KIMJISUK

- 서울대학교 수학교육과 졸업 (영문학 부전공)
- 초등학교 수학 30점을 넘어본 적이 없는 수포자
- 꾸준한 성적 향상으로 서울대 수학교육과 졸업, EBS-i 강사

- 현) EBS-i 강사, 오르비 강사
- 전) 스카이에듀 수능 수학 온라인 강의
- 전) 공신닷컴(gongsin.com) 대표멘토
- 전) 미국 Lehi High School 교사인턴

『대박타점 공부법』 저자

- MBC 〈오늘의 아침〉 출연
- 여성중앙 〈공신 멘토링〉 멘토
- 동아일보 〈신나는 공부〉 코너 인터뷰
- 조인스TV 〈열려라 공부〉 출연
- 메가TV 〈수능공부법〉 수리영역 공부법 강의
- 한겨레 신문 보도
- 중앙일보 〈공부 개조 프로젝트〉 자문 멘토
- tvN 〈80일만에 서울대 가기〉 출연
- KBS 〈세상의 아침〉 출연
- KBS 〈생방송 오늘〉 출연
- 신동아 〈'1등 코드'를 찾아서〉 출연
- MBC 〈경제 매거진〉 출연
- KBS 〈취재파일4321〉 출연
- MBC 〈베란다쇼〉 출연

Part 2. 내 손으로 9종 교과서 단권화

2023

CONTENTS

Part 3
단권화 Special

수학 II

확률과 통계

미적분

기하

수학의 단권화 활용법

1

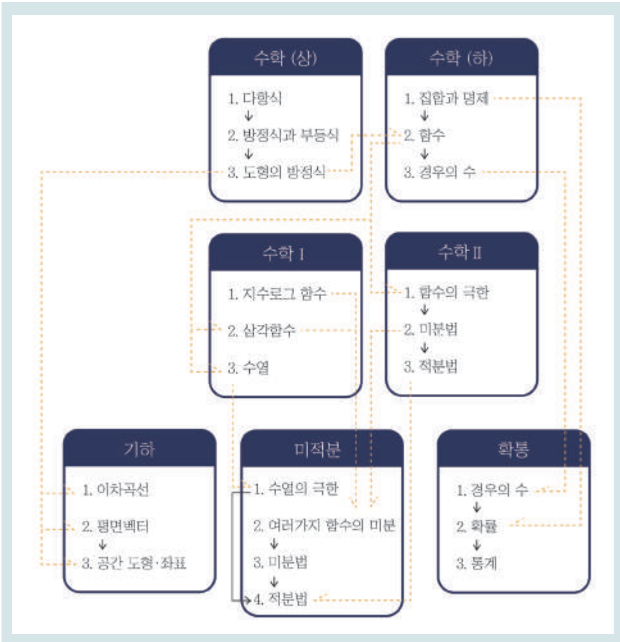
단권화 7일
Planner

수학의 단권화 7일 완성 Planner

수학 (상)(하)			수강날짜	본문복습	연구복습
1일	1강	도형의 방정식 (1)			
	2강	도형의 방정식 (2)			
	3강	도형의 방정식 (3)			
2일	4강	도형의 방정식 (4)			
	5강	함수 (1)			
	6강	함수 (2)			

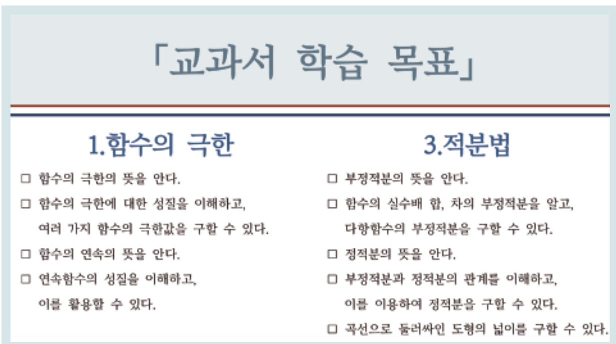
2

고등수학
개념 MAP



3

9종 교과서
모두 담아



「교과서 학습 목표」

1.함수의 극한

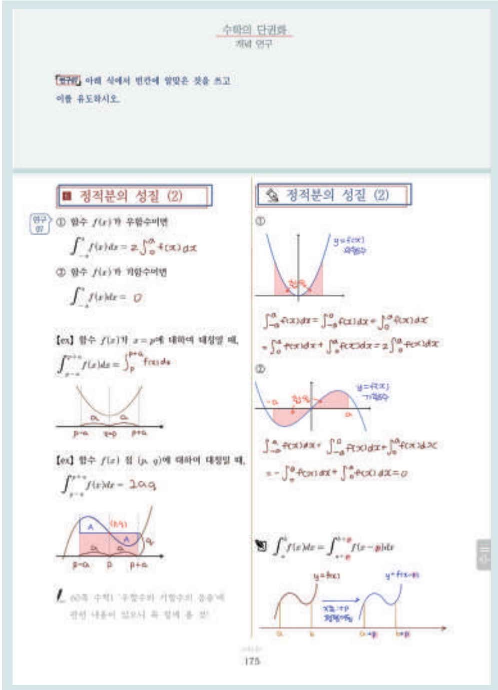
- ☐ 함수의 극한의 뜻을 안다.
- ☐ 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 여러 가지 함수의 극한값을 구할 수 있다.
- ☐ 함수의 연속의 뜻을 안다.
- ☐ 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

3.적분법

- ☐ 부정적분의 뜻을 안다.
- ☐ 함수의 실수배 합, 차의 부정적분을 알고, 다항함수의 부정적분을 구할 수 있다.
- ☐ 정적분의 뜻을 안다.
- ☐ 부정적분과 정적분의 관계를 이해하고, 이를 이용하여 정적분을 구할 수 있다.
- ☐ 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.

4

[연구]를 통한 개념확장



5

직접 만드는 단권화

6

연구를 모아 N회독 복습

연구03 □X □△ □O

함수 $f(x)$의 $x=a$에서의 미분가능하다는 것의

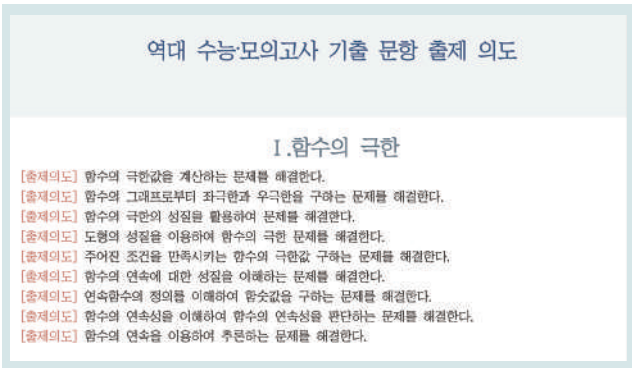
①정의를 쓰고

②조건을 쓰고

③조건을 유도하시오.

7

기출문항 출제의도



역대 수능·모의고사 기출 문항 출제 의도

Ⅰ.함수의 극한

[출제의도] 함수의 극한값을 계산하는 문제를 해결한다.
[출제의도] 함수의 그래프로부터 좌극한과 우극한을 구하는 문제를 해결한다.
[출제의도] 함수의 극한의 성질을 활용하여 문제를 해결한다.
[출제의도] 도형의 성질을 이용하여 함수의 극한 문제를 해결한다.
[출제의도] 주어진 조건을 만족시키는 함수의 극한값 구하는 문제를 해결한다.
[출제의도] 함수의 연속에 대한 성질을 이해하는 문제를 해결한다.
[출제의도] 연속함수의 정의를 이해하여 함숫값을 구하는 문제를 해결한다.
[출제의도] 함수의 연속성을 이해하여 함수의 연속성을 판단하는 문제를 해결한다.
[출제의도] 함수의 연속을 이용하여 추론하는 문제를 해결한다.

8

개념사전

수학 개념어 사전

ㄱ

001. (순간)가속도
001. ∘ 속도의 순간변화율

002. 가정
002. ∘ 'p이면 q이다.' 꼴의 명제에서 p를 가정, q를 결론이라 한다.

003. 감소
003. ∘ 함수의 감소: 함수 $f(x)$가 어떤 구간의 임의의 두 수 x_1, x_2에 대하여 $x_1<x_2$일 때 $f(x_1)>f(x_2)$

수학의 단권화

빈칸책 ver.

5 직선의 기울기

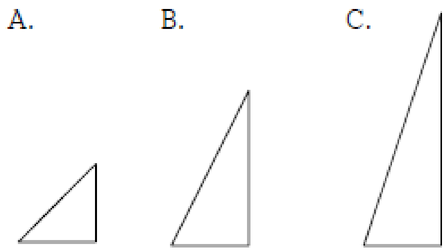
A. 수평면에 대해 경사면이 기울어진 정도

B. x값의 변화량에 대한 y값의 변화량의 비율

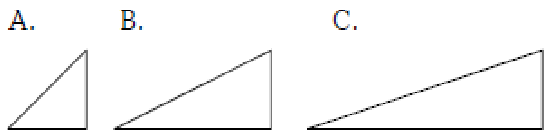
C. $y=mx+n$의 x계수 m

직선의 기울기

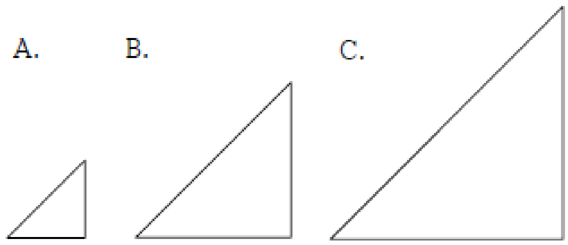
①밑변이 같고 높이가 다를 때



②높이가 같고 밑변이 다를 때

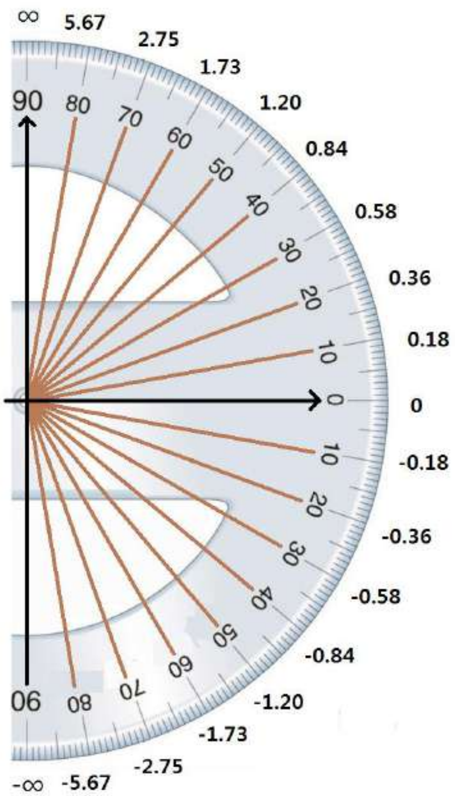


③밑변과 높이의 비율이 같을 때



연구05 빈칸에 알맞은 직선의 기울기의 값을 쓰시오.

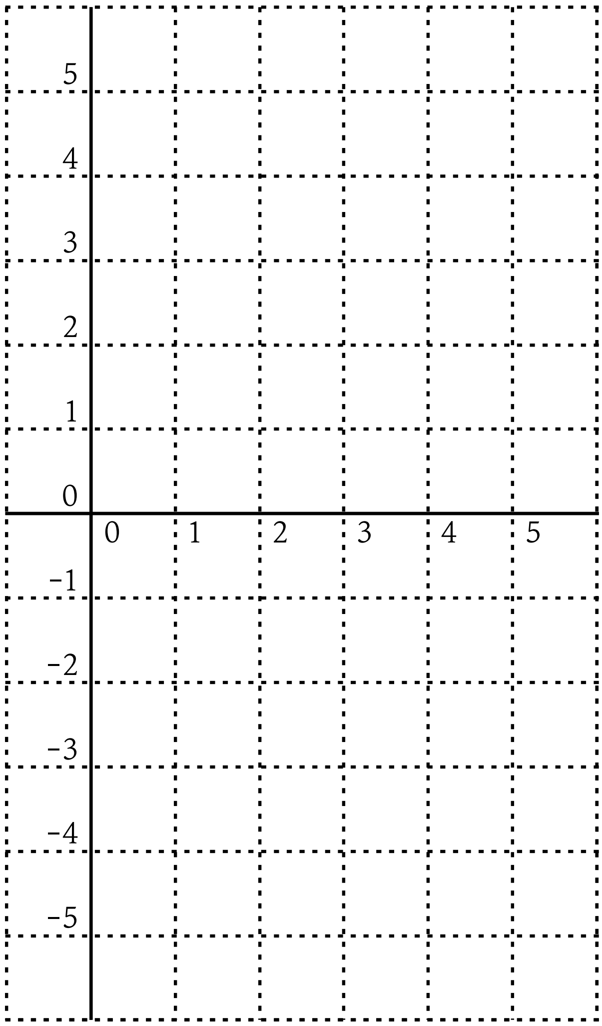
기울기와 각도



연구 05

직선과 x축 이루는 각	직선의 기울기
60°	
45°	
30°	
0°	
-30°	
-45°	
-60°	

기울기와 각도



연구06 원소의 개수가 n개인 집합에서
①부분집합의 개수를 쓰고,
그 이유를 설명하시오.
②진부분집합의 개수를 쓰시오.

연구07 두 집합 A, B에 대하여 빈칸에 알맞은 것을 쓰고, 이를 밴다이어그램을 이용해 설명하시오.

