1등급을 향한 **수능 입문서**

이룸이앤비
Education & Books

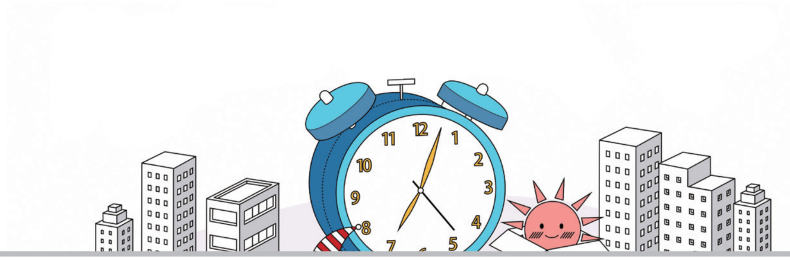
GOOD BEGIN

굿비

좋은 시작, 좋은 기초

GOOD BASIC

수학Ⅱ



'새 출발', '시작'이 주는 묘한 설렘과 긴장감 앞에 선 당신을 응원하고 싶습니다.
우리는 분명히 '더 좋은 시작'이 있다고 믿습니다.

좋은 **시작BEGIN**을 위해 필요한 것은
흔들림 없이 튼튼한 **기본BASIC**입니다.
교과의 기본 개념에 대해 분명하고 확실하게 이해하고 있다면
실제 시험에서 아무리 문제가 어렵게 변형되어 출제되어도
무엇을 묻고 있는지, 어떠한 답을 골라야 하는지를
쉽게 파악할 수 있기 때문입니다.

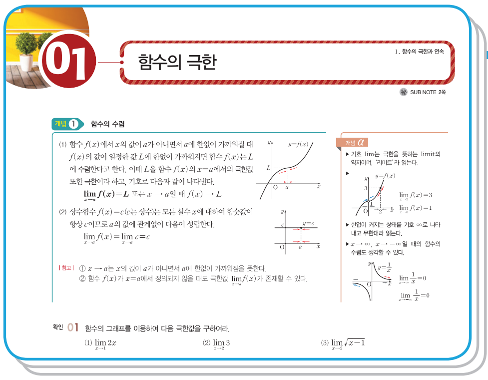
믿고 따라오세요.
교과의 전반적 내용과 핵심 개념, 특히 중요하게 다루어지고 있는 필수 영역까지
보기에 편하고, 이해하기 쉽게 정리하였습니다.
이제 본격적으로 수능 준비를 시작하려는 당신에게
반드시 필요한 **존재BEING**가 되겠습니다.

굿비입니다.

GOOD BASIC

굿비 이 책의 구성과 특징

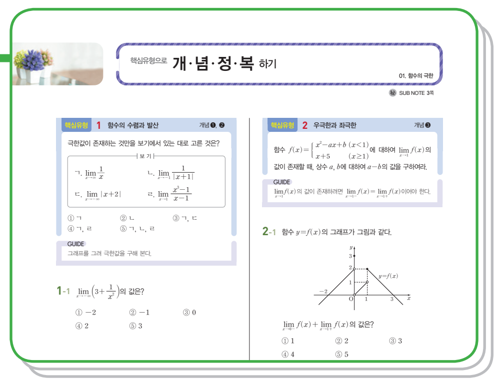
STRUCTURE



1 핵심개념 정리하기

• 개념 정리
전체 내용을 9강으로 나누어 각 강마다 핵심개념을 수록하였습니다.
개념 α를 통해 개념을 완벽하게 이해할 수 있도록 하였습니다.

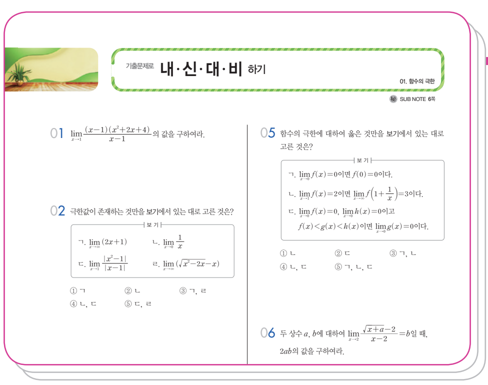
• 확인문제
개념과 공식을 바로 적용하여 해결할 수 있는 기본적인 문제를 수록하였습니다.



