새 교육과정

개념연산 연습서 만족도 1위

풍산자 반복수학

공통수학 1

정확하고 빠른 풀이를 위한 연산 반복 훈련서

지학사

풍산자
반복수학

공통수학 1

구성과 특징

정확하고 빠른 풀이를 위한 반복 훈련서

1 한 권으로 기본 개념과 연산 실력 완성

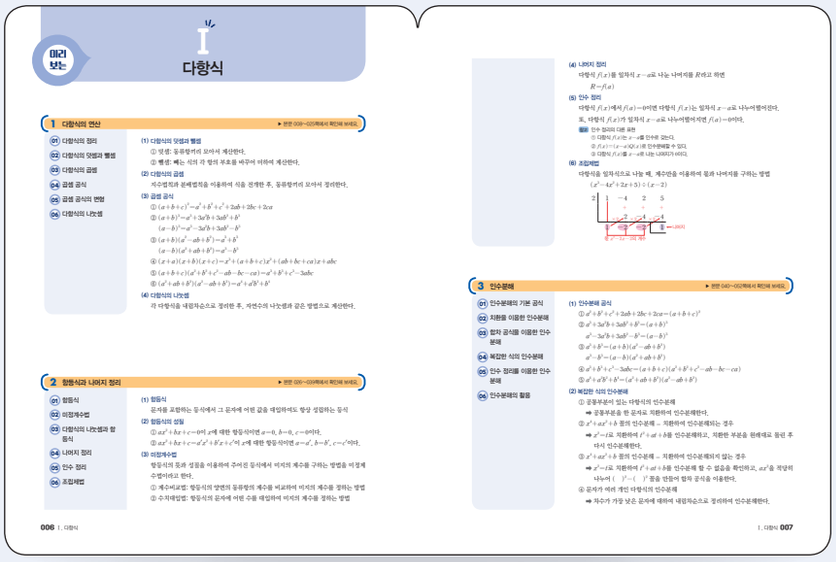
- 개념과 연산을 동시에 학습할 수 있도록 구성하여 기본 실력 완성
- 개념과 연산 유형의 집중 학습으로 수학 실력을 쌓고 자신감을 기르며 실전에서는 문제 풀이 시간 단축

2 기본 학습에 적합한 체계적인 주제별 구성

- 단원별로 학습 이해의 흐름에 맞춰 주제별 개념과 연산 유형을 체계적으로 학습
- 주제별 개념과 연산 학습으로 빈틈없는 기본 실력 향상

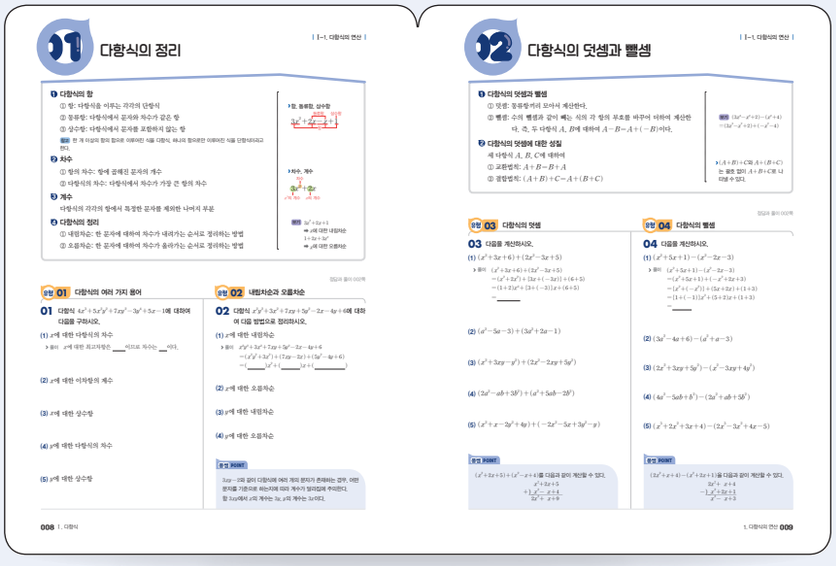
3 스스로 쉽게 학습할 수 있는 문제 연결 학습법

- 개념과 공식 등을 이용하여 바로 적용하여 풀 수 있도록 구성하여 수학의 기본 개념과 연산을 스스로 완성
- 개념 정리부터 연산 유형까지 풀면서 저절로 원리 터득



