

1 수열의 극한

1.1.1 수열의 극한

[개념1]

① 상태, 수, 대소, 속도

(tip) $>$, $<$, $>$

0

② α 에 수렴, 극한, 극한값, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \alpha$

(tip) $-1, 1, -1, 1, \dots, 1, -1, 1, -1, \dots, 0, 1, 0, 1, \dots, 1, 0, 1, 0, \dots$

③ 수렴, $k\alpha$, $\alpha \pm \beta$, $\alpha\beta$, $\frac{\alpha}{\beta}$

(tip) 분배, 없는 것은 아니다, 유한함, 치환, α

[개념2]

① 부정형, 나눈다, 나눈다, 나눈다

(tip) ∞ 또는 $-\infty$, 0, 최고차항의 계수 비 묶어낸다, 묶는다

1.1.2 수열의 극한의 대소관계

[개념1]

① α, β , \leq , \leq , α , α , 연립부등식

(tip) $k \leq a_n < k+1$, $a_n - h$, a_n

1.1.3 등비수열의 극한과 극한의 활용

[개념1]

① (진동), 발산, 0, 수렴(소멸), 1, 수렴(일정), ∞ , 발산, $-1 < r \leq 1$, $a=0$, $-1 < r \leq 1$, 발산, 0으로 수렴, 1, 발산(진동)

[개념2]

① ∞ , $-\infty$, 진동, 진동, (x), (x), (x), (x), n^2 , n , 치환, (O), c_n , $c_n - a_n$, 해, 수렴, $\frac{1}{n}$, n ,

(x), $(-1)^n$, $(-1)^{n+1}$, 수렴, (x),

$-1, 1, -1, 1, \dots$, (x), $1, 1, 1, 2, 1, 3, \dots$,

$-1 < r \leq 1$, (x), -1 , $(-1)^n$, (O),

$-1 < r \leq 1$, $-1 < s \leq 1$, $-1 < rs \leq 1$

1.2.1 급수의 계산

[개념1]

① $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, $\sum_{k=1}^n a_k$, S , S , S , S

② $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n a_k = \sum_{n=1}^{\infty} a_n$, a_n , $\sum_{k=1}^n a_k$,

$\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$

③ 수렴, $\sum_{n=1}^{\infty} a_n \pm \sum_{n=1}^{\infty} b_n$, $k \sum_{n=1}^{\infty} a_n$,

$p \sum_{n=1}^{\infty} a_n \pm q \sum_{n=1}^{\infty} b_n$, [참], [거짓], [참]

④ 발산, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$

(tip) $-1 < r < 1$

1.2.2 등비급수

[개념1]

① 수렴, $\frac{a}{1-r}$, 발산

(tip) $a=0$, $-1 < r \leq 1$, $a=0$, $-1 < r < 1$

[개념3]

① 치환, (O), $(c_n - a_n)$, a_n , $\beta - \alpha$, (x), 수렴, 발산, (x), 발산, 수렴, 0, 거짓, (O), 0, 0, (x), \neq , \neq , $-1 < r < 1$, (O), $-1, 1, -1, 1, -1, 1$, (O), $-1, 1, 0, 1$, 수렴

1.2.3 등비급수의 활용

[개념1]

① a_1 , 공비 r , $\frac{a}{1-r}$

② 피타고라스의 정리, 닮음, 삼각비, 원의 성질, 닮음비, 닮음비의 제곱의 비, 닮음비의 세제곱의

비, $a_1 + \frac{a_2}{1-r}$, 양상, 예측, 합, 차

2 여러 가지 함수의 미분

2.1.1 지수, 로그 함수와 자연대수 e

[개념1]

① ∞ , 0, 0, ∞ , ∞ , $-\infty$, $-\infty$, ∞

[개념2]

① e , $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x$, $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}}$, 2, 변수, 변