- $n(A\cup B)=n(A)+n(B)-[\quad\quad]$
- $n(A\cup B\cup C)=n(A)+n(B)+n(C)-[\quad\quad]$

6 집합의 개수

원소의 개수가 n개인 집합에서

연구 06 ①부분집합의 개수:

②진부분집합의 개수:

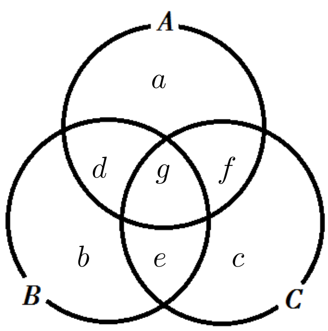
③$n(A^c)$

연구 07 ④$n(A\cup B)$

⑤$n(A-B)$

⑥$n(A\cup B\cup C)$

⑥ $n(A\cup B\cup C)$

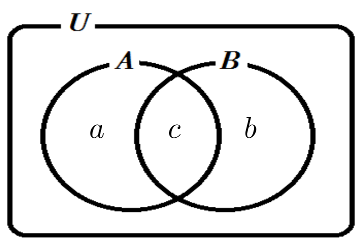


집합의 개수

원소가 n개인 집합의 부분집합은 아래와 같이 각 원소가 포함되는지 여부로 결정된다.
각 원소마다 포함과 포함되지 않는 것으로 2가지 선택이 있으므로
2가지 선택이 n번 있다. 따라서 부분집합을 만드는 경우의 수는 2^n가지이다.

【ex】 집합 $\{a,\ b,\ c\}$의 부분집합

④ $n(A\cup B)$



연구08 명제의 뜻을 쓰시오.

연구09 'p이면 q이다.' 꼴의 명제에서 p를 [ ], q를 [ ]이라 한다. 빈칸에 알맞은 것을 쓰시오.

연구10 명제나 조건을 부정할 때, 표현이 바뀌는 것으로 짝지어지도록 빈칸에 알맞은 것을 쓰시오.

7 명제의 뜻

연구 08 : 참, 거짓을 판별할 수 있는 문장이나 식

명제의 부정: 명제 p에 대하여 'p가 아니다'를 p의 부정이라 하며 $\sim p$로 나타낸다. 명제 p가 참이면 $\sim p$는 거짓이고, 명제 p가 거짓이면 $\sim p$는 참이다.

연구 09 **가정과 결론**: 'p이면 q이다.' 꼴의 명제에서 p를 가정, q를 결론이라 한다.

$$p \longrightarrow q$$

: 명제 'p이면 q이다'의 기호

: 명제 $p \rightarrow q$가 참인 걸 나타내는 기호

: $p \Rightarrow q$이고 $q \Rightarrow p$임을 나타내는 기호

: 용어의 뜻을 간결하고 명확하게 정한 문장

: 명제의 가정으로부터 정의 또는 이미 옳다고 밝혀진 성질을 근거로 하여 결론을 논리적으로 이끌어 내어 그 명제가 참임을 설명하는 과정

: 참임이 증명된 명제 중에서 기본이 되는 것이나 다른 명제를 증명할 때 이용할 수 있는 중요한 명제.

부정

연구 10

p	$\sim p$
이다	아니다

명제의 뜻

【ex】 명제, 명제의 참과 거짓

(1) 12는 3의 배수이다.

(2) $2+5=8$

(3) 광주는 큰 도시이다.

(4) 정삼각형은 이등변삼각형이다.

【ex】 명제, 명제의 부정

(1) $\sqrt{2}$는 무리수이다.

(2) $-2+4 \neq 2$

【ex】 명제의 가정과 결론

'$x=7$이면 $3x+2=25$이다.'

【ex】 정의

정삼각형: 세 변의 길이가 모두 같은 삼각형

이등변삼각형: 두 변의 길이가 같은 삼각형

「수학 I」 I.지수·로그 함수

연구01 빈칸에 알맞은 것을 쓰시오.

연구02 $a \neq 0$이고, n이 양의 정수일 때

• $a^0 = 1$ • $a^{-n} = \dfrac{1}{a^n}$ 을 유도하시오.

1 지수법칙

연구 01 $a > 0$, $b > 0$일 때, 임의의 실수 m, n에 대하여

①$a^m a^n =$

②$(a^m)^n =$

③$(ab)^n =$

④$a^m \div a^n =$

연구 02 ⑤$a^0 =$

⑥$a^{-n} =$

지수의 확장과 밑수의 축소

a^n	
밑수	지수

지수법칙

①$4^3 4^2 = (4 \cdot 4 \cdot 4) \cdot (4 \cdot 4) = 4^5 = 4^{3+2}$

②$(4^3)^2 = (4 \cdot 4 \cdot 4) \cdot (4 \cdot 4 \cdot 4) = 4^6 = 4^{3\times 2}$

③$(3 \cdot 4)^2 = (3 \cdot 4) \cdot (3 \cdot 4) = (3 \cdot 3) \cdot (4 \cdot 4)$

$= 3^2 4^2$

④$4^3 \div 4^2 = \dfrac{4 \cdot 4 \cdot 4}{4 \cdot 4} = 4^1 = 4^{3-2}$

$a^{-2},\ a^{-1},\ a^0,\ a^1,\ a^2,\ a^3$

4 함수의 발산

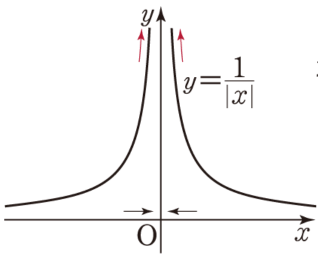
함수 $f(x)$에서 x가 a가 아닌 값을 가지면서 a에 한없이 가까워 질 때, $f(x)$의 절대 값이 한없이 커질 때 무한대로 발산한다고 한다.

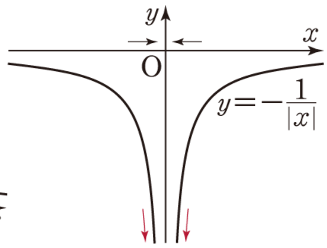
$$\lim_{x \to a} f(x) = \begin{cases} \infty & \Rightarrow \text{양의무한대로 발산} \\ -\infty & \Rightarrow \text{음의무한대로 발산} \end{cases}$$

$x \to a$ 를 $x \to a-$, $x \to a+$, $x \to \infty$, $x \to -\infty$ 로 바꾸어도 성립

함수의 발산

【ex】 $f(x) = \dfrac{1}{|x|}$ 【ex】 $f(x) = -\dfrac{1}{|x|}$





5 좌극한과 우극한

: x가 a보다 작으면서
a에 한없이 가까워진다.

: x가 a보다 크면서
a에 한없이 가까워진다.

①좌극한

x가 a보다 작으면서 a에 한없이 가까워질 때,
$f(x)$가 일정한 값 α에 한없이 가까워진다.

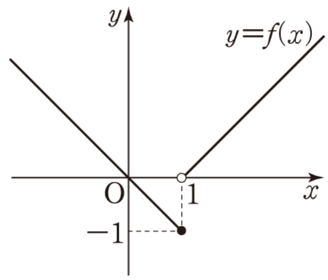
②우극한

x가 a보다 크면서 a에 한없이 가까워질 때,
$f(x)$가 일정한 값 α에 한없이 가까워진다.

③극한값의 존재

좌극한과 우극한

【ex】 $f(x)=\begin{cases} -x & (x \le 1) \\ x-1 & (x > 1) \end{cases}$

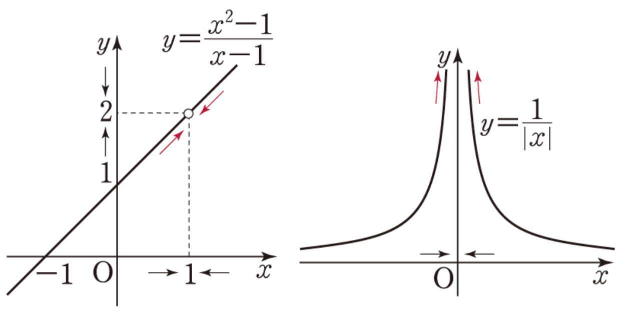


$\lim_{x \to 1-} f(x) =$

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

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

【ex】



「확률과 통계」 Ⅰ.경우의 수

연구01 서로 다른 n개를 원형으로 배열하는 순열의 값은?

연구02 n개 중에 서로 같은 것이 각각 p개, q개, $\cdots$,r개씩 있을 때, n개를 모두 택하여 만들 수 있는 순열의 값은?

1 원순열

연구 01

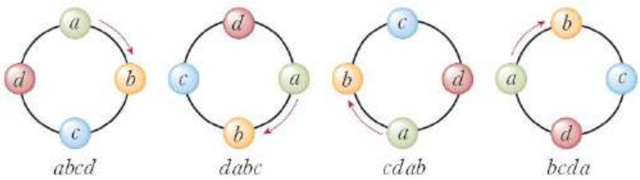
서로 다른 n개를 원형으로 배열하는 순열의 수

(단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)

원순열

(기준 잡을 수 있는 경우의 수)

×(나머지는 그냥 순열)



2 같은 것이 있는 순열

연구 02

n개 중에 서로 같은 것이

각각 p개, q개, $\cdots$,r개씩 있을 때

(단, $n=p+q+\cdots+r$)

n개를 모두 택하여 만들 수 있는 순열의 수는

같은 것이 있는 순열

[a_1, a_2, b]

[a, a, b]

[a, a, a, b, b] [a_1, a_2, a_3, b_1, b_2]

$$\underbrace{3!\left\{\begin{array}{ccccc} a_1 & a_2 & a_3 & b_1 & b_2 \\ a_1 & a_3 & a_2 & b_1 & b_2 \\ a_2 & a_1 & a_3 & b_1 & b_2 \\ a_2 & a_3 & a_1 & b_1 & b_2 \\ a_3 & a_1 & a_2 & b_1 & b_2 \\ a_3 & a_2 & a_1 & b_1 & b_2 \end{array}\right. \quad \begin{array}{ccccc} a_1 & a_2 & a_3 & b_2 & b_1 \\ a_1 & a_3 & a_2 & b_2 & b_1 \\ a_2 & a_1 & a_3 & b_2 & b_1 \\ a_2 & a_3 & a_1 & b_2 & b_1 \\ a_3 & a_1 & a_2 & b_2 & b_1 \\ a_3 & a_2 & a_1 & b_2 & b_1 \end{array}}_{2!}$$

연구03 서로 다른 n개 중에서 중복을 허용하여 r개를 택하는 순열의 값은?

연구04 서로 다른 n개에서 중복을 허용하여 r개를 택하는 조합의 값을 쓰시오.

연구05 빈칸에 알맞은 것을 쓰시오.

3 중복순열

연구 03 서로 다른 n개 중에서 중복을 허용하여 r개를 택하는 순열

4 중복조합

연구 04 서로 다른 n개에서 중복을 허용하여 r개를 택하는 조합의 경우의 수

중복조합

연구 05 서로 다른 n개에서 중복을 허용하여 r개를 택하는 조합의 경우의 수

=서로 [같은/다른] [ ]개의 상자에

서로 [같은/다른] [ ]개의 물건을 넣는 경우의 수

=서로 [같은/다른] [ ]개의 칸막이와

서로 [같은/다른] [ ]개의 동그라미를 배열하는 경우의 수

【ex】 세 종류의 필기도구 연필, 색연필, 볼펜을 파는 문구점에서 5개의 필기도구를 사는 경우의 수를 구하여라.

「미적분」 Ⅰ.수열의 극한

연구01 **α가 수열 $\{a_n\}$의 극한값일 때, 이를 기호로 나타내시오.**

미리 알아야 할 단원
수학1 - 3.수열

1 극한의 개념

: ∞ 한없이 커지는 상태를 나타내는 기호

: 어떠한 변수가 어떤 일정한 수에 한없이 가까워지는 일

: 수렴하지 않음

: 그 일정한 수

2 수열의 수렴

연구 01

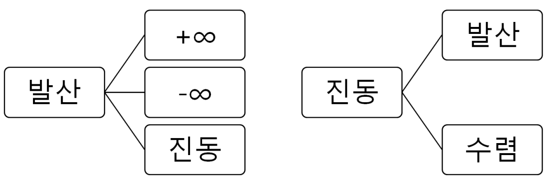
수열 $\{a_n\}$에서 n이 한없이 커질 때, 일반항 a_n의 값이 일정한 값α에 한없이 가까워지면, 수열$\{a_n\}$은 α에 수렴한다.

3 수열의 발산

$$\lim_{n\to\infty} a_n = \begin{cases} \infty & \Rightarrow \text{양의무한대로 발산} \\ -\infty & \Rightarrow \text{음의무한대로 발산} \\ \text{기타} & \Rightarrow \text{진동} \end{cases}$$

수열의 수렴

수열의 발산



미적

연구02 아래 극한의 성질이 성립할 조건을 쓰시오.

연구03 $\lim_{n\to\infty} a_n = \alpha$, $\lim_{n\to\infty} b_n = \beta$일 때, 빈칸에 알맞은 것을 쓰시오.

- $a_n < b_n$이면 $\lim_{n\to\infty} a_n$ [ ] $\lim_{n\to\infty} b_n$이다.
- $a_n < c_n < b_n$이고 $\alpha = \beta$이면, $\lim_{n\to\infty} c_n$=[ ]이다.

4 수열의 극한의 성질

연구 02

① $\lim_{n\to\infty} ka_n = k\lim_{n\to\infty} a_n = k\alpha$ (단, k는 상수)

② $\lim_{n\to\infty} (a_n \pm b_n) = \lim_{n\to\infty} a_n \pm \lim_{n\to\infty} b_n = \alpha \pm \beta$

③ $\lim_{n\to\infty} a_n b_n = \lim_{n\to\infty} a_n \cdot \lim_{n\to\infty} b_n = \alpha\beta$

④ $\lim_{n\to\infty} \frac{a_n}{b_n} = \frac{\lim_{n\to\infty} a_n}{\lim_{n\to\infty} b_n} = \frac{\alpha}{\beta}$ (단, $b_n \neq 0$, $\beta \neq 0$)

연구 03

⑤ $a_n < b_n$ 이면

⑥ $a_n < c_n < b_n$ 이고 $\alpha = \beta$이면

수열의 극한의 성질

③ $\lim_{n\to\infty} a_n b_n = \lim_{n\to\infty} a_n \cdot \lim_{n\to\infty} b_n = \alpha\beta$

「기하」 Ⅰ.이차곡선

연구01 포물선의 정의를 쓰시오.