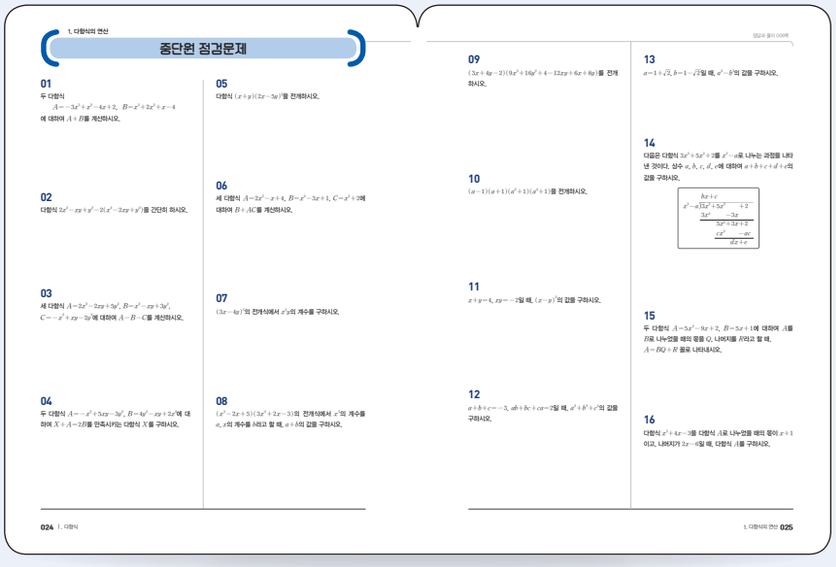
미리 보는 대단원

- 대단원별로 중단원과 핵심 주제를 한눈에 확인
- 중단원별 정리된 핵심 개념으로 개념과 연산 유형의 연계성 파악



주제별 개념 정리와 연산 유형

- 주제별로 중요한 개념 정리와 문제 풀이에 도움이 되는 참고, 보기, 보충 설명 제시
- 빈틈없는 개념과 연산 학습이 이루어지도록 체계적으로 연산 유형 분류
- 풍쌤 POINT 에서 연산 학습의 비법, 공식 등을 다시 한번 확인



중단원 점검문제

- 중단원별 기본 유형으로 구성하여 중단원 실력을 점검
- 실력을 점검하여 취약한 개념, 연산을 스스로 확인하고 보충 학습이 가능하도록 구성

차례

Ⅰ 다항식

1. 다항식의 연산 008
2. 항등식과 나머지 정리 026
3. 인수분해 040

Ⅱ 방정식과 부등식

1. 복소수와 이차방정식 056
2. 이차방정식과 이차함수 082
3. 여러 가지 방정식 098
4. 여러 가지 부등식 118

Ⅲ 경우의 수

1. 경우의 수 145

Ⅳ 행렬

1. 행렬과 그 연산 173

다항식

1. 다항식의 연산
2. 항등식과 나머지 정리
3. 인수분해

미리 보는

Ⅰ 다항식

1 다항식의 연산

▶ 본문 008~025쪽에서 확인해 보세요.

01 다항식의 정리
02 다항식의 덧셈과 뺄셈
03 다항식의 곱셈
04 곱셈 공식
05 곱셈 공식의 변형
06 다항식의 나눗셈

(1) 다항식의 덧셈과 뺄셈

① 덧셈: 동류항끼리 모아서 계산한다.

② 뺄셈: 빼는 식의 각 항의 부호를 바꾸어 더하여 계산한다.

(2) 다항식의 곱셈

지수법칙과 분배법칙을 이용하여 식을 전개한 후, 동류항끼리 모아서 정리한다.

(3) 곱셈 공식

① $(a+b+c)^2=a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca$

② $(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$

$(a-b)^3=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$

③ $(a+b)(a^2-ab+b^2)=a^3+b^3$

$(a-b)(a^2+ab+b^2)=a^3-b^3$

④ $(x+a)(x+b)(x+c)=x^3+(a+b+c)x^2+(ab+bc+ca)x+abc$

⑤ $(a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)=a^3+b^3+c^3-3abc$

⑥ $(a^2+ab+b^2)(a^2-ab+b^2)=a^4+a^2b^2+b^4$

(4) 다항식의 나눗셈

각 다항식을 내림차순으로 정리한 후, 자연수의 나눗셈과 같은 방법으로 계산한다.

