2) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$

(3) $f(-1) = 1$

(4) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 1$

14.

(1) $f(0) = 2$

(2) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$

(3) $f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$

(4) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x) = \frac{1}{2}$

(5) $f(2) = 1$

(6) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 1$

15.

(1) 9 (2) -3 (3) 12 (4) $\frac{3}{2}$ (5) 13 (6) 9 (7) 7

(8) 7 (9) 1 (10) 0

16.

(1) 9 (2) -3 (3) 12 (4) $\frac{3}{2}$ (5) 13

(6) 9 (7) 7 (8) 7 (9) 1 (10) 0

17. ①

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

18. (1) ∞ (2) ∞

19. (1) 0 (2) 1 (3) ∞ (4) $-\infty$

20. ①

21. ④

22. (1) ∞ (2) $-\infty$ (3) 1 (4) -1

23.

(1) 9+ (2) -3+ (3) 12+ (4) $\frac{3}{2}+$ (5)

13+ (6) 9+ (7) 7+ (8) 7- (9) 1- (10) 0-

24.

(1) 9- (2) -3- (3) 12- (4) $\frac{3}{2}-$ (5)

13- (6) 9- (7) 7- (8) 7+ (9) 1+ (10) 0+

25.

(1) 6+ (2) -6+ (3) 0+ (4) 0+ (5) 1+

(6) 0+ (7) -2+ (8) 10- (9) 10- (10) $\frac{3}{4}-$

26.

(1) 6- (2) -6- (3) 0- (4) 0- (5) 1-

(6) 0+ (7) -2+ (8) 10+ (9) 10- (10) $\frac{3}{4}+$

27. ⑤

28. ③

29.

(1) 9 (2) -3 (3) 12 (4) $\frac{3}{2}$ (5) 13

(6) 9 (7) 7 (8) 7 (9) 1 (10) 0

30.

- (1) 9- (2) -3- (3) 12- (4) $\frac{3}{2}$ - (5) 13-
(6) 9- (7) 7- (8) 7+ (9) 1+
(10) 0+

31.

- (1) 6- (2) -6- (3) 0- (4) 0- (5) 1-
(6) 0+ (7) -2+ (8) 10+ (9) 10- (10) $\frac{3}{4}$ +

32.

- (1) 3- (2) -9- (3) -12- (4) $-\frac{3}{2}$ - (5) -11-
(6) 9+ (7) 7+ (8) 13+ (9) 1- (10) $\frac{6}{7}$ +

33. ③

34. 11

35. ①

36. ④

37. 14

38. ①

39. 10

40. 1

41. 1

42. (1) 2 (2) 0

43. ①

44. (1) 불연속 (2) 불연속

45. 11

46. ③

47. ①

48. ③

49. ③

50. 일차함수 $y = x$ 는 모든 실수 x 에서 연속이므로
연속함수의 성질 [1], [3]에 의하여

$y = a_1x, y = a_2x^2, y = a_3x^3, \dots, y = a_nx^n (a_i$ 는

상수, $1 \leq i \leq n$)는 모든 실수 x 에서 연속이다.
또, 상수함수 $y = a_0$ 도 모든 실수 x 에서 연속이다.
따라서 연속함수의 성질 [2]에 의하여 다항함수
 $y = a_nx^n + a_{n-1}x^{n-1} + \dots + a_1x + a_0$ 은 모든 실수
 x 에서 연속이다.

51. 7

52. ③

53. ②

54. ⑤

55.

56.

① $\leq$

② α or β

57.

① $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \alpha$ 이고 $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0$ 이면
 $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$

② $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \alpha \neq 0$ 이고 $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0$ 이면
 $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0$

③ $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty$ 이고 $\lim_{x \rightarrow a} f(x)g(x) = \alpha$ 이면
 $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0$

58. (1) 2 (2) 0

59.

$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \alpha \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow a} f(x) = \alpha$
(좌극한과 우극한이 존재하고 그 값이 같다.)

60. $f(a) = \lim_{x \rightarrow a} f(x)$

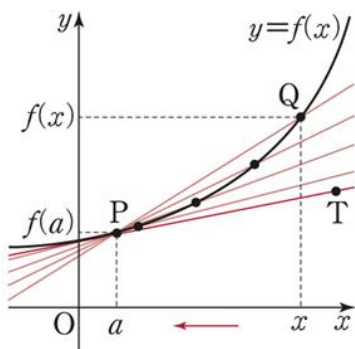
(함숫값과 극한값이 존재하고 그 값이 같다.)
($\Leftrightarrow$ 함숫값과 좌극한과 우극한이 같다.)

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

61.

극한값 $f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$ 가 존재한다.

02 해설



62.

조건) $g(a) = h(a)$

유도)

$$f(a) = g(a)$$

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} g(x) = g(a) \quad (\because g(x) \text{ 연속함수})$$

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} h(x) = h(a) \quad (\because h(x) \text{ 연속함수})$$

$$\therefore g(a) = h(a)$$

63. $g(a) = 0$

유도)

$h(x) = f(x)g(x)$ 라 하자.

i) $x \neq a$ 일 때

$f(x), g(x)$ 연속이므로 $h(x)$ 는 연속

ii) $x = a$ 일 때,

$f(x)$ 는 불연속이므로

$f(a) = A, \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = B, \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = C$ 라 하면

$$A \neq B \neq C$$

$g(x)$ 는 연속이므로

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

$$h(a) = f(a)g(a) = f(a)g(a) = Ag(a)$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow a^-} h(x) &= \lim_{x \rightarrow a^-} f(x)g(x) \\ &= \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) \lim_{x \rightarrow a^-} g(x) = Bg(a) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow a^+} h(x) &= \lim_{x \rightarrow a^+} f(x)g(x) \\ &= \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) \lim_{x \rightarrow a^+} g(x) = Cg(a) \end{aligned}$$

$\therefore Ag(a) = Bg(a) = Cg(a)$ 이므로

$$g(a) = 0$$

64.

방정식 $f(x) = 0$ 의 근이

a 와 b 사이에 적어도 하나 존재