미리 알아야 할 단원
수학(상) - 3.도형의 방정식

1 포물선의 뜻

연구 01

정의: 평면 위에서 한 정점 F와

점 F를 지나지 않는 정직선 l이 주어질 때,

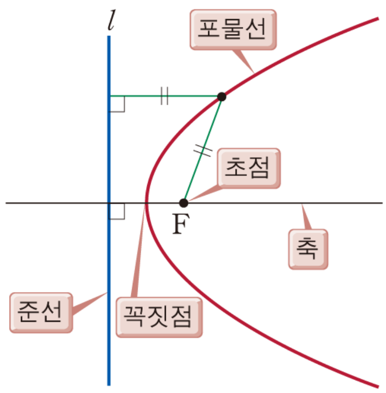
: 정점 F

: 정직선 l

: 초점 F를 지나고 준선 l에 수직인 직선

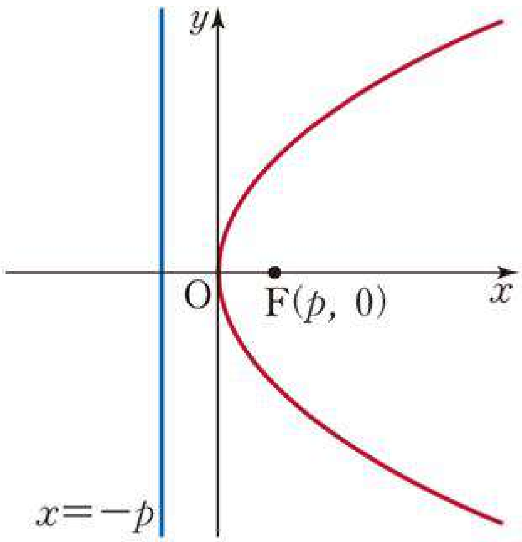
: 포물선과 축의 교점

포물선의 뜻

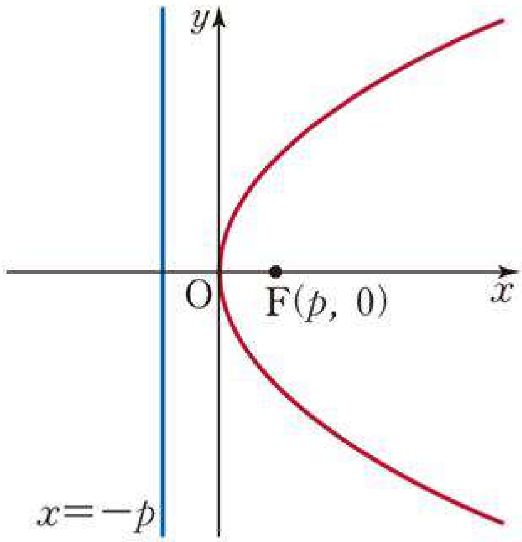


실전 활용

① 정사각형



② 좌표

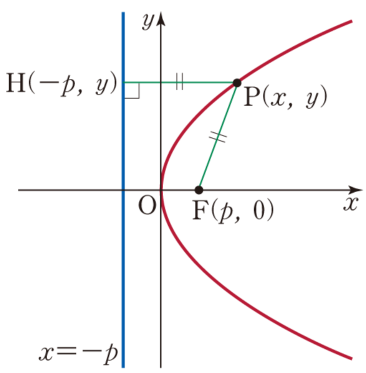


연구02 초점이 $F(p,\ 0)$이고, 준선이 $x=-p$인 포물선의 방정식을 유도하시오. (단, $p\neq 0$)

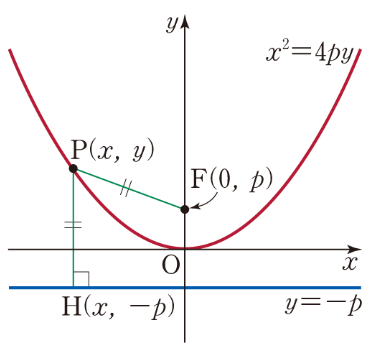
연구03 초점이 $F(0,\ p)$이고, 준선이 $y=-p$인 포물선의 방정식을 유도하시오. (단, $p\neq 0$)

2 포물선의 방정식

연구 02 ①초점이 $F(p,\ 0)$이고, (단, $p\neq 0$)
준선의 방정식이 $x=-p$인 포물선은



연구 03 ②초점이 $F(0,\ p)$이고, (단, $p\neq 0$)
준선의 방정식이 $y=-p$인 포물선



포물선의 방정식

기하

수학 개념어 사전

수학 개념어 사전 학습법

- Step1. self Test!
  <빈칸책>에서 오른쪽 설명에 맞는 개념어를 생각나는 대로 적어본다.

- Step2. 채점하기
  <답지책>을 보고 틀린 개념어는 √체크하고 단권화 노트에서 해당 페이지를 정독한다.

- Step3. 복습 하기
  [step2]에서 체크한 개념어를 수시로 읽으며 체화한다.

- 문제를 풀다 막히는 단어가 있을 때, 수학 개념어 사전을 참조하기!
  개념어 사전에서 뜻을 찾아보고! 꼭 수학의 단권화 본문을 한 번 훑어보기!

수학 개념어 사전

ㄱ

001.
[수 II>미분법] p.182

001. ▹ 속도의 순간변화율

002.
[수하>집합과명제] p.73

002. ▹ ‘p이면 q이다.’ 꼴의 명제에서 p를 가정, q를 결론이라 한다.

003.
[수 II>미분법] p.159

003. ▹ **함수의 감소:** 함수 $f(x)$가 어떤 구간의 임의의 두 수 x_1, x_2에 대하여 $x_1 < x_2$일 때 $f(x_1) > f(x_2)$

004.
[확통>경우의수] p.186

004. ▹ n개 중에 서로 같은 것이 각각 p개, q개, $\cdots$,r개씩 있을 때 (단, $n = p + q + \cdots + r$)
n개를 모두 택하여 만들 수 있는 순열의 수는 $\dfrac{n!}{p!q! \cdots r!}$

005.
[수 II>함수의극한] p.145

005. ▹ $\{x \mid a < x < b\}$ (열린구간과 동일)

006.
[수 I>지수로그함수] p.99

006. ▹ a 의 n 거듭제곱: 실수 a 를 n 번 곱한 a^n

007.
[수 I>지수로그함수] p.99

007. ▹ a 의 n 제곱근: $x^n = a$ 가 되는 x (n 제곱해서 a 가 되는 것)
(방정식 $x^n = a$ 의 근)

008.
[수하>집합과명제] p.73

008. ▹ ‘p이면 q이다.’ 꼴의 명제에서 p를 가정, q를 결론이라 한다.

009.
[수하>경우의수] p.92

009. ▹ 어떤 사건이 일어날 수 있는 모든 가지 수.
①빠짐없이 ②중복되지 않게 구해야 한다.

010.
[수상>다항식] p.21

010. ▹ 단항식에서 주목하는 문자를 제외한 나머지 부분

011.
[수상>다항식] p.22

011. ▹ 양변의 같은 차수를 비교하여 계수를 구함

5 직선의 기울기

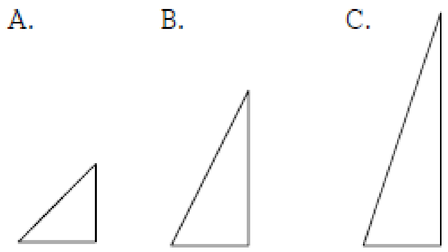
A. 수평면에 대해 경사면이 기울어진 정도

B. x값의 변화량에 대한 y값의 변화량의 비율

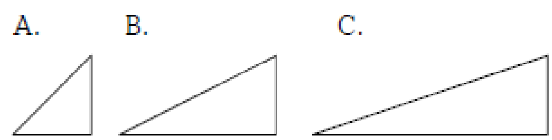
C. $y = mx + n$의 x계수 m

직선의 기울기

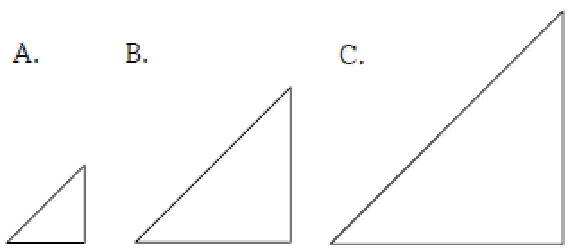
①밑변이 같고 높이가 다를 때



②높이가 같고 밑변이 다를 때

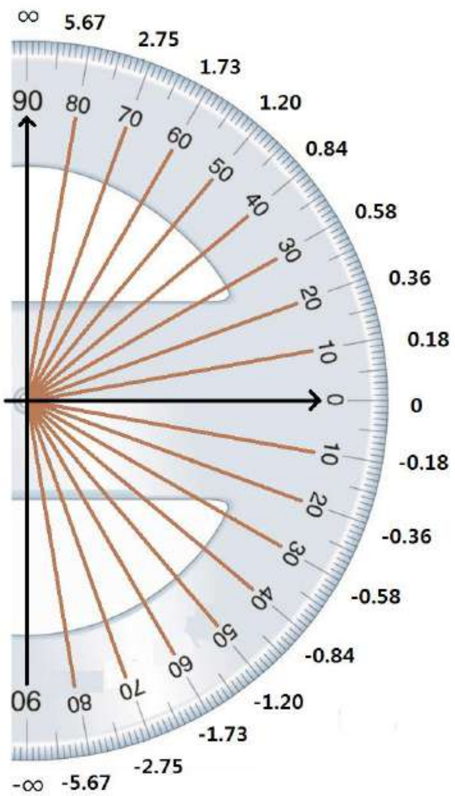


③밑변과 높이의 비율이 같을 때



연구05 빈칸에 알맞은 직선의 기울기의 값을 쓰시오.

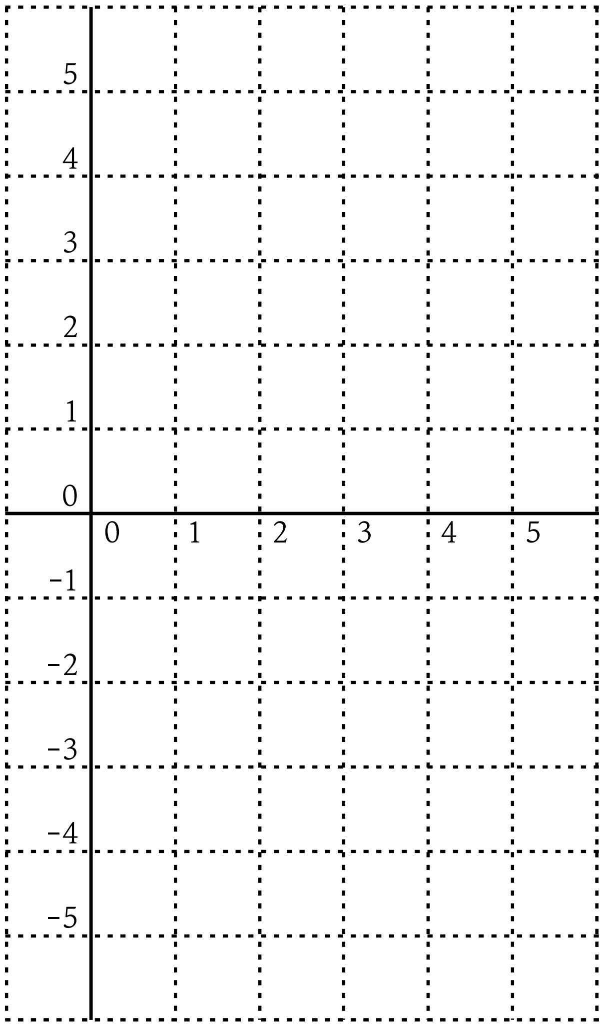
기울기와 각도



연구 05

직선과 x축 이루는 각	직선의 기울기
60°	
45°	
30°	
0°	
-30°	
-45°	
-60°	

기울기와 각도



연구06 원소의 개수가 n개인 집합에서
①부분집합의 개수를 쓰고,
그 이유를 설명하시오.
②진부분집합의 개수를 쓰시오.

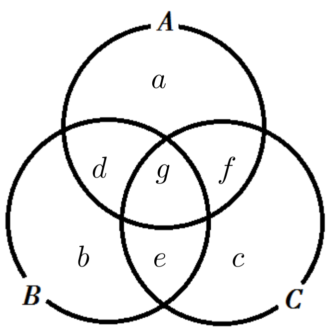
연구07 두 집합 A, B에 대하여 빈칸에
알맞은 것을 쓰고, 이를 벤다이어그램을 이용해
설명하시오.
• $n(A\cup B)=n(A)+n(B)-[\quad]$
• $n(A\cup B\cup C)=n(A)+n(B)+n(C)-[\quad]$

6 집합의 개수

원소의 개수가 n개인 집합에서
연구 06 ①부분집합의 개수:
②진부분집합의 개수:
③$n(A^c)$
연구 07 ④$n(A\cup B)$
⑤$n(A-B)$

⑥$n(A\cup B\cup C)$

⑥ $n(A\cup B\cup C)$

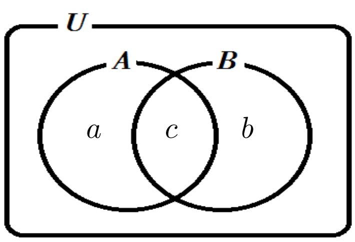


집합의 개수

원소가 n개인 집합의 부분집합은 아래와 같이
각 원소가 포함되는지 여부로 결정된다.
각 원소마다 포함과 포함되지 않는 것으로 2가지
선택이 있으므로
2가지 선택이 n번 있다. 따라서 부분집합을
만드는 경우의 수는 2^n가지이다.

【ex】 집합 $\{a,\ b,\ c\}$의 부분집합

④ $n(A\cup B)$



연구08 명제의 뜻을 쓰시오.

연구09 'p이면 q이다.' 꼴의 명제에서 p를 [ ], q를 [ ]이라 한다. 빈칸에 알맞은 것을 쓰시오.

연구10 명제나 조건을 부정할 때, 표현이 바뀌는 것으로 짝지어지도록 빈칸에 알맞은 것을 쓰시오.

7 명제의 뜻

연구 08 : 참, 거짓을 판별할 수 있는 문장이나 식

명제의 부정: 명제 p에 대하여 'p가 아니다'를 p의 부정이라 하며 $\sim p$로 나타낸다. 명제 p가 참이면 $\sim p$는 거짓이고, 명제 p가 거짓이면 $\sim p$는 참이다.