2 항등식과 나머지 정리

▶ 본문 026~039쪽에서 확인해 보세요.

01 항등식
02 미정계수법
03 다항식의 나눗셈과 항등식
04 나머지 정리
05 인수 정리
06 조립제법

(1) 항등식

문자를 포함하는 등식에서 그 문자에 어떤 값을 대입하여도 항상 성립하는 등식

(2) 항등식의 성질

① $ax^2+bx+c=0$이 x에 대한 항등식이면 $a=0$, $b=0$, $c=0$이다.

② $ax^2+bx+c=a'x^2+b'x+c'$이 x에 대한 항등식이면 $a=a'$, $b=b'$, $c=c'$이다.

(3) 미정계수법

항등식의 뜻과 성질을 이용하여 주어진 등식에서 미지의 계수를 구하는 방법을 미정계수법이라고 한다.

① 계수비교법: 항등식의 양변의 동류항의 계수를 비교하여 미지의 계수를 정하는 방법

② 수치대입법: 항등식의 문자에 어떤 수를 대입하여 미지의 계수를 정하는 방법

(4) 나머지 정리

다항식 $f(x)$를 일차식 $x-a$로 나눈 나머지를 R라고 하면

$R=f(a)$

(5) 인수 정리

다항식 $f(x)$에서 $f(a)=0$이면 다항식 $f(x)$는 일차식 $x-a$로 나누어떨어진다.

또, 다항식 $f(x)$가 일차식 $x-a$로 나누어떨어지면 $f(a)=0$이다.

참고 인수 정리의 다른 표현

① 다항식 $f(x)$는 $x-a$를 인수로 갖는다.

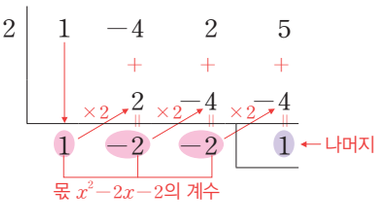
② $f(x)=(x-a)Q(x)$로 인수분해할 수 있다.

③ 다항식 $f(x)$를 $x-a$로 나눈 나머지가 0이다.

(6) 조립제법

다항식을 일차식으로 나눌 때, 계수만을 이용하여 몫과 나머지를 구하는 방법

$(x^3-4x^2+2x+5)\div(x-2)$



3 인수분해

▶ 본문 040~052쪽에서 확인해 보세요.

01 인수분해의 기본 공식
02 치환을 이용한 인수분해
03 합차 공식을 이용한 인수분해
04 복잡한 식의 인수분해
05 인수 정리를 이용한 인수분해
06 인수분해의 활용

(1) 인수분해 공식

① $a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca=(a+b+c)^2$

② $a^3+3a^2b+3ab^2+b^3=(a+b)^3$

$a^3-3a^2b+3ab^2-b^3=(a-b)^3$

③ $a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$

$a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$

④ $a^3+b^3+c^3-3abc=(a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)$

⑤ $a^4+a^2b^2+b^4=(a^2+ab+b^2)(a^2-ab+b^2)$

(2) 복잡한 식의 인수분해

① 공통부분이 있는 다항식의 인수분해

➡ 공통부분을 한 문자로 치환하여 인수분해한다.

② x^4+ax^2+b 꼴의 인수분해 – 치환하여 인수분해되는 경우

➡ $x^2=t$로 치환하여 t^2+at+b를 인수분해하고, 치환한 부분을 원래대로 돌린 후 다시 인수분해한다.

③ x^4+ax^2+b 꼴의 인수분해 – 치환하여 인수분해되지 않는 경우

➡ $x^2=t$로 치환하여 t^2+at+b를 인수분해 할 수 없음을 확인하고, ax^2을 적당히 나누어 $(\quad)^2-(\quad)^2$ 꼴을 만들어 합차 공식을 이용한다.

④ 문자가 여러 개인 다항식의 인수분해

➡ 차수가 가장 낮은 문자에 대하여 내림차순으로 정리하여 인수분해한다.

01 다항식의 정리

❶ 다항식의 항

① 항: 다항식을 이루는 각각의 단항식

② 동류항: 다항식에서 문자와 차수가 같은 항

③ 상수항: 다항식에서 문자를 포함하지 않는 항

참고 한 개 이상의 항의 합으로 이루어진 식을 다항식, 하나의 항으로만 이루어진 식을 단항식이라고 한다.