핵심유형으로 개념정복하기 2

• 핵심유형 파악
학교 시험 및 학력평가 문제를 철저히 분석하여 자주 출제되는 핵심유형들을 모아 놓았습니다. 관련 개념을 링크해 두었으니 유형에 대한 이해가 필요할 때에는 링크된 개념으로 GOGO하세요~

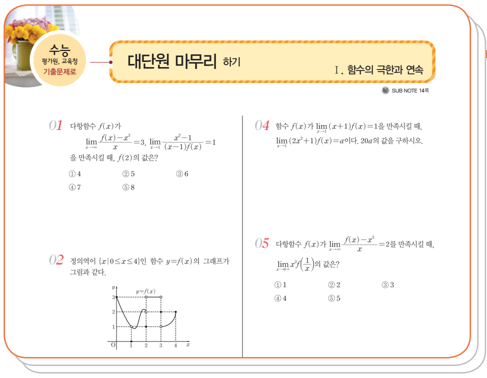
• 유사 유형문제
핵심유형과 유사한 문제나 변형, 발전된 문제를 수록하여 유형을 익히거나 문제해결력을 키울 수 있도록 하였습니다.



3 기출문제로 내신대비하기

• 학교 시험 분석
학교 시험에 필수적으로 등장하는 문제들을 분석, 수록하였습니다. 앞서 배운 개념 및 핵심유형과 연계하여 문제를 스스로 분석하는 시간을 가져 봅시다.
기출문제로 내신대비 끝~!

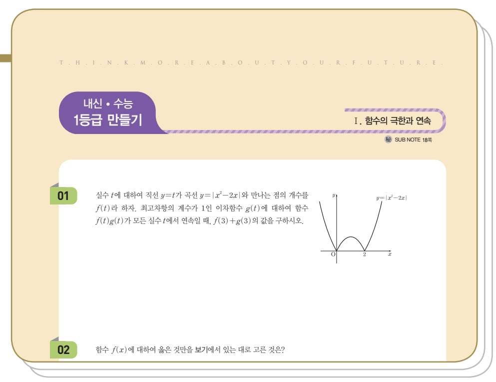
• 서술형 문제
문제를 푸는 것도 중요하지만 푸는 방법을 정리하는 것도 중요합니다. 각 강마다 제시된 서술형 문제에서 나만의 풀이법을 완성해 봅시다.



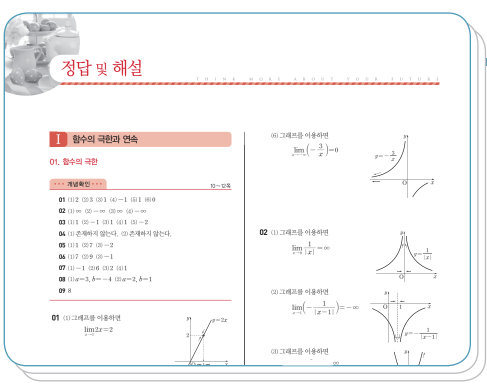
4 수능 · 평가원 · 교육청 기출문제로 대단원 마무리하기

수능 · 평가원 · 교육청 기출문제를 대단원별로 분류하여 수록하였습니다. 다양한 기출문제를 통해 수능에 출제되는 유형을 파악할 수 있도록 하였습니다. 수능을 대비하기 위해 꼭 풀어 보아야 할 문제입니다.

내신 · 수능 1등급 만들기 5



기출문제 중에서 난이도가 높은 문제, 수학적 사고력을 필요로 하는 우수한 문제를 수록하여 문제해결능력을 강화할 수 있도록 하였습니다. 수학적 추론, 의사소통 능력을 향상시켜 내신도 1등급, 수능도 1등급~



SUB NOTE 秘 서브노트

잘 모르는 문제, 틀린 문제는 반드시 해설집을 통해 체크하고 넘어가야 합니다. 또한 자신의 풀이법과 해설집의 풀이법을 비교하여 더 나은 방법이나 또 다른 방법 등을 알아두면 유사 유형문제도 자신 있게 해결할 수 있습니다.