수, $(1+0.0\dots)^{\infty}$, 역수관계, $\ln x$

2.1.2 지수,로그함수의 극한과 미분

[개념1]

$$\textcircled{1} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1, \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1, \frac{1}{\ln a},$$

$\ln a$

$$\textcircled{2} \log_a(1+x)^{\frac{1}{x}}, a^x - 1, \log_a(1+t)^{\frac{1}{t}}$$

$$(\text{tip}) x-a, \frac{1}{\ln a}$$

[개념2]

$$\textcircled{1} e^x, a^x \ln a$$

$$(\text{tip}) \frac{a^{x+h} - a^x}{h}, \frac{a^x(a^h - 1)}{h}, a^x \cdot \ln a$$

$$\textcircled{2} \frac{1}{x}, \frac{1}{x} \cdot \frac{1}{\ln a}$$

$$(\text{tip}) \frac{\log_a(x+h) - \log_a x}{h}, \frac{x}{h} \cdot \frac{1}{x}, \frac{1}{x} \cdot \frac{1}{\ln a}$$

2.2.1 삼각함수의 덧셈정리

[개념1]

$$\textcircled{1} \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta, \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta, \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta, \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$

$$\textcircled{2} \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta,$$

$$\cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta, \alpha - \frac{\pi}{2},$$

$$\sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta, -\beta,$$

$$\sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

[개념2]

$$\textcircled{1} \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}, \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \tan \beta}$$

$$\textcircled{2} \cos \alpha \cos \beta, \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta},$$

$$\frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \tan \beta}$$

$$(\text{tip}) \left| \frac{m-m'}{1+mm'} \right|, \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}, \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4},$$

$$2-\sqrt{3}, 2+\sqrt{3}$$

2.2.2 삼각함수의 극한과 삼각함수의 미분

[개념1]

$$\textcircled{1} 1, 1$$

$$\textcircled{3} \frac{b}{a}, \frac{b}{a}, \frac{b}{a}, \frac{b}{a}, \frac{b}{a}, \frac{1}{2}, 2$$

$$(\text{tip}) 1, 1, x-a=t, 0$$

[개념2]

$$\textcircled{1} (\text{tip}) 0, -1, 1 \cdot 1 \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$

[개념3]

$$\textcircled{1} \cos x, -\sin x$$

$$\textcircled{2} \sin x \cosh + \cos x \sinh, \sin x(\cosh - 1) + \cos x \sinh, \cos x, \cos x \cosh - \sin x \sinh, \cos x(\cosh - 1) - \sin x \sinh, -\sin x$$

3 미분법

3.1.1 몫의 미분

[개념1]

$$\textcircled{1} -\frac{g'(x)}{\{g(x)\}^2}, \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{\{g(x)\}^2}$$

$$\textcircled{2} \frac{1}{h} \cdot \left\{ \frac{1}{g(x+h)} - \frac{1}{g(x)} \right\}, g'(x), -\frac{g'(x)}{\{g(x)\}^2}, \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{\{g(x)\}^2}$$

$$\textcircled{3} \sec^2 x, -\csc^2 x, \sec x \tan x, -\csc x \cot x$$

$$\textcircled{4} \text{몫의 미분법}, \frac{1}{\cos^2 x}, \sec^2 x, \text{몫의 미분법}$$

3.1.2 합성함수의 미분

[개념1]

$$\textcircled{1} \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}, f'(g(x))g'(x), af'(ax+b),$$

$$n\{f(x)\}^{n-1}f'(x), \frac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}}$$

$$\textcircled{2} e^{f(x)} \cdot f'(x), a^{f(x)}(\ln a) \cdot f'(x), e^{3x^2+1} \cdot (6x), 6xe^{3x^2+1}, 3^{2x+1} \cdot \ln 3 \cdot 2, 2\ln 3 \cdot 3^{2x+1}$$

$$\textcircled{3} \frac{f'(x)}{f(x)}, \frac{f'(x)}{f(x)} \cdot \frac{1}{\ln a}, \frac{2x}{x^2+1},$$