연구 09 **가정과 결론**: 'p이면 q이다.' 꼴의 명제에서 p를 가정, q를 결론이라 한다.

$$p \longrightarrow q$$

: 명제 'p이면 q이다'의 기호

: 명제 $p \to q$가 참인 걸 나타내는 기호

: $p \Rightarrow q$이고 $q \Rightarrow p$임을 나타내는 기호

: 용어의 뜻을 간결하고 명확하게 정한 문장

: 명제의 가정으로부터 정의 또는 이미 옳다고 밝혀진 성질을 근거로 하여 결론을 논리적으로 이끌어 내어 그 명제가 참임을 설명하는 과정

: 참임이 증명된 명제 중에서 기본이 되는 것이나 다른 명제를 증명할 때 이용할 수 있는 중요한 명제.

부정

연구 10

p	$\sim p$
이다	아니다

명제의 뜻

【ex】 명제, 명제의 참과 거짓

(1) 12는 3의 배수이다.

(2) $2+5=8$

(3) 광주는 큰 도시이다.

(4) 정삼각형은 이등변삼각형이다.

【ex】 명제, 명제의 부정

(1) $\sqrt{2}$는 무리수이다.

(2) $-2+4 \neq 2$

【ex】 명제의 가정과 결론

'$x=7$이면 $3x+2=25$이다.'

【ex】 정의

정삼각형: 세 변의 길이가 모두 같은 삼각형

이등변삼각형: 두 변의 길이가 같은 삼각형

「수학 I」 I.지수·로그 함수

연구01 빈칸에 알맞은 것을 쓰시오.

연구02 $a \neq 0$이고, n이 양의 정수일 때

• $a^0 = 1$ • $a^{-n} = \dfrac{1}{a^n}$ 을 유도하시오.

1 지수법칙

연구 01 $a > 0$, $b > 0$일 때, 임의의 실수 m, n에 대하여

①$a^m a^n =$

②$(a^m)^n =$

③$(ab)^n =$

④$a^m \div a^n =$

연구 02 ⑤$a^0 =$

⑥$a^{-n} =$

지수의 확장과 밑수의 축소

a^n	
밑수	지수

지수법칙

①$4^3 4^2 = (4 \cdot 4 \cdot 4) \cdot (4 \cdot 4) = 4^5 = 4^{3+2}$

②$(4^3)^2 = (4 \cdot 4 \cdot 4) \cdot (4 \cdot 4 \cdot 4) = 4^6 = 4^{3 \times 2}$

③$(3 \cdot 4)^2 = (3 \cdot 4) \cdot (3 \cdot 4) = (3 \cdot 3) \cdot (4 \cdot 4)$

$= 3^2 4^2$

④$4^3 \div 4^2 = \dfrac{4 \cdot 4 \cdot 4}{4 \cdot 4} = 4^1 = 4^{3-2}$

a^{-2}, a^{-1}, a^0, a^1, a^2, a^3

4 함수의 발산

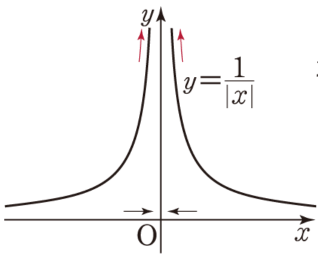
함수 $f(x)$에서 x가 a가 아닌 값을 가지면서 a에 한없이 가까워 질 때, $f(x)$의 절대 값이 한없이 커질 때 무한대로 발산한다고 한다.

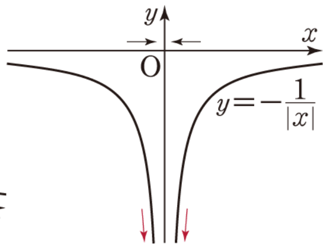
$$\lim_{x\to a} f(x) = \begin{cases} \infty & \Rightarrow \text{양의무한대로 발산} \\ -\infty & \Rightarrow \text{음의무한대로 발산} \end{cases}$$

$x \to a$ 를 $x\to a-$, $x\to a+$, $x\to\infty$, $x\to-\infty$ 로 바꾸어도 성립

함수의 발산

【ex】 $f(x) = \dfrac{1}{|x|}$ 【ex】 $f(x) = -\dfrac{1}{|x|}$





5 좌극한과 우극한

: x가 a보다 작으면서
a에 한없이 가까워진다.
: x가 a보다 크면서
a에 한없이 가까워진다.

①좌극한

x가 a보다 작으면서 a에 한없이 가까워질 때,
$f(x)$가 일정한 값 α에 한없이 가까워진다.

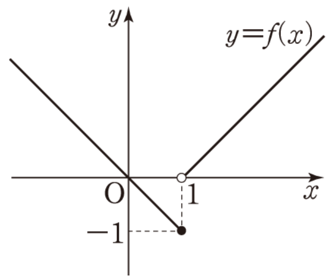
②우극한

x가 a보다 크면서 a에 한없이 가까워질 때,
$f(x)$가 일정한 값 α에 한없이 가까워진다.

③극한값의 존재

좌극한과 우극한

【ex】 $f(x)=\begin{cases} -x & (x \le 1) \\ x-1 & (x>1) \end{cases}$

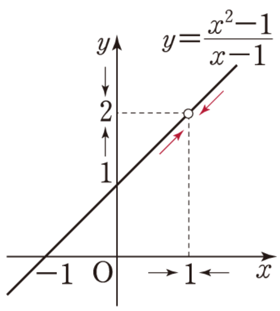


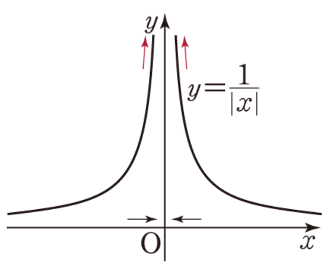
$\lim_{x \to 1-} f(x) =$

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

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

【ex】





「확률과 통계」 Ⅰ.경우의 수

연구01 서로 다른 n개를 원형으로 배열하는 순열의 값은?

연구02 n개 중에 서로 같은 것이 각각 p개, q개, $\cdots$,r개씩 있을 때, n개를 모두 택하여 만들 수 있는 순열의 값은?

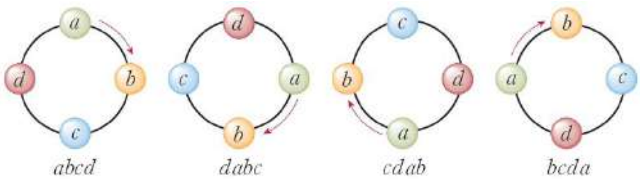
1 원순열

연구 01

서로 다른 n개를 원형으로 배열하는 순열의 수
(단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)

원순열

(기준 잡을 수 있는 경우의 수)
×(나머지는 그냥 순열)



2 같은 것이 있는 순열

연구 02

n개 중에 서로 같은 것이
각각 p개, q개, $\cdots$,r개씩 있을 때
(단, $n=p+q+\cdots+r$)
n개를 모두 택하여 만들 수 있는 순열의 수는

같은 것이 있는 순열

$[a_1,\ a_2,\ b\,]$
$[a,\ a,\ b\,]$

$[a,\ a,\ a,\ b,\ b]$ $\qquad$ $[a_1,\ a_2,\ a_3,\ b_1,\ b_2]$

$$\underbrace{3!\left\{\begin{matrix} a_1 & a_2 & a_3 & b_1 & b_2 \\ a_1 & a_3 & a_2 & b_1 & b_2 \\ a_2 & a_1 & a_3 & b_1 & b_2 \\ a_2 & a_3 & a_1 & b_1 & b_2 \\ a_3 & a_1 & a_2 & b_1 & b_2 \\ a_3 & a_2 & a_1 & b_1 & b_2 \end{matrix}\right. \qquad \begin{matrix} a_1 & a_2 & a_3 & b_2 & b_1 \\ a_1 & a_3 & a_2 & b_2 & b_1 \\ a_2 & a_1 & a_3 & b_2 & b_1 \\ a_2 & a_3 & a_1 & b_2 & b_1 \\ a_3 & a_1 & a_2 & b_2 & b_1 \\ a_3 & a_2 & a_1 & b_2 & b_1 \end{matrix}}_{2!}$$

연구03 서로 다른 n개 중에서 중복을 허용하여 r개를 택하는 순열의 값은?

연구04 서로 다른 n개에서 중복을 허용하여 r개를 택하는 조합의 값을 쓰시오.

연구05 빈칸에 알맞은 것을 쓰시오.

3 중복순열

연구 03 서로 다른 n개 중에서 중복을 허용하여 r개를 택하는 순열

4 중복조합

연구 04 서로 다른 n개에서 중복을 허용하여 r개를 택하는 조합의 경우의 수

중복조합

연구 05 서로 다른 n개에서 중복을 허용하여 r개를 택하는 조합의 경우의 수

=서로 [같은/다른] [ ]개의 상자에

서로 [같은/다른] [ ]개의 물건을 넣는 경우의 수

=서로 [같은/다른] [ ]개의 칸막이와

서로 [같은/다른] [ ]개의 동그라미를 배열하는 경우의 수

【ex】 세 종류의 필기도구 연필, 색연필, 볼펜을 파는 문구점에서 5개의 필기도구를 사는 경우의 수를 구하여라.

「미적분」 Ⅰ.수열의 극한

연구01 **α가 수열 $\{a_n\}$의 극한값일 때, 이를 기호로 나타내시오.**

미리 알아야 할 단원
수학1 - 3.수열

1 극한의 개념

: ∞ 한없이 커지는 상태를 나타내는 기호

: 어떠한 변수가 어떤 일정한 수에 한없이 가까워지는 일

: 수렴하지 않음

: 그 일정한 수

2 수열의 수렴

연구 01

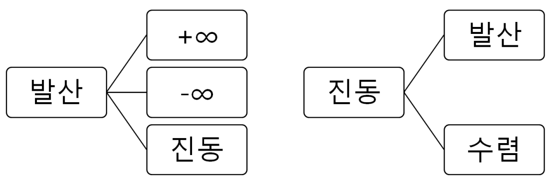
수열 $\{a_n\}$에서 n이 한없이 커질 때, 일반항 a_n의 값이 일정한 값α 에 한없이 가까워지면, 수열$\{a_n\}$은 α 에 수렴한다.

3 수열의 발산

$$\lim_{n\to\infty} a_n = \begin{cases} \infty & \Rightarrow \text{양의무한대로 발산} \\ -\infty & \Rightarrow \text{음의무한대로 발산} \\ \text{기타} & \Rightarrow \text{진동} \end{cases}$$

수열의 수렴

수열의 발산



연구02 아래 극한의 성질이 성립할 조건을 쓰시오.

연구03 $\lim_{n\to\infty} a_n = \alpha$, $\lim_{n\to\infty} b_n = \beta$일 때, 빈칸에 알맞은 것을 쓰시오.

- $a_n < b_n$이면 $\lim_{n\to\infty} a_n$ [ ] $\lim_{n\to\infty} b_n$이다.
- $a_n < c_n < b_n$이고 $\alpha = \beta$이면, $\lim_{n\to\infty} c_n$=[ ]이다.

4 수열의 극한의 성질

연구 02

① $\lim_{n\to\infty} ka_n = k\lim_{n\to\infty} a_n = k\alpha$ (단, k는 상수)

② $\lim_{n\to\infty} (a_n \pm b_n) = \lim_{n\to\infty} a_n \pm \lim_{n\to\infty} b_n = \alpha \pm \beta$

③ $\lim_{n\to\infty} a_n b_n = \lim_{n\to\infty} a_n \cdot \lim_{n\to\infty} b_n = \alpha\beta$

④ $\lim_{n\to\infty} \dfrac{a_n}{b_n} = \dfrac{\lim_{n\to\infty} a_n}{\lim_{n\to\infty} b_n} = \dfrac{\alpha}{\beta}$ (단, $b_n \neq 0$, $\beta \neq 0$)

연구 03

⑤ $a_n < b_n$ 이면

⑥ $a_n < c_n < b_n$ 이고 $\alpha = \beta$이면

수열의 극한의 성질

③ $\lim_{n\to\infty} a_n b_n = \lim_{n\to\infty} a_n \cdot \lim_{n\to\infty} b_n = \alpha\beta$

「기하」 Ⅰ.이차곡선

연구01 포물선의 정의를 쓰시오.