굿비 이 책의 **차례**

CONTENTS

I 함수의 극한과 연속

01강 함수의 극한 10
02강 함수의 연속 18
■ 수능 · 평가원 · 교육청 기출문제로 대단원 마무리하기 24
■ 내신 · 수능 1등급 만들기 28

II 다항함수의 미분법

03강 미분계수와 도함수 30
04강 도함수의 활용 (1) 38
05강 도함수의 활용 (2) 44
06강 도함수의 활용 (3) 50
■ 수능 · 평가원 · 교육청 기출문제로 대단원 마무리하기 56
■ 내신 · 수능 1등급 만들기 60

III 다항함수의 적분법

07강 부정적분 62
08강 정적분 68
09강 정적분의 활용 74
■ 수능 · 평가원 · 교육청 기출문제로 대단원 마무리하기 80
■ 내신 · 수능 1등급 만들기 84

[책 속의 책] 秘 서브노트 정답 및 해설

수학 Ⅱ 이렇게 공부하세요!

1 단원 내용과 흐름의 이해는 필수입니다.

교과서 핵심 내용을 이해하는 것이 수학 공부의 첫걸음입니다. 개념을 모르고서야 어떻게 문제를 풀 수 있겠습니까? 내용의 숙지와 더불어 중요한 것은 단원의 흐름과 연계성을 이해하는 것입니다.

2 문제에서 제시된 조건을 파악하는 연습을 합니다.

문제를 읽으며 제시된 조건과 구하고자 하는 것에 모두 밑줄을 그어 보세요. 제시된 조건들을 보고 문제의 의도를 파악하는 연습이 됩니다.

3 실제 시험처럼 시간 안배 훈련을 합니다.

한두 문제에 치중하다 보면 자칫 문제를 다 풀기도 전에 시험시간이 끝나게 됩니다. 따라서 시간을 정해 두고 빠르고 정확하게 푸는 연습을 꾸준히 해야 합니다.

4 해설집의 풀이도 꼼꼼히 확인합니다.

틀린 문제가 없더라도 반드시 해설을 확인하고, 자신의 풀이가 올바른 방법이었는지 확인해 보세요. 내가 푼 방법과 해설집의 방법을 비교해 보면서 정확한 방법, 좀 더 쉬운 방법들을 알아두도록 합니다.

5 오답 노트를 꼭 만듭니다.

틀린 문제를 귀찮다고 그냥 지나치면 나중에 또다시 틀리게 마련입니다. 틀린 문제들을 모아 오답 노트를 만들어 놓고, 어느 부분을 생각하지 못했는지 짚어 봅시다.

굿비 학습 PLANNER 수학Ⅱ

개념학습 → 유형학습 → 기출문제 풀이 순으로 학습하면서 헷갈리는 개념이나 문제, 틀린 문제를 기록하여 복습해 보세요.

대단원	차시	학습 날짜	쪽수	구성별 복습할 내용		
				핵심개념 정리하기	핵심유형으로 개념정복하기	기출문제로 내신대비하기
Ⅰ. 함수의 극한과 연속	01강 _ 함수의 극한	월 일	10~17			
	02강 _ 함수의 연속	월 일	18~23			
	수능 · 평가원 · 교육청 기출문제 + 내신 · 수능 1등급 만들기	월 일	24~28			
	복습	월 일		※헷갈리는 개념이나 틀린 문항 위주로 복습하길 권장합니다.		
Ⅱ. 다항함수의 미분법	03강 _ 미분계수와 도함수	월 일	30~37			
	04강 _ 도함수의 활용 (1)	월 일	38~43			
	복습	월 일		※헷갈리는 개념이나 틀린 문항 위주로 복습하길 권장합니다.		
	05강 _ 도함수의 활용 (2)	월 일	44~49			
	06강 _ 도함수의 활용 (3)	월 일	50~55			
	수능 · 평가원 · 교육청 기출문제 + 내신 · 수능 1등급 만들기	월 일	56~60			
	복습	월 일		※헷갈리는 개념이나 틀린 문항 위주로 복습하길 권장합니다.		
Ⅲ. 다항함수의 적분법	07강 _ 부정적분	월 일	62~67			
	08강 _ 정적분	월 일	68~73			
	09강 _ 정적분의 활용	월 일	74~79			
	수능 · 평가원 · 교육청 기출문제 + 내신 · 수능 1등급 만들기	월 일	80~84			
	복습	월 일		※헷갈리는 개념이나 틀린 문항 위주로 복습하길 권장합니다.		