$$\frac{3x^2}{x^3+1} \cdot \frac{1}{\ln 2}$$

$$\textcircled{4} \cos f(x) \cdot f'(x), -\sin f(x) \cdot f'(x),$$

$$\sec^2 f(x) \cdot f'(x), n \cdot \sin^{n-1} f(x) \cdot \cos f(x) \cdot f'(x),$$

$$-n \cdot \cos^{n-1} f(x) \cdot \sin f(x) \cdot f'(x),$$

$$n \cdot \tan^{n-1} f(x) \cdot \sec^2 f(x) \cdot f'(x), 2 \sin x \cos x,$$

$$3 \sin^2 2x \cos 2x \cdot 2, 6 \sin^2 2x \cos 2x$$

3.1.3 매개변수와 음함수, 역함수의 미분

[개념1]

① $\frac{dy}{dt} \Big/ \frac{dx}{dt}$

(tip) $x = r \cos \theta, y = r \sin \theta$

② $a + by' + 0 = 0, -\frac{a}{b}, 2ax + b + cy' + 0 = 0,$

$$-\frac{2a}{c}x - \frac{b}{c}, 2x + 2yy' = 0, -\frac{x}{y}$$

(tip) $2x + 2y \frac{dy}{dx} = 0, 2x \frac{dx}{dy} + 2y = 0,$

$$2x \frac{dx}{dt} + 2y \frac{dy}{dt} = 0$$

[개념2]

① $x = f(y), \frac{1}{f'(y)},$ 합성함수의,

$$f'(g(x))g'(x) = 1, \frac{1}{f'(g(x))}, \frac{1}{f'(g(a))},$$

$$\frac{1}{f'(b)}$$

(tip) $x = \sin y, 1 = \cos y \cdot y', \frac{1}{\cos y}, \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

3.1.4 로그미분법과 이계도함수

[개념1]

① 변수

(tip) $\ln y = \ln x^x = x \ln x, \frac{y'}{y} = \ln x + x \cdot \frac{1}{x},$

$$y(\ln x + 1), x^x(\ln x + 1)$$

② $ax^{a-1}, \frac{1}{y} \cdot \frac{dy}{dx} = \frac{a}{x}, ax^{a-1}, ax^{a-1}$

[개념2]

① $\frac{d}{dx} \left(\frac{dy}{dx} \right), x$

3.1.5 미분법의 활용

[개념1]

① $\ln(2^x + 3^x), \ln 2, \frac{f(x) - f(0)}{x}, f'(0),$

$$\frac{2^x \ln 2 + 3^x \ln 3}{2^x + 3^x}$$

② $x, 2x-1, 1,$ 존재하지 않는다, 연속, 불연속, 미분 불가능

3.2.1 접선의 방정식

[개념1]

① $\tan \theta, f'(a), f'(a)(x-a) + f(a),$

$$-\frac{1}{f'(a)}(x-a) + f(a)$$

② $(t, f(t)), f'(t) = m,$ 접점,

$$y - f(t) = m(x - t), (t, f(t)),$$

$$y - f(t) = f'(t)(x - t), (x_1, y_1), t$$

③ $f(t) = g(t), f'(t) = g'(t), f(t) = g(t),$

$$f'(t) \times g'(t) = -1$$

3.2.2 함수의 증감과 극대, 극소

[개념1]

① 증가한다, 감소한다, $f'(x) > 0, f'(x) < 0$

$$f'(x) \geq 0, f'(x) \leq 0, f'(x) \geq 0, \text{절대},$$

$$f'(x) \leq 0, \text{절대}$$

(tip) $\leftarrow \circ \rightarrow, \leftarrow \times \rightarrow, \leftarrow \bigcirc \rightarrow$

[개념2]