미리 알아야 할 단원
수학(상) - 3.도형의 방정식

1 포물선의 뜻

연구 01

정의: 평면 위에서 한 정점 F와 점 F를 지나지 않는 정직선 l이 주어질 때,

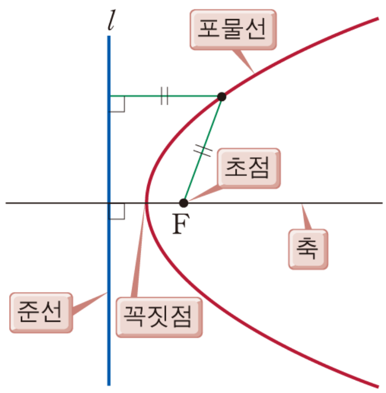
: 정점 F

: 정직선 l

: 초점 F를 지나고 준선 l에 수직인 직선

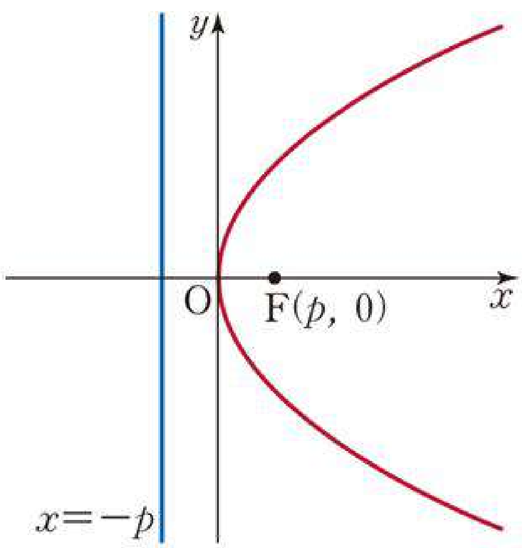
: 포물선과 축의 교점

포물선의 뜻

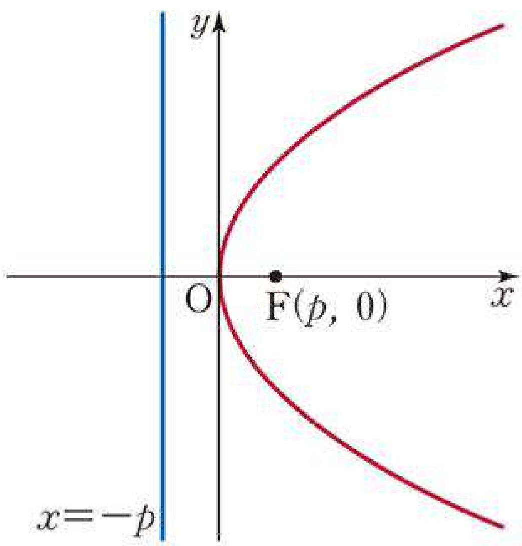


실전 활용

① 정사각형



② 좌표

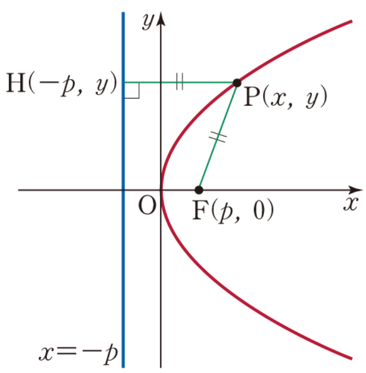


연구02 초점이 F(p, 0)이고, 준선이 $x=-p$인 포물선의 방정식을 유도하시오. (단, $p \neq 0$)

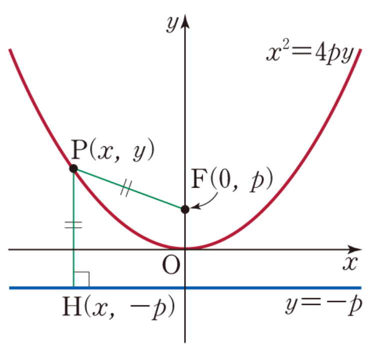
연구03 초점이 F(0, p)이고, 준선이 $y=-p$인 포물선의 방정식을 유도하시오. (단, $p \neq 0$)

2 포물선의 방정식

연구 02 ①초점이 F$(p, 0)$이고, (단, $p \neq 0$)
준선의 방정식이 $x=-p$인 포물선은



연구 03 ②초점이 F$(0, p)$이고, (단, $p \neq 0$)
준선의 방정식이 $y=-p$인 포물선



포물선의 방정식

수학
개념어
사전

수학 개념어 사전 학습법

- Step1. self Test!
  〈빈칸책〉에서 오른쪽 설명에 맞는 개념어를 생각나는 대로 적어본다.

- Step2. 채점하기
  〈답지책〉을 보고 틀린 개념어는 √체크하고 단권화 노트에서 해당 페이지를 정독한다.

- Step3. 복습 하기
  [step2]에서 체크한 개념어를 수시로 읽으며 체화한다.

- 문제를 풀다 막히는 단어가 있을 때, 수학 개념어 사전을 참조하기!
  개념어 사전에서 뜻을 찾아보고! 꼭 수학의 단권화 본문을 한 번 훑어보기!

ㄱ

001. [수Ⅱ>미분법] p.182	001. ▹ 속도의 순간변화율
002. [수하>집합과명제] p.73	002. ▹ 'p이면 q이다.' 꼴의 명제에서 p를 가정, q를 결론이라 한다.
003. [수Ⅱ>미분법] p.159	003. ▹ **함수의 감소:** 함수 $f(x)$가 어떤 구간의 임의의 두 수 x_1, x_2에 대하여 $x_1 < x_2$일 때 $f(x_1) > f(x_2)$
004. [확통>경우의수] p.186	004. ▹ n개 중에 서로 같은 것이 각각 p개, q개, $\cdots$,r개씩 있을 때 (단, $n = p + q + \cdots + r$) n개를 모두 택하여 만들 수 있는 순열의 수는 $\dfrac{n!}{p!q!\cdots r!}$
005. [수Ⅱ>함수의극한] p.145	005. ▹ $\{x \mid a < x < b\}$ (열린구간과 동일)
006. [수Ⅰ>지수로그함수] p.99	006. ▹ a 의 n 거듭제곱: 실수 a 를 n 번 곱한 a^n
007. [수Ⅰ>지수로그함수] p.99	007. ▹ a 의 n 제곱근: $x^n = a$ 가 되는 x (n 제곱해서 a 가 되는 것) (방정식 $x^n = a$ 의 근)
008. [수하>집합과명제] p.73	008. ▹ 'p이면 q이다.' 꼴의 명제에서 p를 가정, q를 결론이라 한다.
009. [수하>경우의수] p.92	009. ▹ 어떤 사건이 일어날 수 있는 모든 가지 수. ①빠짐없이 ②중복되지 않게 구해야 한다.
010. [수상>다항식] p.21	010. ▹ 단항식에서 주목하는 문자를 제외한 나머지 부분
011. [수상>다항식] p.22	011. ▹ 양변의 같은 차수를 비교하여 계수를 구함

수학의 단권화

답지책 ver.

수학 (상)

「교과서 학습 목표」

1.다항식

□ 다항식의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다.
□ 다항식의 곱셈과 나눗셈을 할 수 있다.
□ 항등식의 의미를 이해한다.
□ 나머지정리의 의미를 이해하고,
이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.
□ 다항식의 인수분해를 할 수 있다.

2.방정식과 부등식

□ 복소수의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고,
사칙계산을 할 수 있다.
□ 이차방정식의 실근과 허근의 뜻을 안다.
□ 이차방정식에서 판별식의 의미를 이해하고,
이를 설명할 수 있다.
□ 이차방정식에서 근과 계수의 관계를 이해한다.
□ 이차함수와 이차방정식의 관계를 이해한다.
□ 이차함수의 그래프와 직선의 위치 관계를
이해한다.
□ 이차함수의 최대, 최소를 이해하고,
이를 활용할 수 있다.
□ 간단한 삼차방정식과 사차방정식을 풀 수 있다.
□ 미지수가 2개인 연립이차방정식을 풀 수 있다.
□ 부등식의 성질을 이해하고, 절댓값을
포함한 일차부등식을 풀 수 있다.
□ 이차함수와 이차부등식의 관계를 이해하고,
이차부등식과 연립이차부등식을 풀 수 있다.

3.도형의 방정식

□ 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다.
□ 선분의 내분과 외분을 이해하고,
내분점과 외분점의 좌표를 구할 수 있다.
□ 여러 가지 직선의 방정식을 구할 수 있다.
□ 두 직선의 평행 조건과 수직 조건을 이해한다.
□ 점과 직선 사이의 거리를 구할 수 있다.
□ 원의 방정식을 구할 수 있다.
□ 좌표평면에서 원과 직선의
위치 관계를 이해한다.
□ 평행이동의 의미를 이해한다.
□ 원점, x축, y축, 직선 $y=x$에 대한
대칭이동의 의미를 이해하고,
이를 설명할 수 있다.

5 직선의 기울기

$$\text{기울기 } m = \frac{y\text{변화량}}{x\text{변화량}} = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1} = \tan\theta$$

$\frac{\Delta y}{\Delta x}$

A. 수평면에 대해 경사면이 기울어진 정도

B. x값의 변화량에 대한 y값의 변화량의 비율

C. $y=mx+n$의 x계수 m

분수↑ = $\frac{\text{분자}↑}{\text{분모}}$　　분수↓ = $\frac{\text{분자}}{\text{분모}↑}$

기울어진정도를 수치화하기!

① 더 가파를수록 큰값 → 높이: 분자

② 덜 가파를수록 작은값 → 밑변: 분모

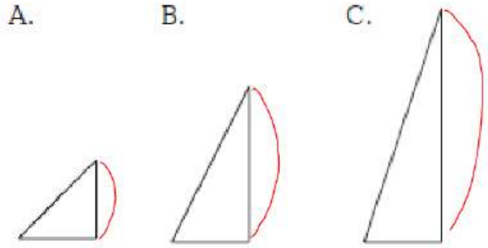
③ 가파른 정도가 같으면 같은값

⇒ 기울기 = $\frac{\text{높이}}{\text{밑변}} = \frac{y\text{변화량}}{x\text{변화량}}$

직선의 기울기

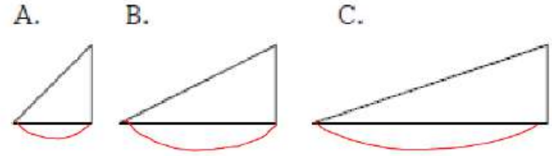
⇒ 기울어진정도를 수치화하기!

①밑변이 같고 높이가 다를 때



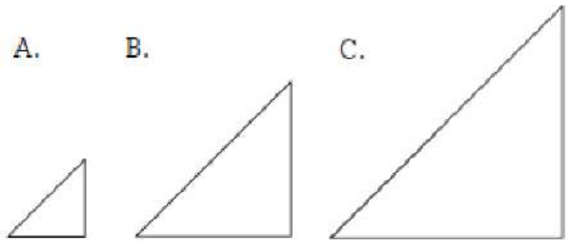
⇒ 높이가 길수록 더 가파르다

②높이가 같고 밑변이 다를 때



⇒ 밑변이 길수록 덜 가파르다

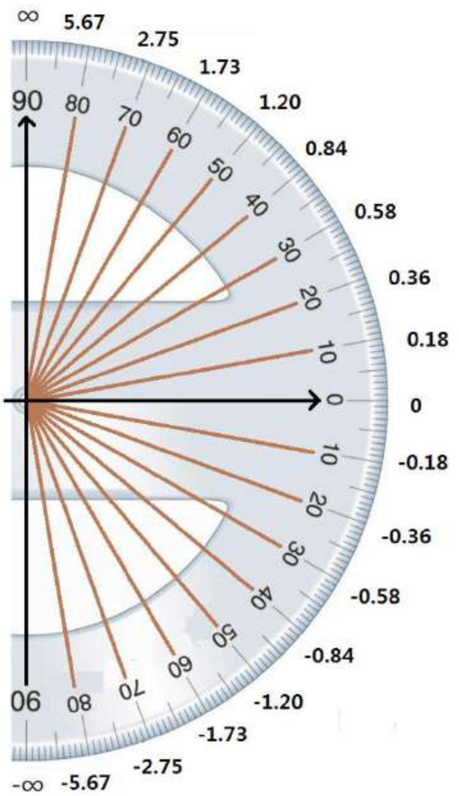
③밑변과 높이의 비율이 같을 때



⇒ 가파른정도가 같다

연구05 빈칸에 알맞은 직선의 기울기의 값을 쓰시오.

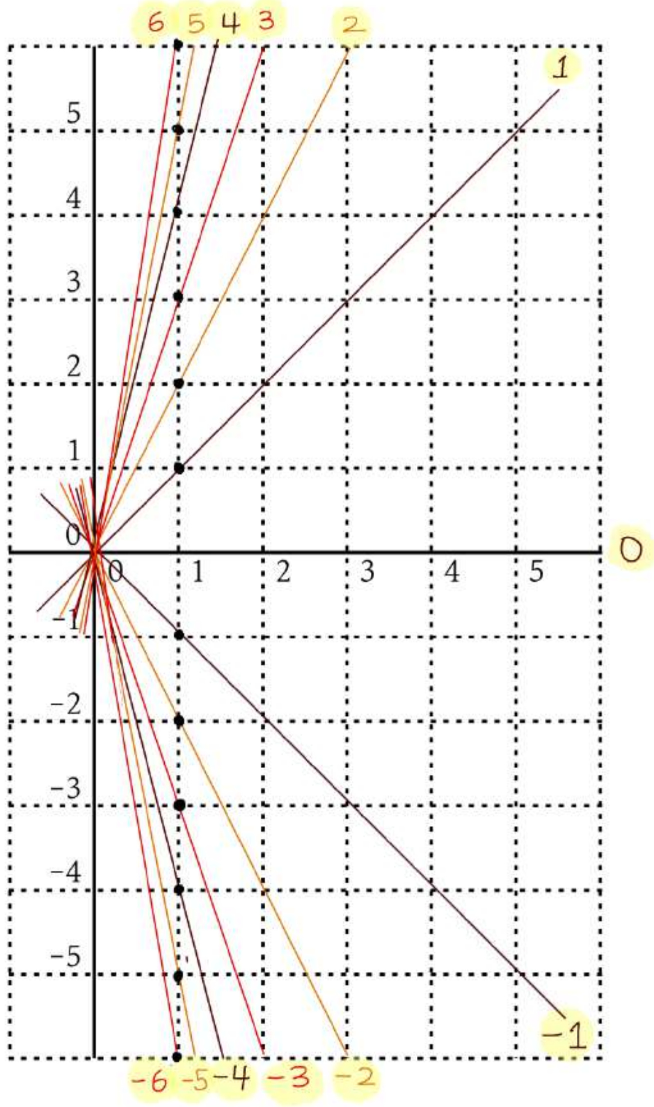
기울기와 각도



연구 05

직선과 x축 이루는 각	직선의 기울기
$60°$	$\sqrt{3} = \tan 60°$
$45°$	$1 = \tan 45°$
$30°$	$\frac{1}{\sqrt{3}} = \tan 30°$
$0°$	$0 = \tan 0°$
$-30°$	$-\frac{1}{\sqrt{3}} = \tan(-30°)$
$-45°$	$-1 = \tan(-45°)$
$-60°$	$-\sqrt{3} = \tan(-60°)$

기울기와 각도



수학 (하)

「교과서 학습 목표」

1.집합과 명제

□ 집합의 개념을 이해하고, 집합을 표현할 수 있다.

□ 두 집합 사이의 포함 관계를 이해한다.

□ 집합의 연산을 할 수 있다.

□ 명제와 조건의 뜻을 알고,
'모든', '어떤'을 포함한 명제를 이해한다.

□ 명제의 역과 대우를 이해한다.

□ 필요조건과 충분조건을 이해한다.

□ 절대부등식의 의미를 이해하고,
간단한 절대부등식을 증명할 수 있다.

□ 대우를 이용한 증명법과 귀류법을 이해한다.