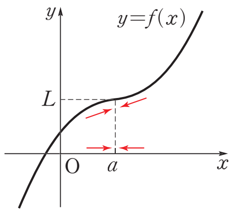
01 함수의 극한

秘 SUB NOTE 2쪽

개념 1 함수의 수렴

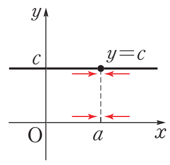
(1) 함수 $f(x)$에서 x의 값이 a가 아니면서 a에 한없이 가까워질 때 $f(x)$의 값이 일정한 값 L에 한없이 가까워지면 함수 $f(x)$는 L에 수렴한다고 한다. 이때 L을 함수 $f(x)$의 $x=a$에서의 극한값 또는 극한이라 하고, 기호로 다음과 같이 나타낸다.

$$\lim_{x \to a} f(x)=L \text{ 또는 } x \to a\text{일 때 } f(x) \to L$$



(2) 상수함수 $f(x)=c$(c는 상수)는 모든 실수 x에 대하여 함숫값이 항상 c이므로 a의 값에 관계없이 다음이 성립한다.

$$\lim_{x \to a} f(x)=\lim_{x \to a} c=c$$

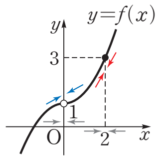


| 참고 | ① $x \to a$는 x의 값이 a가 아니면서 a에 한없이 가까워짐을 뜻한다.
② 함수 $f(x)$가 $x=a$에서 정의되지 않을 때도 극한값 $\lim_{x \to a} f(x)$가 존재할 수 있다.

개념 α

▸ 기호 lim는 극한을 뜻하는 limit의 약자이며, '리미트'라 읽는다.

▸

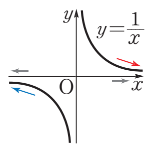


$\lim_{x \to 2} f(x)=3$

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

▸ 한없이 커지는 상태를 기호 ∞로 나타내고 무한대라 읽는다.

▸ $x \to \infty$, $x \to -\infty$일 때의 함수의 수렴도 생각할 수 있다.



$\lim_{x \to \infty} \frac{1}{x}=0$

$\lim_{x \to -\infty} \frac{1}{x}=0$

확인 **01** 함수의 그래프를 이용하여 다음 극한값을 구하여라.

(1) $\lim_{x \to 1} 2x$ (2) $\lim_{x \to 2} 3$ (3) $\lim_{x \to 2} \sqrt{x-1}$

(4) $\lim_{x \to 0} \frac{1}{x-1}$ (5) $\lim_{x \to \infty} \left(\frac{1}{x}+1\right)$ (6) $\lim_{x \to -\infty} \left(-\frac{3}{x}\right)$

개념 2 함수의 발산

함수 $f(x)$에서 x의 값이 a가 아니면서 a에 한없이 가까워질 때

(1) $f(x)$의 값이 한없이 커지면 함수 $f(x)$는 양의 무한대로 발산한다고 하고, 기호로 다음과 같이 나타낸다.

$$\lim_{x \to a} f(x)=\infty \text{ 또는 } x \to a\text{일 때 } f(x) \to \infty$$

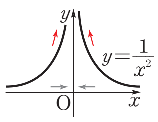
(2) $f(x)$의 값이 음수이면서 그 절댓값이 한없이 커지면 함수 $f(x)$는 음의 무한대로 발산한다고 하고, 기호로 다음과 같이 나타낸다.

$$\lim_{x \to a} f(x)=-\infty \text{ 또는 } x \to a\text{일 때 } f(x) \to -\infty$$

| 참고 | $\lim_{x \to a} f(x)=\infty$는 함수 $f(x)$의 $x=a$에서의 극한값이 ∞라는 것이 아니라 $f(x)$의 값이 한없이 커지는 상태임을 나타낸다.