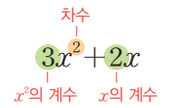
› 항, 동류항, 상수항

❷ 차수

① 항의 차수: 항에 곱해진 문자의 개수

② 다항식의 차수: 다항식에서 차수가 가장 큰 항의 차수

› 차수, 계수



❸ 계수

다항식의 각각의 항에서 특정한 문자를 제외한 나머지 부분

❹ 다항식의 정리

① 내림차순: 한 문자에 대하여 차수가 내려가는 순서로 정리하는 방법

② 오름차순: 한 문자에 대하여 차수가 올라가는 순서로 정리하는 방법

보기 $3x^2+2x+1$

➡ x에 대한 내림차순

$1+2x+3x^2$

➡ x에 대한 오름차순

정답과 풀이 002쪽

유형 01 다항식의 여러 가지 용어

01 다항식 $4x^3+5x^2y^2+7xy^2-3y^4+5x-1$에 대하여 다음을 구하시오.

(1) x에 대한 다항식의 차수

› 풀이 x에 대한 최고차항은 ____이므로 차수는 ___이다.

(2) x에 대한 이차항의 계수

(3) x에 대한 상수항

(4) y에 대한 다항식의 차수

(5) y에 대한 상수항

유형 02 내림차순과 오름차순

02 다항식 $x^2y^2+3x^2+7xy+5y^2-2x-4y+6$에 대하여 다음 방법으로 정리하시오.

(1) x에 대한 내림차순

› 풀이 $x^2y^2+3x^2+7xy+5y^2-2x-4y+6$

$=(x^2y^2+3x^2)+(7xy-2x)+(5y^2-4y+6)$

$=(\quad\quad)x^2+(\quad\quad)x+(\quad\quad\quad\quad)$

(2) x에 대한 오름차순

(3) y에 대한 내림차순

(4) y에 대한 오름차순

풍쌤 POINT

$3xy-2$와 같이 다항식에 여러 개의 문자가 존재하는 경우, 어떤 문자를 기준으로 하는지에 따라 계수가 달라짐에 주의한다.

항 $3xy$에서 x의 계수는 $3y$, y의 계수는 $3x$이다.

중단원 점검문제

01

두 다항식

$$A=-3x^3+x^2-4x+2,\quad B=x^3+2x^2+x-4$$

에 대하여 $A+B$를 계산하시오.

02

다항식 $2x^2-xy+y^2-2(x^2-2xy+y^2)$을 간단히 하시오.

03

세 다항식 $A=2x^2-2xy+5y^2$, $B=x^2-xy+3y^2$, $C=-x^2+xy-2y^2$에 대하여 $A-B-C$를 계산하시오.

04

두 다항식 $A=-x^2+5xy-3y^2$, $B=4y^2-xy+2x^2$에 대하여 $X+A=2B$를 만족시키는 다항식 X를 구하시오.

05

다항식 $(x+y)(2x-5y)^2$을 전개하시오.

06

세 다항식 $A=2x^2-x+4$, $B=x^2-3x+1$, $C=x^2+2$에 대하여 $B+AC$를 계산하시오.

07

$(3x-4y)^3$의 전개식에서 x^2y의 계수를 구하시오.

08

$(x^2-2x+5)(3x^2+2x-3)$의 전개식에서 x^3의 계수를 a, x의 계수를 b라고 할 때, $a+b$의 값을 구하시오.

09

$(3x+4y-2)(9x^2+16y^2+4-12xy+6x+8y)$를 전개하시오.

10

$(a-1)(a+1)(a^2+1)(a^4+1)$을 전개하시오.

11

$x+y=4$, $xy=-2$일 때, $(x-y)^2$의 값을 구하시오.

12

$a+b+c=-3$, $ab+bc+ca=2$일 때, $a^2+b^2+c^2$의 값을 구하시오.

13

$a=1+\sqrt{2}$, $b=1-\sqrt{2}$일 때, a^3-b^3의 값을 구하시오.