2.함수

□ 함수의 뜻을 알고, 그 그래프를 이해한다.

□ 함수의 합성을 이해하고, 합성함수를 구할 수 있다.

□ 역함수의 뜻을 알고,
주어진 함수의 역함수를 구할 수 있다.

□ 유리함수 의 그래프를 그릴 수 있고,
그 그래프의 성질을 이해한다.

□ 무리함수 의 그래프를 그릴 수 있고,
그 그래프의 성질을 이해한다.

3.경우의 수

□ 합의 법칙과 곱의 법칙을 이해하고,
이를 이용하여 경우의 수를 구할 수 있다.

□ 순열의 뜻을 알고, 순열의 수를 구할 수 있다.

□ 조합의 뜻을 알고, 조합의 수를 구할 수 있다.

연구06 원소의 개수가 n개인 집합에서
①부분집합의 개수를 쓰고,
그 이유를 설명하시오.
②진부분집합의 개수를 쓰시오.

연구07 두 집합 A, B에 대하여 빈칸에 알맞은 것을 쓰고, 이를 밴다이어그램을 이용해 설명하시오.

- $n(A\cup B)=n(A)+n(B)-[\quad\quad]$
- $n(A\cup B\cup C)=n(A)+n(B)+n(C)-[\quad\quad]$

6 집합의 개수

원소의 개수가 n개인 집합에서

연구 06 ①부분집합의 개수: 2^n개

②진부분집합의 개수: 2^n-1개 [공집합 제외…(X) / 자기자신 제외…(O)]

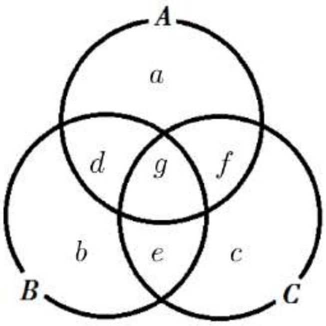
③$n(A^c)=n(U)-n(A)$

연구 07 ④$n(A\cup B)=n(A)+n(B)-n(A\cap B)$

⑤$n(A-B)=n(A)-n(A\cap B)$
$=n(A)-n(B)$ …(X)

⑥$n(A\cup B\cup C)=n(A)+n(B)+n(C)$
$-n(A\cap B)-n(B\cap C)-n(C\cap A)$
$+n(A\cap B\cap C)$

⑥ $n(A\cup B\cup C)$



$n(A)+n(B)+n(C)$
$-n(A\cap B)-n(B\cap C)-n(C\cap A)$
$+n(A\cap B\cap C)$

$=(a+d+f+g)+(b+d+e+g)+(c+e+f+g)$
$-(d+g)-(e+g)-(f+g)+g$

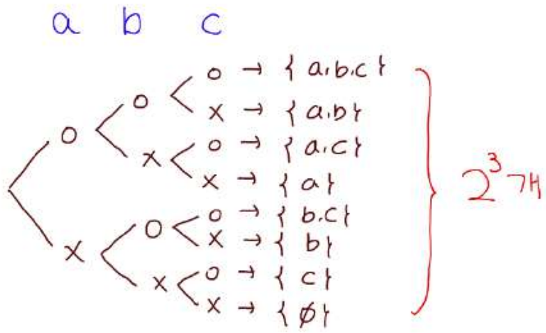
$=a+b+c+d+e+f+g$

$=n(A\cup B\cup C)$

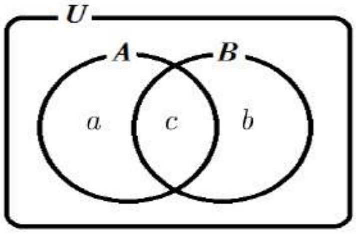
집합의 개수

원소가 n개인 집합의 부분집합은 아래와 같이 각 원소가 포함되는지 여부로 결정된다.
각 원소마다 포함과 포함되지 않는 것으로 2가지 선택이 있으므로
2가지 선택이 n번 있다. 따라서 부분집합을 만드는 경우의 수는 2^n가지이다.

【ex】 집합 $\{a,\ b,\ c\}$의 부분집합



④ $n(A\cup B)$



$n(A)+n(B)-n(A\cap B)$
$=(a+c)+(b+c)-c$
$=a+b+c$
$=n(A\cup B)$

연구08 명제의 뜻을 쓰시오.

연구09 'p이면 q이다.' 꼴의 명제에서 p를 [ ], q를 [ ]이라 한다. 빈칸에 알맞은 것을 쓰시오.

연구10 명제나 조건을 부정할 때, 표현이 바뀌는 것으로 짝지어지도록 빈칸에 알맞은 것을 쓰시오.

7 명제의 뜻

연구 08 명제 : 참, 거짓을 판별할 수 있는 문장이나 식

명제의 부정: 명제 p에 대하여 'p가 아니다'를 p의 부정이라 하며 $\sim p$로 나타낸다. 명제 p가 참이면 $\sim p$는 거짓이고, 명제 p가 거짓이면 $\sim p$는 참이다.

연구 09 **가정과 결론**: 'p이면 q이다.' 꼴의 명제에서 p를 가정, q를 결론이라 한다.

$$\underset{\text{가정}}{p} \longrightarrow \underset{\text{결론}}{q}$$

$p \to q$: 명제 'p이면 q이다'의 기호

$p \Rightarrow q$: 명제 $p \to q$가 참인 걸 나타내는 기호

$p \Leftrightarrow q$: $p \Rightarrow q$이고 $q \Rightarrow p$임을 나타내는 기호

정의 : 용어의 뜻을 간결하고 명확하게 정한 문장

증명 : 명제의 가정으로부터 정의 또는 이미 옳다고 밝혀진 성질을 근거로 하여 결론을 논리적으로 이끌어 내어 그 명제가 참임을 설명하는 과정

정리 : 참임이 증명된 명제 중에서 기본이 되는 것이나 다른 명제를 증명할 때 이용할 수 있는 중요한 명제.

부정

연구 10

p	$\sim p$
이다	아니다
$<$	$\geq$
$>$	$\leq$
$=$	$\neq$
이고, and	또는, or
모든	어떤

명제의 뜻

【ex】 명제, 명제의 참과 거짓

(1) 12는 3의 배수이다. 참 → 명제O

(2) $2+5=8$ 거짓 → 명제O

(3) 광주는 큰 도시이다. 명제X

(4) 정삼각형은 이등변삼각형이다. 참 → 명제O

【ex】 명제, 명제의 부정

(1) $\sqrt{2}$는 무리수이다. 참 → 명제 p

$\sqrt{2}$는 무리수가 아니다 거짓 → 명제 $\sim p$

(2) $-2+4 \neq 2$ 거짓 → 명제 p

$-2+4=2$ 참 → 명제 $\sim p$

【ex】 명제의 가정과 결론

'$\underbrace{x=7}_{\text{가정}}$이면 $\underbrace{3x+2=25}_{\text{결론}}$이다.' 거짓 → 명제O

【ex】 정의

정삼각형: 세 변의 길이가 모두 같은 삼각형

이등변삼각형: 두 변의 길이가 같은 삼각형

수(하)

수학 Ⅰ

「교과서 학습 목표」

1.지수·로그 함수

□ 거듭제곱과 거듭제곱근의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.

□ 지수가 유리수, 실수까지 확장될 수 있음을 이해한다.

□ 지수법칙을 이해하고, 이를 이용하여 식을 간단히 나타낼 수 있다.

□ 로그의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.

□ 상용로그를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

□ 지수함수와 로그함수의 뜻을 안다.

□ 지수함수와 로그함수의 그래프를 그릴 수 있고, 그 성질을 이해한다.

□ 지수함수와 로그함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.

2.삼각함수

□ 일반각과 호도법의 뜻을 안다.

□ 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.

□ 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

3.수열

□ 수열의 뜻을 안다.

□ 등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다.

□ 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다.

□ $\sum$의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

□ 여러 가지 수열의 첫째항부터 제n항까지의 합을 구할 수 있다.

□ 수열의 귀납적 정의를 이해한다.

□ 수학적 귀납법의 원리를 이해한다.

□ 수학적 귀납법을 이용하여 명제를 증명할 수 있다.

「수학 I」 I.지수·로그 함수

연구01 빈칸에 알맞은 것을 쓰시오.

연구02 $a \neq 0$이고, n이 양의 정수일 때

• $a^0 = 1$ • $a^{-n} = \dfrac{1}{a^n}$ 을 유도하시오.

1 지수법칙

연구 01 $a > 0$, $b > 0$일 때, 임의의 실수 m, n에 대하여

① $a^m a^n =$ a^{m+n}

② $(a^m)^n =$ a^{mn}

③ $(ab)^n =$ $a^n b^n$

④ $a^m \div a^n =$ a^{m-n}

연구 02 ⑤ $a^0 =$ 1

⑥ $a^{-n} =$ $\frac{1}{a^n}$

지수의 확장과 밑수의 축소

a^n

밑수	지수
실수	자연수
$a \neq 0$	정수
$a > 0$	유리수
$a > 0$	실수

축소

확장

ex) 2^3, 0^3, $(-2)^3$

ex) 2^{-3}, 0^{-3}, $(-2)^{-3}$ ← 밑수가 0 이면 모순

ex) $2^{\frac{1}{2}}$, $0^{\frac{1}{2}}$, $\underbrace{(-2)^{\frac{1}{2}}}_{=\sqrt{2}i}$ ← 밑수가 음수면 허수가 생길 수 있음

지수법칙

① $4^3 4^2 = (4 \cdot 4 \cdot 4) \cdot (4 \cdot 4) = 4^5 = 4^{3+2}$

② $(4^3)^2 = (4 \cdot 4 \cdot 4) \cdot (4 \cdot 4 \cdot 4) = 4^6 = 4^{3 \times 2}$

③ $(3 \cdot 4)^2 = (3 \cdot 4) \cdot (3 \cdot 4) = (3 \cdot 3) \cdot (4 \cdot 4)$

$= 3^2 4^2$

④ $4^3 \div 4^2 = \dfrac{4 \cdot 4 \cdot 4}{4 \cdot 4} = 4^1 = 4^{3-2}$

⑤ $a^0 \times a^n = a^{0+n} = a^n$

$\therefore a^0 = \frac{a^n}{a^n} = 1$

⑥ $a^{-n} \times a^n = a^{-n+n} = a^0 = 1$

$\therefore a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

$\frac{1}{a^2}$ $\frac{1}{a}$ 1

$\shortparallel$ $\shortparallel$ $\shortparallel$

a^{-2}, a^{-1}, a^0, a^1, a^2, a^3

$\times a$ $\times a$ $\times a$ $\times a$ $\times a$

수학 II

「교과서 학습 목표」

1.함수의 극한

□ 함수의 극한의 뜻을 안다.

□ 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고,
여러 가지 함수의 극한값을 구할 수 있다.

□ 함수의 연속의 뜻을 안다.

□ 연속함수의 성질을 이해하고,
이를 활용할 수 있다.

2. 미분법

□ 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.

□ 미분계수의 기하학적 의미를 안다.

□ 미분가능성과 연속성의 관계를 이해한다.

□ 함수 $y=x^n$(n은 양의 정수)의
도함수를 구할 수 있다.

□ 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고,
다항함수의 도함수를 구할수 있다.

□ 접선의 방정식을 구할 수 있다.

□ 함수에 대한 평균값 정리를 이해한다.

□ 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를
판정하고 설명할 수 있다.

□ 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.

□ 방정식과 부등식에 활용할 수 있다.

□ 속도와 가속도에 대한 문제에 활용할 수 있다.

3.적분법

□ 부정적분의 뜻을 안다.

□ 함수의 실수배 합, 차의 부정적분을 알고,
다항함수의 부정적분을 구할 수 있다.

□ 정적분의 뜻을 안다.

□ 부정적분과 정적분의 관계를 이해하고,
이를 이용하여 정적분을 구할 수 있다.

□ 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.

□ 정적분을 활용하여
속도와 거리에 대한 문제를 해결할 수 있다.

「수학Ⅱ」 Ⅰ.함수의 극한

미리 알아야 할 단원
수학(상) - 3.도형의 방정식
수학(하) - 2.함수

1 극한의 개념

무한대 : ∞ 한없이 커지는 상태를 나타내는 기호

수렴 : 어떠한 변수가 어떤 일정한 수에 한없이 가까워지는 일

발산 : 수렴하지 않음

극한(값) : 그 일정한 수.

(변수의 값이 아니야)

2 함수의 수렴 (1)

함수 $f(x)$에서 x가 한없이 커질 때, $x \to \infty$

$f(x)$의 값이 일정한 값 α에 $f(x) \to \alpha$

한없이 가까워지면, 차이가 그어떤 양수보다작다

$f(x)$는 α에 수렴한다고 한다.

극한값

$x \to \infty$ 일때 $f(x) \to \alpha$

$\lim_{x \to \infty} f(x) = \alpha$

$$f(x) \longrightarrow \alpha$$

$$\neq \qquad =$$

$$\lim_{x \to \infty} f(x)$$

함수값

함수의 극한값

↳함수의 목표값이라고 이해해도 좋아!

함수의 수렴 (1)

$x \to \infty$

$\frac{1}{x} \to 0$

$\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3} \cdots \frac{1}{x} \cdots \to 0$

$\lim_{x \to \infty} \frac{1}{x} \fallingdotseq 0$ ··(X) $\qquad \frac{1}{x} \fallingdotseq 0$ ··(O)

$\lim_{x \to \infty} \frac{1}{x} = 0$ ··(O) $\qquad \frac{1}{x} = 0$ ··(X)

ex) $\left| \frac{1}{x} - 0 \right| < 0.00000000001$

↳우변이 아무리 작은 양수라도 x가 충분히 크면 성립

↳차이가 그어떤 양수보다작다

$$\frac{1}{x} \longrightarrow 0$$

$$\neq \qquad =$$

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

연구01 $x=a$에서 함수 $f(x)$의 극한값 α가 존재한다는 것의 기호와 뜻을 쓰시오.

3 함수의 수렴 (2)

연구 01 함수 $f(x)$에서 x가 a가 아닌 값을 가지면서 a에 한없이 가까워 질 때, $x \to a \ (x \neq a)$ $f(x)$의 값이 일정한 값 α에 한없이 가까워지면, $f(x)$는 α에 수렴한다고 한다. α를 $x=a$에서 $f(x)$의 극한값 또는 극한이라고 한다.