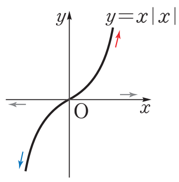
개념 α

▸



$\lim_{x \to 0} \frac{1}{x^2}=\infty$

▸ $x \to \infty$, $x \to -\infty$일 때의 함수의 발산도 생각할 수 있다.



$\lim_{x \to \infty} x|x|=\infty$

$\lim_{x \to -\infty} x|x|=-\infty$

확인 **02** 함수의 그래프를 이용하여 다음 극한을 조사하여라.

(1) $\lim_{x \to 0} \frac{1}{|x|}$ (2) $\lim_{x \to 1} \left(-\frac{1}{|x-1|}\right)$ (3) $\lim_{x \to \infty} (x^2+2)$ (4) $\lim_{x \to -\infty} (-x^2)$

핵심유형으로 **개·념·정·복** 하기

秘 SUB NOTE 3쪽

핵심유형 1 함수의 수렴과 발산 개념❶, ❷

극한값이 존재하는 것만을 보기에서 있는 대로 고른 것은?

보 기	
ㄱ. $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{1}{x}$	ㄴ. $\lim\limits_{x\to-1}\dfrac{1}{\lvert x+1\rvert}$
ㄷ. $\lim\limits_{x\to-\infty}\lvert x+2\rvert$	ㄹ. $\lim\limits_{x\to1}\dfrac{x^3-1}{x-1}$

① ㄱ　② ㄴ　③ ㄱ, ㄷ
④ ㄱ, ㄹ　⑤ ㄱ, ㄴ, ㄹ

GUIDE
그래프를 그려 극한값을 구해 본다.

1-1 $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(3+\dfrac{1}{x^2}\right)$의 값은?

① -2　② -1　③ 0
④ 2　⑤ 3

1-2 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\lim\limits_{x\to1}(x^2+2x)=3$　② $\lim\limits_{x\to2}\dfrac{2x}{x-1}=4$
③ $\lim\limits_{x\to1}\sqrt{3x+1}=2$　④ $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x}{x+1}=\infty$
⑤ $\lim\limits_{x\to-\infty}(-2x+1)=\infty$

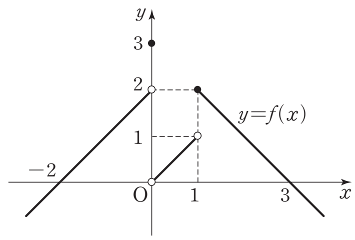
1-3 함수 $f(x)=\begin{cases}x^2-4x+3 & (x\neq2)\\ 0 & (x=2)\end{cases}$에 대하여
$\lim\limits_{x\to0}f(x)+\lim\limits_{x\to1}f(x)+\lim\limits_{x\to2}f(x)$의 값을 구하여라.

핵심유형 2 우극한과 좌극한 개념❸

함수 $f(x)=\begin{cases}x^2-ax+b & (x<1)\\ x+5 & (x\geq1)\end{cases}$에 대하여 $\lim\limits_{x\to1}f(x)$의 값이 존재할 때, 상수 a, b에 대하여 $a-b$의 값을 구하여라.

GUIDE
$\lim\limits_{x\to1}f(x)$의 값이 존재하려면 $\lim\limits_{x\to1-}f(x)=\lim\limits_{x\to1+}f(x)$이어야 한다.

2-1 함수 $y=f(x)$의 그래프가 그림과 같다.



$\lim\limits_{x\to0-}f(x)+\lim\limits_{x\to1+}f(x)$의 값은?