① $f(x) \leq f(a),$ 극대, 극댓값, $f(x) \geq f(a),$

$$\text{극소, 극솟값, 극값, 극대점, 극소점, 극점, 극대,}$$

$$\text{극소, 극대, 극소, 양(+), 음(-), 음(-), 양(+),}$$

$$\text{아니다}$$

(tip) 미분 가능, $f'(\alpha) = 0,$ 극대, 극소, 극대,

$$\text{극소}$$

② 접선의 기울기, 함숫값

3.2.3 곡선의 오목과 볼록, 점근선과 그래프의 개형

[개념1]

① 아래, 아래로 볼록, 위, 위로 볼록

② 증가, 증가, 아래로 볼록, 감소, 감소, 위로 볼

$$\text{록, } f''(a) = 0, >, <, <, <, <, >, >, >,$$

극소, 극대

③ (tip) 작으면, 극대, 크면, 극소

[개념2]

① $\infty, -\infty, a+, a-, y=b, x=a$

② 정의역과 치역, 우함수·기함수, 주기, x 절편, y 절편, $f'(x)$, $f''(x)$, 점근선

3.2.4 함수의 최대, 최소

[개념1]

② 최대, 최소, 최대, 최대, 최소

[개념2]

① 접점, 개형

② 설정, 통일, 닮음, 피타고라스의 정리, 삼각비, 최대, 최소

③ 각

3.3.1 미분의 방정식과 부등식에의 활용

[개념1]

① 교점의 개수, x_1, x_2, x_3 , 교점의 개수, x_1, x_2, x_3

② 최솟값, 최솟값, 최솟값, 최솟값, 최솟값, 최댓값, 최댓값, \geq, \geq, \leq, \geq

3.3.2 속도, 가속도 및 변화율

[개념1]

① 위치의 변화량, $f'(t)$, $f''(t)$

(tip) $f'(t)$, $|f'(t)|$, 수직선, (속도)=0, (변위)=0, $v > 0$, $v < 0$, 위치

② $(f'(t), g'(t))$, $\sqrt{\{f'(t)\}^2 + \{g'(t)\}^2}$, $(f''(t), g''(t))$, $\sqrt{\{f''(t)\}^2 + \{g''(t)\}^2}$

③ $\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta l}{\Delta t} = \frac{dl}{dt}$, $\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{dS}{dt}$,

$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{dV}{dt}$

4 적분법

4.1.1 초월함수의 적분

[개념1]

① $F(x)+C$

② $f(x)+C$, $f(x)$

[개념2]

① $kx+C$, $\frac{1}{n+1}x^{n+1}+C$

② $k \int f(x) dx$, $\int f(x) dx \pm \int g(x) dx$, $\frac{1}{a} \cdot \frac{1}{n+1}(ax+b)^{n+1}+C$

[개념3]

① e^x+C , $\frac{1}{a}e^{ax+b}+C$, $\frac{a^x}{\ln a}+C$,

$\frac{1}{p \ln a}a^{px+q}+C$

② $\ln|x|+C$, $\frac{1}{a}\ln|ax+b|+C$, $\ln|f(x)|+C$

(tip) 차수를 낮춘다, $\frac{f'(x)}{f(x)}$, 부분분수

③ $-\cos x+C$, $\sin x+C$, $\tan x+C$, $-\cot x+C$, $\sec x+C$, $-\csc x+C$

4.1.2 치환적분법

[개념1]

① (tip) 다른 변수

$\frac{1}{a}F(ax+b)+C$, $\frac{1}{n+1}\{f(x)\}^{n+1}+C$,

$\ln|f(x)|+C$

(tip) $g(x)=t$, $\int f(t)dt$, 적분, x

(tip) $ax+b=t$, $\sin x=t$, $\cos x=t$, $\tan x=t$, $ax+b=t$, $\ln x=t$

4.1.3 부분적분법

[개념1]