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

$x \to a$는 x의 값이 a에 한 없이 가까워짐을 뜻하므로 $x \neq a$이다.

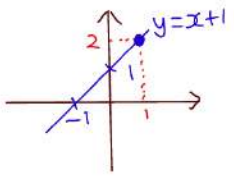
함수의 수렴 (2)

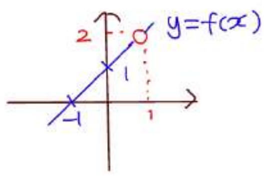
【ex】 $f(x)=\dfrac{x^2-1}{x-1}$

$$f(x)=\frac{(x-1)(x+1)}{x-1}=x+1 \ (x \neq 1)$$

$f(x)=2 \cdots (\text{X})$ $f(x) \fallingdotseq 2 \cdots (\text{O})$ $f(x) \neq 2$

$\lim_{x \to 1} f(x)=2 \cdots (\text{O})$ $\lim_{x \to 1} f(x) \fallingdotseq 2 \cdots (\text{X})$

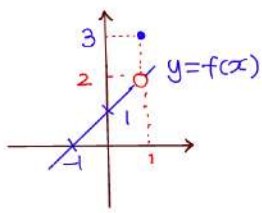




$$\lim_{x \to 1} f(x) = \lim_{\substack{x \to 1 \\ (x \neq 1)}} \frac{(x-1)(x+1)}{x-1} = \lim_{x \to 1} (x+1) = 2 \quad (x+1 \neq 2)$$

【ex】 $f(x)=\begin{cases} x+1 & (x \neq 1) \\ 3 & (x=1) \end{cases}$ 일 때

$f(1)=3$ $\lim_{x \to 1} f(x)=2$



☆ = 과 ≒의 차이를 선명하게 구분하도록 하자!

확률과 통계

「교과서 학습 목표」

1.경우의 수

□ 원순열, 중복순열, 같은 것이 있는 순열을 이해하고, 그 순열의 수를 구할 수 있다.
□ 중복조합을 이해하고, 그 조합의 수를 구할 수 있다.
□ 이항정리를 이해한다.
□ 이항정리를 이용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.

2.확률

□ 통계적 확률과 수학적 확률의 의미를 이해한다.
□ 확률의 기본 성질을 이해한다.
□ 확률의 덧셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
□ 여사건의 확률의 뜻을 알고, 이를 활용할 수 있다.
□ 조건부확률의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있다.
□ 확률의 곱셈정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.
□ 사건의 독립과 종속의 의미를 이해하고, 이를 설명할 수 있다.

3.통계

□ 확률변수와 확률분포의 뜻을 안다.
□ 이산확률변수의 기댓값(평균)과 표준편차를 구할 수 있다.
□ 이항분포의 뜻을 알고, 평균과 표준편차를 구할 수 있다.
□ 정규분포의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.
□ 모집단과 표본의 뜻을 알고, 표본평균과 모평균의 관계를 이해한다.
□ 모평균을 추정하고, 그 결과를 해석할 수 있다.

「확률과 통계」 Ⅰ.경우의 수

연구01 서로 다른 n개를 원형으로 배열하는 순열의 값은?

연구02 n개 중에 서로 같은 것이 각각 p개, q개, $\cdots$, r개씩 있을 때, n개를 모두 택하여 만들 수 있는 순열의 값은?

1 원순열

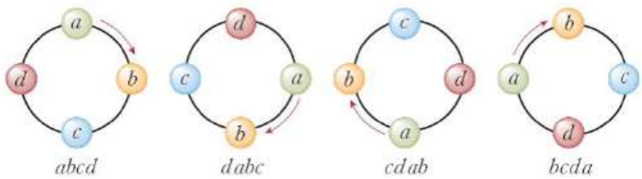
연구 01

서로 다른 n개를 원형으로 배열하는 순열의 수
(단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)

$(n-1)!$

원순열

(기준 잡을 수 있는 경우의 수)
×(나머지는 그냥 순열)



2 같은 것이 있는 순열

연구 02

n개 중에 서로 같은 것이
각각 p개, q개, $\cdots$, r개씩 있을 때
(단, $n=p+q+\cdots+r$)
n개를 모두 택하여 만들 수 있는 순열의 수는

$$\frac{n!}{p!q!\cdots r!}$$

같은 것이 있는 순열

$[a_1,\ a_2,\ b]$ $3!=N\times 2!$		
$a_1 a_2 b$	$a_1 b a_2$	$b a_1 a_2$
$a_2 a_1 b$	$a_2 b a_1$	$b a_2 a_1$
$a a b$	$a b a$	$b a a$
$[a,\ a,\ b]$ $N=\frac{3!}{2!}$		

$[a,\ a,\ a,\ b,\ b]$ $\qquad$ $[a_1,\ a_2,\ a_3,\ b_1,\ b_2]$

$$\underbrace{3!\left\{\begin{matrix} a_1 & a_2 & a_3 & b_1 & b_2 \\ a_1 & a_3 & a_2 & b_1 & b_2 \\ a_2 & a_1 & a_3 & b_1 & b_2 \\ a_2 & a_3 & a_1 & b_1 & b_2 \\ a_3 & a_1 & a_2 & b_1 & b_2 \\ a_3 & a_2 & a_1 & b_1 & b_2 \end{matrix}\right. \qquad \begin{matrix} a_1 & a_2 & a_3 & b_2 & b_1 \\ a_1 & a_3 & a_2 & b_2 & b_1 \\ a_2 & a_1 & a_3 & b_2 & b_1 \\ a_2 & a_3 & a_1 & b_2 & b_1 \\ a_3 & a_1 & a_2 & b_2 & b_1 \\ a_3 & a_2 & a_1 & b_2 & b_1 \end{matrix}}_{2!}$$

연구03 서로 다른 n개 중에서 중복을 허용하여 r개를 택하는 순열의 값은?

연구04 서로 다른 n개에서 중복을 허용하여 r개를 택하는 조합의 값을 쓰시오.

연구05 빈칸에 알맞은 것을 쓰시오.

3 중복순열

연구 03 서로 다른 n개 중에서 중복을 허용하여 r개를 택하는 순열

$${}_{n}\Pi_{r} = \underbrace{n \times n \times n \times \cdots \times n}_{r\text{개}} = n^{r}$$

4 중복조합

연구 04 서로 다른 n개에서 중복을 허용하여 r개를 택하는 조합의 경우의 수

$${}_{n}H_{r} = {}_{n+r-1}C_{r}$$

이렇게
다른 통 3개는
같은 칸막이 2개
로 고칠 수 있어!

중복조합

연구 05 서로 다른 n개에서 중복을 허용하여 r개를 택하는 조합의 경우의 수

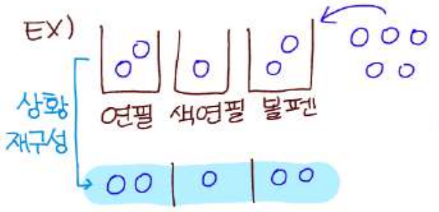
=서로 [같은/다른] [n]개의 상자에

서로 [같은/다른] [r]개의 물건을 넣는 경우의 수

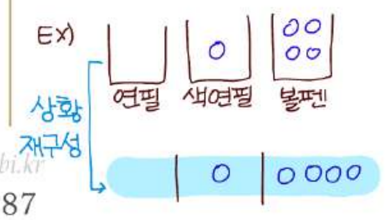
=서로 [같은/다른] [$n-1$]개의 칸막이와

서로 [같은/다른] [r]개의 동그라미를 배열하는 경우의 수

【ex】 세 종류의 필기도구 연필, 색연필, 볼펜을 파는 문구점에서 5개의 필기도구를 사는 경우의 수를 구하여라.



다른 상자 3개
같은 물건 5개
↓
같은 칸막이 2개
같은 동그라미 5개) 배열



$$\rightarrow \frac{7!}{2!\,5!} = {}_{7}C_{5}$$
$$= {}_{3-1+5}C_{5}$$
$$= {}_{3}H_{5}$$

미적분

「교과서 학습 목표」

1.수열의 극한

□ 수열의 수렴, 발산의 뜻을 알고,
　이를 판별할 수 있다.

□ 수열의 극한에 대한 기본 성질을 이해하고,
　이를 이용하여 극한값을 구할 수 있다.

□ 등비수열의 극한값을 구할 수 있다.

□ 급수의 수렴, 발산의 뜻을 알고,
　이를 판별할 수 있다.

□ 등비급수의 뜻을 알고, 그 합을 구할 수 있다.

□ 등비급수를 활용하여
　여러 가지 문제를 해결할 수 있다.

3.여러 가지 미분법

□ 함수의 몫을 미분할 수 있다.

□ 합성함수를 미분할 수 있다.

□ 음함수와 역함수를 미분할 수 있다.

□ 매개변수로 나타낸 함수를 미분할 수 있다.

□ 이계도함수를 구할 수 있다.

□ 접선의 방정식을 구할 수 있다.

□ 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.

□ 방정식과 부등식에 활용할 수 있다.

□ 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있다.

2.여러 가지 함수의 미분

□ 지수함수와 로그함수의 극한값을 구할 수 있다.

□ 지수함수와 로그함수를 미분할 수 있다.

□ 삼각함수의 덧셈정리를 이해한다.

□ 삼각함수의 극한을 구할 수 있다.

□ 사인함수와 코사인 함수를 미분할 수 있다.

4.적분법

□ 여러 가지 함수의
　부정적분과 정적분을 구할 수 있다.

□ 치환적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

□ 부분적분법을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

□ 정적분과 급수의 합 사이의 관계를 이해한다.

□ 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.

□ 입체도형의 부피를 구할 수 있다.

□ 속도와 거리에 대한 문제를 해결할 수 있다.

「미적분」 Ⅰ.수열의 극한

연구01 **α가 수열 $\{a_n\}$의 극한값일 때, 이를 기호로 나타내시오.**

미리 알아야 할 단원
수학1 - 3.수열

1 극한의 개념

무한대 : ∞ 한없이 커지는 상태를 나타내는 기호

수렴 : 어떠한 변수가 어떤 일정한 수에 한없이 가까워지는 일

발산 : 수렴하지 않음

극한(값) : 그 일정한 수 (변수의 값이 아니야)

2 수열의 수렴

연구 01 〉수열 $\{a_n\}$에서 n이 한없이 커질 때, $n \to \infty$

일반항 a_n의 값이 일정한 값 α에 $a_n \to \alpha$

한없이 가까워지면, 차이가 그 어떤 양수보다도 작다

수열 $\{a_n\}$은 $\underbrace{\alpha}_{\text{극한값}}$에 수렴한다.

$n \to \infty$ 일때 $a_n \to \alpha$

$\lim_{n\to\infty} a_n = \alpha$

3 수열의 발산

$$\lim_{n\to\infty} a_n = \begin{cases} \infty & \Rightarrow \text{양의무한대로 발산} \\ -\infty & \Rightarrow \text{음의무한대로 발산} \\ \text{기타} & \Rightarrow \text{진동} \end{cases}$$

양의무한대로 발산: 그 어떤 수보다도 크다
음의무한대로 발산: 그 어떤 수보다도 작다

수열의 수렴

$n \to \infty$

$\frac{1}{n} \to 0$

$\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \cdots, \frac{1}{n}, \cdots \to 0$

$\lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} \fallingdotseq 0 \cdots (\times)$ $\quad \frac{1}{n} \fallingdotseq 0 \cdots (\text{O})$

$\lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} = 0 \cdots (\text{O})$ $\quad \frac{1}{n} = 0 \cdots (\times)$

ex) $\left|\frac{1}{n} - 0\right| < 0.000000001$

$\frac{1}{n} \longrightarrow 0$

$\neq$ $\quad$ $//$

$\lim_{n\to\infty} \frac{1}{n}$

$n \to \infty$

$a_n \to \alpha$

$\neq$ $\quad$ $//$

$\lim_{n\to\infty} \underbrace{a_n}_{\text{수열값}}$

수열의 극한값 $\quad$ 수열의 목표값

수열의 발산

발산 → $+\infty$, $-\infty$, 진동

진동 → 발산 ex) $(-2)^n, (-1)^n$

진동 → 수렴 ex) $\left(-\frac{1}{2}\right)^n$

미적

연구02 아래 극한의 성질이 성립할 조건을 쓰시오.

연구03 $\lim_{n\to\infty} a_n = \alpha$, $\lim_{n\to\infty} b_n = \beta$일 때, 빈칸에 알맞은 것을 쓰시오.

- $a_n < b_n$이면 $\lim_{n\to\infty} a_n$ [ ] $\lim_{n\to\infty} b_n$이다.
- $a_n < c_n < b_n$이고 $\alpha = \beta$이면, $\lim_{n\to\infty} c_n$=[ ]이다.

4 수열의 극한의 성질

연구 02

수열 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ 이 수렴하고
$\lim_{n\to\infty} a_n = \alpha$, $\lim_{n\to\infty} b_n = \beta$ 일때

① $\lim_{n\to\infty} k a_n = k \lim_{n\to\infty} a_n = k\alpha$ (단, k는 상수)

② $\lim_{n\to\infty} (a_n \pm b_n) = \lim_{n\to\infty} a_n \pm \lim_{n\to\infty} b_n = \alpha \pm \beta$

③ $\lim_{n\to\infty} a_n b_n = \lim_{n\to\infty} a_n \cdot \lim_{n\to\infty} b_n = \alpha\beta$

④ $\lim_{n\to\infty} \frac{a_n}{b_n} = \frac{\lim_{n\to\infty} a_n}{\lim_{n\to\infty} b_n} = \frac{\alpha}{\beta}$ (단, $b_n \neq 0$, $\beta \neq 0$)

분모 $\neq 0$

연구 03

⑤ $a_n < b_n$ 이면

$\lim_{n\to\infty} a_n \le \lim_{n\to\infty} b_n$ 이다. $(\alpha \le \beta)$

같을 수 있음!

⑥ $a_n < c_n < b_n$ 이고 $\alpha = \beta$이면

$\lim_{n\to\infty} c_n = \alpha$ 이다.