① 1　② 2　③ 3
④ 4　⑤ 5

2-2 $\lim\limits_{x\to2+}[x+1]=A$, $\lim\limits_{x\to1-}\dfrac{\lvert x-1\rvert}{x-1}=B$일 때, $A+B$의 값을 구하여라. (단, $[x]$는 x보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

2-3 함수 $f(x)=\begin{cases}x^2+1 & (x<0)\\ ax-b & (0\leq x<2)\\ x+3 & (x\geq2)\end{cases}$에 대하여 $\lim\limits_{x\to0}f(x)$와 $\lim\limits_{x\to2}f(x)$의 값이 각각 존재할 때, 상수 a, b의 합 $a+b$의 값은?

① -2　② -1　③ 0
④ 1　⑤ 2

01 $\lim_{x \to 1} \frac{(x-1)(x^2+2x+4)}{x-1}$의 값을 구하여라.

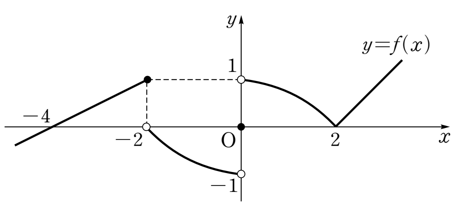
02 극한값이 존재하는 것만을 보기에서 있는 대로 고른 것은?

보 기
ㄱ. $\lim_{x \to \infty} (2x+1)$ ㄴ. $\lim_{x \to 0} \frac{1}{x}$
ㄷ. $\lim_{x \to 1} \frac{\lvert x^2-1 \rvert}{\lvert x-1 \rvert}$ ㄹ. $\lim_{x \to \infty} (\sqrt{x^2-2x}-x)$

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄹ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄷ, ㄹ

03 $\lim_{x \to 1} \frac{x+1}{x^2+ax+1} = \frac{1}{5}$일 때, 상수 a의 값을 구하여라.

04 함수 $y=f(x)$의 그래프가 다음 그림과 같다.



$\lim_{x \to -2-} f(x) + \lim_{x \to 0+} f(x)$의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2

05 함수의 극한에 대하여 옳은 것만을 보기에서 있는 대로 고른 것은?

보 기
ㄱ. $\lim_{x \to 0} f(x)=0$이면 $f(0)=0$이다.
ㄴ. $\lim_{x \to 1} f(x)=2$이면 $\lim_{x \to \infty} f\left(1+\frac{1}{x}\right)=3$이다.
ㄷ. $\lim_{x \to 0} f(x)=0$, $\lim_{x \to 0} h(x)=0$이고 $f(x)<g(x)<h(x)$이면 $\lim_{x \to 0} g(x)=0$이다.

① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

06 두 상수 a, b에 대하여 $\lim_{x \to 2} \frac{\sqrt{x+a}-2}{x-2} = b$일 때, $2ab$의 값을 구하여라.

07 다항함수 $f(x)$가

$$\lim_{x \to \infty} \frac{f(x)-x^3}{x^2+1} = 5, \quad \lim_{x \to 1} \frac{f(x)}{(x-1)(x+2)} = 2$$

를 만족시킬 때, $f(2)$의 값을 구하여라.

08 실수 t에 대하여 직선 $y=t$가 함수 $y=\lvert x^2-1 \rvert$의 그래프와 만나는 점의 개수를 $f(t)$라 할 때, $\lim_{t \to 1-} f(t) + \lim_{t \to 1+} f(t)$의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5
④ 6 ⑤ 7

수능 평가원, 교육청 기출문제로

대단원 마무리 하기

Ⅰ. 함수의 극한과 연속

秘 SUB NOTE 14쪽

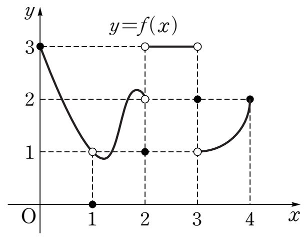
01 다항함수 $f(x)$가

$$\lim_{x\to\infty}\frac{f(x)-x^2}{x}=3,\ \lim_{x\to1}\frac{x^2-1}{(x-1)f(x)}=1$$

을 만족시킬 때, $f(2)$의 값은?