① 적분 그대로, 적분 미분, 지수함수, 삼각함수, 다항함수, 로그함수, $x \ln x - x + C$

(tip) 치환적분, 부분적분, 치환적분

(Plus+) $\frac{1}{n+1}x^{n+1}+C$, 분리, 부분분수,

치환적분, 부분적분, 치환적분, 부분적분

4.2.1 구분구적법과 정적분

[개념1]

② (tip) 기호화, \int , 아래, 위, 실수 x , dx ,
높이 \times 밑변, $f(x)dx$, 넓이, 넓이

[개념2]

① $F(b) - F(a)$, 0 , $-\int_b^a f(x) dx$

(tip) $f(b) - f(a)$, $\int_a^b f'(x) dx$

② $k \int_a^b f(x) dx$, $\int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx$,
 $\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$

4.2.2 정적분의 치환적분법

[개념1]

① $\int_\alpha^\beta f(t) dt$, 적분 구간, 없이, $\sin x = t$,

$\cos x dx = dt$, $t = 0$, $t = 1$,

$\int_0^1 t^3 dt = \left[\frac{1}{4} t^4 \right]_0^1 = \frac{1}{4}$

4.2.3 정적분의 부분적분법

[개념1]

① $[f(x)g(x)]_a^b - \int_a^b f(x)g'(x) dx$, x , $\ln x$,

$\frac{1}{2}x^2$, $\frac{1}{x}$, $\left[\frac{1}{2}x^2 \ln x \right]_1^e - \int_1^e \frac{1}{2}x^2 \cdot \frac{1}{x} dx$

4.2.4 우함수와 기함수

[개념1]

① $f(-x) = f(x)$, $f(-x) = -f(x)$, y 축, 원
점, 짝수, 홀수, $f'(x) = -f'(-x)$ (기함수),

$f'(x) = f'(-x)$ (우함수), $2 \int_0^a f(x) dx$, 0 ,

대칭

② 기, 기, 기

4.3.1 정적분으로 정의된 함수

[개념1]

① $f(x)$, $f(x+a) - f(x)$, $2xf(x^2)$

(tip) $xf(x)$, $\int_a^x f(t) dt + xf(x)$, $\int_a^x f(t) dt$

② 직접, 미분, 점, 양변 미분, 수치대입법, 계수
비교법

(tip) $(x-1)(x-2)$, $f(1) = 0$, $x = 1$,

양변을 미분

[개념2]

① 치환, 적분, $(g(t) + k)$

② 치환, $f(a)$, $f(a)$, $\frac{f(a)}{2a}$

4.3.2 정적분과 급수

[개념1]

① $a \leq x \leq a+p$, $\frac{p}{n} = dx$, $\int_a^{a+p} f(x) dx$

4.4.1 정적분과 넓이

[개념1]

② $\int_a^b f(x) dx$, $-\int_a^b f(x) dx$

③ $f(x) - g(x)$, $f(y) - g(y)$

[개념2]

① 0 , 0

② 곡선과 $y = x$ 로 둘러싸인 도형의 넓이의 두
배, 원함수와 y 축 사이의 넓이

4.4.2 입체도형의 부피

[개념1]

② $S(x)$, $S(y)$

4.4.3 속도, 거리와 적분

[개념1]

② 정적분, 출발점, 정적분, 원점을, 넓이, 출발
점

(tip) 수직선, $\int_0^a f(t) dt$, $\int_0^b f(t) dt$,

$\int_a^b f(t) dt$, $x_0 + \int_0^a f(t) dt$, $x_0 + \int_0^b f(t) dt$,

$$\int_0^b |f(t)| dt$$

$$\textcircled{3} \int_a^b \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} dt,$$

$$\int_a^b \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} dt,$$

$$\int_a^b \sqrt{\{f'(t)\}^2 + \{g'(t)\}^2} dt,$$

$$\int_a^b \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} dt, \int_a^b \sqrt{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2} dx,$$

$$\int_a^b \sqrt{1 + f'(x)^2} dx$$

(tip) 적분