수열의 극한의 성질

③ $\lim_{n\to\infty} a_n b_n = \lim_{n\to\infty} a_n \cdot \lim_{n\to\infty} b_n = \alpha\beta$

ex) $a_n = \frac{1}{n}$, $b_n = n$ 일때

$\lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} \times n \neq \lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} \times \lim_{n\to\infty} n$

$\lim_{n\to\infty} 1 = 1$, $0 \times \infty = 0$

왜 성립하지 않는지?

$\lim_{n\to\infty} b_n = \infty$ 이므로 $\{b_n\}$은 수렴하지않는다

이성질은 수렴할 때만 성립하는것!

④ 왜 분모가 0이면 안되는가?

$0 \times \boxed{\frac{2}{0}} = 0 \times x$

$2 = 0 \rightarrow$ 모순!

⑤ ex) $\frac{1}{n} < \frac{2}{n}$ ← 수열값은 같을 수 없다

하지만!

$\lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} \le \lim_{n\to\infty} \frac{2}{n}$ ← 극한값은 같을 수 있다

$= 0$, $= 0$

⑥ $a_n < c_n < b_n$

$\lim_{n\to\infty} a_n \le \lim_{n\to\infty} c_n \le \lim_{n\to\infty} b_n$

α, α, $\beta = \alpha$

미적

기 하

「교과서 학습 목표」

1.이차곡선

□ 포물선의 뜻을 알고,
포물선의 방정식을 구할 수 있다.

□ 타원의 뜻을 알고,
타원의 방정식을 구할 수 있다.

□ 쌍곡선의 뜻을 알고,
쌍곡선의 방정식을 구할 수 있다.

□ 이차곡선과 직선의 위치 관계를 이해하고,
접선의 방정식을 구할 수 있다.

2.평면벡터

□ 벡터의 뜻을 안다.

□ 벡터의 덧셈, 뺄셈, 실수배를 할 수 있다.

□ 위치벡터의 뜻을 알고,
평면벡터와 좌표의 대응을 이해한다.

□ 두 평면벡터의 내적의 뜻을 알고,
이를 구할 수 있다.

□ 좌표평면에서 벡터를 이용하여
직선과 원의 방정식을 구할 수 있다.

3.공간 도형·좌표

□ 직선과 직선, 직선과 평면, 평면과 평면의
위치 관계에 대한 간단한 증명을 할 수 있다.

□ 삼수선의 정리를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.

□ 정사영의 뜻을 알고, 이를 구할 수 있다.

□ 좌표공간에서 점의 좌표를 구할 수 있다.

□ 좌표공간에서 두 점 사이의 거리를 구할 수 있다.

□ 좌표공간에서 선분의 내분점과 외분점의
좌표를 구할 수 있다.

□ 구의 방정식을 구할 수 있다.

「기하」 Ⅰ.이차곡선

연구01 포물선의 정의를 쓰시오.

미리 알아야 할 단원
수학(상) - 3.도형의 방정식

1 포물선의 뜻

연구 01

정의: 평면 위에서 한 정점 F와 점 F를 지나지 않는 정직선 l이 주어질 때,
점F(초점)와 직선l(준선)으로부터 같은거리에 있는점들의 집합

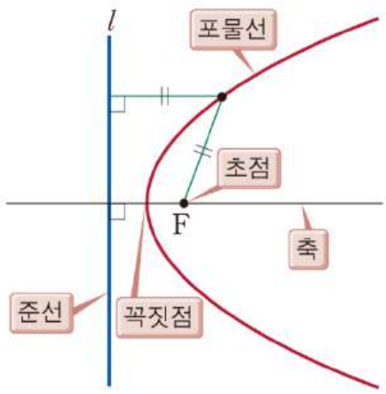
초점 : 정점 F

준선 : 정직선 l

축 : 초점 F를 지나고 준선 l에 수직인 직선

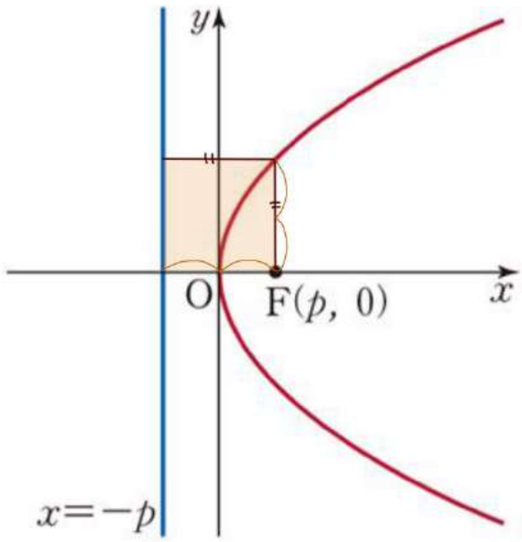
꼭짓점 : 포물선과 축의 교점

포물선의 뜻

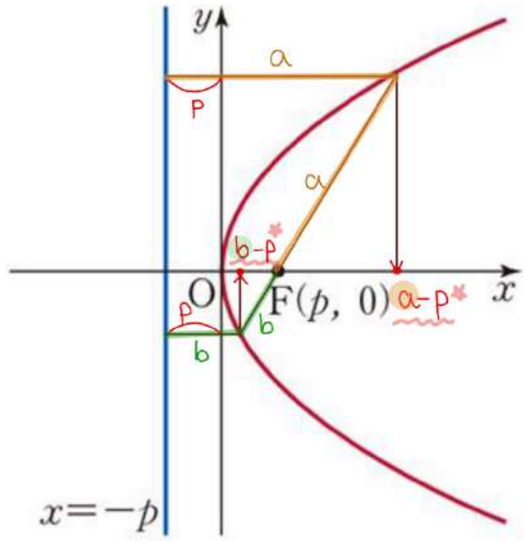


실전 활용

① 정사각형



② 좌표



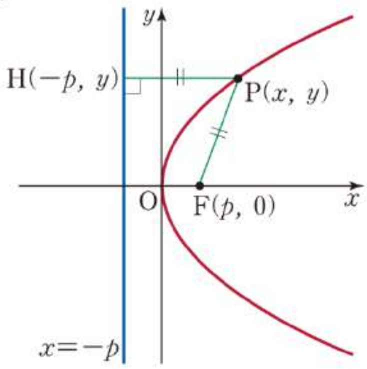
연구02 초점이 F$(p,\ 0)$이고, 준선이 $x=-p$인 포물선의 방정식을 유도하시오. (단, $p \neq 0$)

연구03 초점이 F$(0,\ p)$이고, 준선이 $y=-p$인 포물선의 방정식을 유도하시오. (단, $p \neq 0$)

2 포물선의 방정식

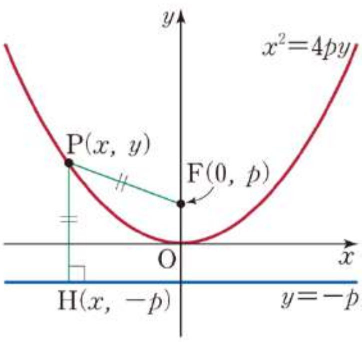
연구 02 ①초점이 F$(p, 0)$이고, (단, $p \neq 0$)
준선의 방정식이 $x=-p$인 포물선은

$y^2=4px$



연구 03 ②초점이 F$(0, p)$이고, (단, $p \neq 0$)
준선의 방정식이 $y=-p$인 포물선

$x^2=4py$



포물선의 방정식

① 포물선 위의 임의의 점 P(x,y)

$\overline{PF}=\overline{PH}$

$\sqrt{(x-p)^2+y^2} = |x-(-p)| = |x+p|$

$(x-p)^2+y^2=(x+p)^2$

$y^2=(x+p)^2-(x-p)^2$

$=\{(x+p)-(x-p)\}\{(x+p)+(x-p)\}$

$=2p\times 2x=4px$

②

$\underbrace{y^2=4px}$를 → 초점, 준선 $(p,0)$, $x=-p$

$\xrightarrow{y=x\text{에 대하여 대칭이동}}$

$\underbrace{x^2=4py}$를 → 초점, 준선 $(0,p)$, $y=-p$

기하

놓쳤던 1%를 채운다!
상위 1%의 3초 개념 점검!
수능과 논술을 한번에!

개념 연구

개념 연구 학습법

- Step1. 개념 연구의 질문을 읽으며 답을 모르는 문항을 찾아내고 ·표시를 한다.
  (이것이 너의 개념이 빵구난 부분!)
- Step2. 수학의 단권화 개념 총정리에서 √표시에 해당하는 개념을 찾아본다.
  (책에 전부다 표시되어 있어!)
- Step3. 백지에 완벽한 답을 쓸 수 있을 때까지 √표시 질문들을 계속 복습한다.
  (그럼 너는 진정한 개념 마스터!)

나의 개념 이해도를 ☑체크해보자! □X □△ □완성○

수학(상) Ⅰ.다항식

연구01 □X □△ □○

아래는 곱셈 공식의 일부이다.
곱셈 공식의 나머지부분을 쓰시오.

① $(a+b)^2 =$

② $(a-b)^2 =$

③ $(a+b)(a-b) =$

④ $(x+a)(x+b) =$

⑤ $(ax+b)(cx+d) =$

⑥ $(a+b)^3 =$

⑦ $(a+b)(a^2-ab+b^2) =$

⑧ $(a-b)(a^2+ab+b^2) =$

정답 ▹ p.20

연구02 □X □△ □○

x에 관한 사차이상의 다항식 A에 대하여,
①이차식으로 나눈 나머지
②삼차식으로 나눈 나머지
의 형태를 쓰시오.

정답 ▹ p.21

연구03 □X □△ □○

다항식 $f(x)$를 일차식 $x-\alpha$로 나누었을 때 나머지의 값을 쓰고 이를 유도하시오.

정답 ▹ p.23

연구04 □X □△ □○

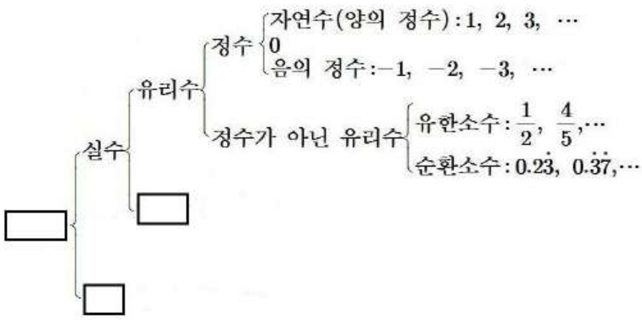
$f(x)$가 $x-\alpha$로 나누어떨어질 때, $f(\alpha)$의 값을 쓰시오.

정답 ▹ p.23

수학(상) Ⅱ.방정식과 부등식

연구01 □X □△ □○

빈칸에 알맞은 것을 쓰시오.



정답 ▹ p.24

연구02 □X □△ □○

허수단위 i의 뜻을 쓰시오.

정답 ▹ p.25

연구03 □X □△ □○

아래 복소수의 연산의 식을 완성하시오.

①덧셈 $(a+bi)+(c+di) =$

②뺄셈 $(a+bi)-(c+di) =$

③곱셈 $(a+bi)(c+di) =$

④나눗셈 $(a+bi) \div (c+di) =$

정답 ▹ p.26

연구04 □X □△ □○

$z=a+bi$라고 할 때 아래 식을 완성하시오.

① $z+\overline{z} =$

② $z \times \overline{z} =$

정답 ▹ p.26

수학
개념어
사전

수학 개념어 사전 학습법

- Step1. self Test!
  <빈칸책>에서 오른쪽 설명에 맞는 개념어를 생각나는 대로 적어본다.
- Step2. 채점하기
  <답지책>을 보고 틀린 개념어는 √체크하고 단권화 노트에서 해당 페이지를 정독한다.
- Step3. 복습 하기
  [step2]에서 체크한 개념어를 수시로 읽으며 체화한다.
- 문제를 풀다 막히는 단어가 있을 때, 수학 개념어 사전을 참조하기!
  개념어 사전에서 뜻을 찾아보고! 꼭 수학의 단권화 본문을 한 번 훑어보기!

수학 개념어 사전

ㄱ

001. (순간)가속도 [수Ⅱ〉미분법] p.182	001.	▹ 속도의 순간변화율
002. 가정 [수하〉집합과명제] p.73	002.	▹ 'p이면 q이다.' 꼴의 명제에서 p를 가정, q를 결론이라 한다.
003. 감소 [수Ⅱ〉미분법] p.159	003.	▹ **함수의 감소:** 함수 $f(x)$가 어떤 구간의 임의의 두 수 x_1, x_2에 대하여 $x_1 < x_2$일 때 $f(x_1) > f(x_2)$
004. 같은 것이 있는 순열 [확통〉경우의수] p.186	004.	▹ n개 중에 서로 같은 것이 각각 p개, q개, $\cdots$,r개씩 있을 때 (단, $n=p+q+\cdots+r$) n개를 모두 택하여 만들 수 있는 순열의 수는 $\dfrac{n!}{p!q!\cdots r!}$
005. 개구간 $(a,\ b)$ [수Ⅱ〉함수의극한] p.145	005.	▹ $\{x \mid a < x < b\}$ (열린구간과 동일)
006. 거듭제곱 [수Ⅰ〉지수로그함수] p.99	006.	▹ a의 n거듭제곱: 실수 a를 n번 곱한 a^n
007. 거듭제곱근 [수Ⅰ〉지수로그함수] p.99	007.	▹ a의 n제곱근: $x^n = a$가 되는 x (n제곱해서 a가 되는 것) (방정식 $x^n = a$의 근)
008. 결론 [수하〉집합과명제] p.73	008.	▹ 'p이면 q이다.' 꼴의 명제에서 p를 가정, q를 결론이라 한다.
009. 경우의 수 [수하〉경우의수] p.92	009.	▹ 어떤 사건이 일어날 수 있는 모든 가지 수. ①빠짐없이 ②중복되지 않게 구해야 한다.
010. 계수 [수상〉다항식] p.21	010.	▹ 단항식에서 주목하는 문자를 제외한 나머지 부분
011. 계수 비교법(미정계수법) [수상〉다항식] p.22	011.	▹ 양변의 같은 차수를 비교하여 계수를 구함