① 4　② 5　③ 6　④ 7　⑤ 8

02 정의역이 $\{x\,|\,0\le x\le 4\}$인 함수 $y=f(x)$의 그래프가 그림과 같다.



$\lim_{x\to0+}f(f(x))+\lim_{x\to2+}f(f(x))$의 값은?

① 1　② 2　③ 3　④ 4　⑤ 5

03 다항함수 $f(x)$가

$$\lim_{x\to0}\frac{x}{f(x)}=1,\ \lim_{x\to1}\frac{x-1}{f(x)}=2$$

를 만족시킬 때, $\lim_{x\to1}\dfrac{f(f(x))}{2x^2-x-1}$의 값은?

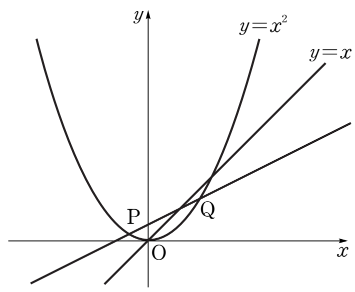
① $\frac{1}{6}$　② $\frac{1}{3}$　③ $\frac{1}{2}$　④ $\frac{2}{3}$　⑤ $\frac{5}{6}$

04 함수 $f(x)$가 $\lim_{x\to1}(x+1)f(x)=1$을 만족시킬 때, $\lim_{x\to1}(2x^2+1)f(x)=a$이다. $20a$의 값을 구하시오.

05 다항함수 $f(x)$가 $\lim_{x\to\infty}\dfrac{f(x)-x^2}{x}=2$를 만족시킬 때, $\lim_{x\to0+}x^2f\left(\dfrac{1}{x}\right)$의 값은?

① 1　② 2　③ 3　④ 4　⑤ 5

06 곡선 $y=x^2$ 위에 두 점 $\mathrm{P}(a, a^2)$, $\mathrm{Q}(a+1, a^2+2a+1)$이 있다. 직선 PQ와 직선 $y=x$의 교점의 x좌표를 $f(a)$라 할 때, $100\lim_{a\to0}f(a)$의 값을 구하시오.

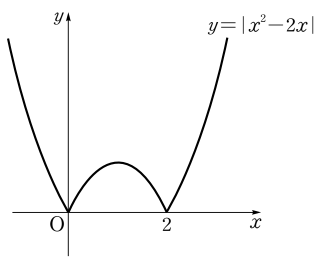


내신 • 수능 1등급 만들기

秘 SUB NOTE 18쪽

01

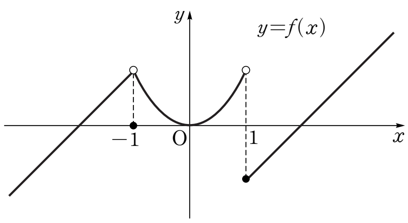
실수 t에 대하여 직선 $y=t$가 곡선 $y=|x^2-2x|$와 만나는 점의 개수를 $f(t)$라 하자. 최고차항의 계수가 1인 이차함수 $g(t)$에 대하여 함수 $f(t)g(t)$가 모든 실수 t에서 연속일 때, $f(3)+g(3)$의 값을 구하시오.



02

함수 $f(x)$에 대하여 옳은 것만을 **보기**에서 있는 대로 고른 것은?

$$f(x)=\begin{cases} x+2 & (x<-1) \\ 0 & (x=-1) \\ x^2 & (-1<x<1) \\ x-2 & (x\geq 1) \end{cases}$$



보기

ㄱ. $\lim_{x\to 1+}\{f(x)+f(-x)\}=0$

ㄴ. 함수 $f(x)-|f(x)|$가 불연속인 x의 값은 1개이다.