14

다음은 다항식 $3x^3+5x^2+2$를 x^2-a로 나누는 과정을 나타낸 것이다. 상수 a, b, c, d, e에 대하여 $a+b+c+d+e$의 값을 구하시오.

$$
\begin{array}{r|l}
 & bx+c \\
\hline
x^2-a & 3x^3+5x^2\quad\quad +2 \\
 & 3x^3\quad\quad -3x \\
\hline
 & 5x^2+3x+2 \\
 & cx^2\quad\quad -ac \\
\hline
 & dx+e
\end{array}
$$

15

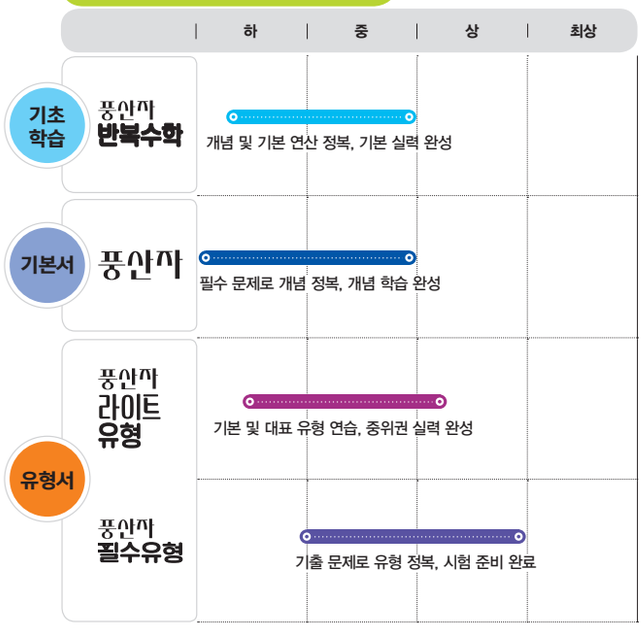
두 다항식 $A=5x^2-9x+2$, $B=5x+1$에 대하여 A를 B로 나누었을 때의 몫을 Q, 나머지를 R라고 할 때, $A=BQ+R$ 꼴로 나타내시오.

16

다항식 x^3+4x-3을 다항식 A로 나누었을 때의 몫이 $x+1$이고, 나머지가 $2x-6$일 때, 다항식 A를 구하시오.

새 교육과정

고등 풍산자 1등급 로드맵



새 교육과정은 2025년 고1부터 적용됩니다.

풍산자 반복수학 공통수학 1

지학사는 좋은 책을 만들기 위해 최선을 다합니다.

완벽한 교재를 위한 노력

• 도서 오류 신고는 「홈페이지 〉 참고서 〉 해당 참고서 페이지 〉 오류 신고」에서 하실 수 있습니다.

• 발간 이후에 발견되는 오류는 「홈페이지 〉 참고서 〉 참고서 자료실 〉 정오표」에서 알려드립니다.

고객 만족 서비스

• 홈페이지에 문의하신 사항에 대한 답변이 등록되면 수신 체크가 되어 있는 경우 문자 메시지가 발송됩니다.

지은이 풍산자수학연구소
개발 책임 이성주 | **편집** 김연희, 유미현, 이승화, 문상우, 이다은, 석혜영, 정윤희, 배예지, 이도희, 손동국
마케팅 김남우, 이혁주, 이상무, 유은영, 김규리, 김윤희 | **디자인 책임** 김의수
표지 디자인 엄혜임, 김수빈 | **본문 디자인** 김소민, 김하늘, 김수빈
컷 디자인 맥컴 | **조제판** 동국문화 | **인쇄 제본** 벽호

발행인 권준구 | **발행처** (주)지학사 (등록번호 : 1957.3.18 제 13-11호)
04056 서울시 마포구 신촌로6길 5
발행일 2018년 11월 10일 [초판 1쇄] 2024년 4월 15일 [4판 1쇄]
구입 문의 TEL 02-330-5300 | FAX 02-325-8010
구입 후에는 철회되지 않으며, 잘못된 제품은 구입처에서 교환해 드립니다.
내용 문의 www.jihak.co.kr 전화번호는 홈페이지 〈고객센터 → 담당자 안내〉

이 책에 대한 저작권은 (주)지학사에 있습니다.
(주)지학사의 서면 동의 없이는 이 책의 체재와 내용 중 일부나 전부를 모방 또는 복사, 전재할 수 없습니다.

정가 15,000원

ISBN 978-89-05-05578-3