ㄷ. 함수 $f(x)f(x-a)$가 실수 전체의 집합에서 연속이 되는 상수 a는 존재하지 않는다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

정답 및 해설

THINK MORE ABOUT YOUR FUTURE

I 함수의 극한과 연속

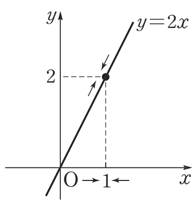
01. 함수의 극한

개념확인 10～12쪽

01 (1) 2 (2) 3 (3) 1 (4) -1 (5) 1 (6) 0
02 (1) ∞ (2) $-\infty$ (3) ∞ (4) $-\infty$
03 (1) 1 (2) -1 (3) 1 (4) 1 (5) -2
04 (1) 존재하지 않는다. (2) 존재하지 않는다.
05 (1) 1 (2) 7 (3) -2
06 (1) 7 (2) 9 (3) -1
07 (1) -1 (2) 6 (3) 2 (4) 1
08 (1) $a=3$, $b=-4$ (2) $a=2$, $b=1$
09 8

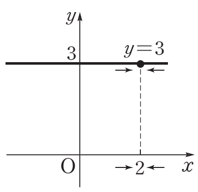
01 (1) 그래프를 이용하면

$$\lim_{x\to1}2x=2$$



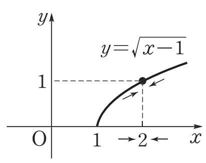
(2) 그래프를 이용하면

$$\lim_{x\to2}3=3$$



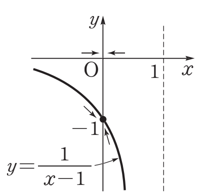
(3) 그래프를 이용하면

$$\lim_{x\to2}\sqrt{x-1}=1$$



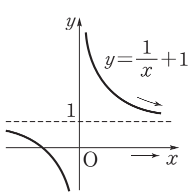
(4) 그래프를 이용하면

$$\lim_{x\to0}\frac{1}{x-1}=-1$$



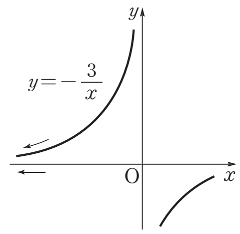
(5) 그래프를 이용하면

$$\lim_{x\to\infty}\left(\frac{1}{x}+1\right)=1$$



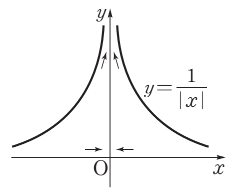
(6) 그래프를 이용하면

$$\lim_{x\to-\infty}\left(-\frac{3}{x}\right)=0$$



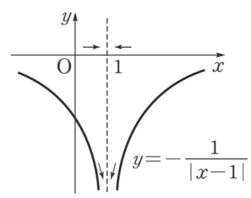
02 (1) 그래프를 이용하면

$$\lim_{x\to0}\frac{1}{|x|}=\infty$$



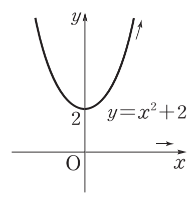
(2) 그래프를 이용하면

$$\lim_{x\to1}\left(-\frac{1}{|x-1|}\right)=-\infty$$



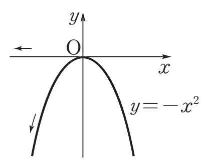
(3) 그래프를 이용하면

$$\lim_{x\to\infty}(x^2+2)=\infty$$



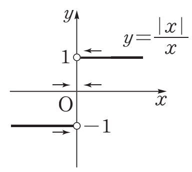
(4) 그래프를 이용하면

$$\lim_{x\to-\infty}(-x^2)=-\infty$$



03 (5) $\lim_{x\to2-}f(x)+\lim_{x\to-2-}g(x)=-1+(-1)=-2$

04 (1) 함수의 그래프는 오른쪽 그림과 같으므로



$$\lim_{x\to0+}\frac{|x|}{x}=1,\ \lim_{x\to0-}\frac{|x|}{x}=-1$$

따라서 $\lim_{x\to0+}\frac{|x|}{x}\neq\lim_{x\to0-}\frac{|x|}{x}$ 이므로

$\lim_{x\to0}\frac{|x|}{x}$ 의 값은 존재하지 않는다.