


질문이 있는 교실 
Engaging Classrooms
Joyful Schools
행복한 학교

저 고교하 학 생 맞 춤 형 책 임 교 육 구 현

수학 I

주관: 광주광역시교육청



질문이 있는 교실
Engaging Classrooms
Joyful Schools
행복한 학교

저 고교하 학생기 학생맞 맞춤형 책임교육 구현

수학 I

주관: 광주광역시교육청





Contents

I

개발 개요



1. 고교학점제 시행의 의미.....	2
2. 자료 개발의 목적.....	3
3. 최소 학업 성취수준 진술문의 이해.....	4
4. 자료의 개발 및 구성.....	5
5. 자료의 활용.....	6

II

핵심 개념별 최소 학업 성취수준 진술문의 작성



1. 수학 I 성취기준 및 평가기준.....	8
2. 수학 I 단위/영역별 성취수준.....	13
3. 수학 I 핵심 개념별 최소 학업 성취수준 진술문 작성.....	15

III

핵심 개념별 최소 학업 성취수준 진술문에 따른 예시 평가문항



1. 지수함수와 로그함수.....	22
2. 삼각함수.....	28
3. 수열.....	32

IV

핵심 개념별 최소 학업 성취수준 미도달 예방 교수·학습 자료



1. 지수함수와 로그함수.....	38
2. 삼각함수.....	55
3. 수열.....	65
4. 정답표.....	78

V

핵심 개념별 최소 학업 성취수준 미도달 학생 지원 교수·학습 자료



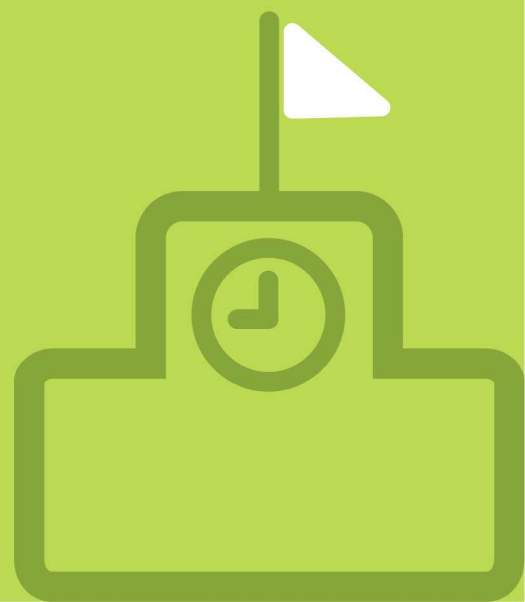
1. 지수함수와 로그함수.....	84
2. 삼각함수.....	92
3. 수열.....	99
4. 정답표.....	106

[수학 I]

I

개발 개요

1. 고교학점제 시행의 의미
2. 자료 개발의 목적
3. 최소 학업 성취수준 진술문의 이해
4. 자료의 개발 및 구성
5. 자료의 활용





1 고교학점제 시행의 의미

‘모든 학생의 성장을 돕는 포용적 고교교육 실현’을 비전으로 한 고교학점제가 2025년 전면 시행을 목표로 여러 측면에서 준비되고 있다. 고교학점제는 학생이 공통과목 이수 후, 진로·적성에 따라 과목을 선택하여 이수하고, 이수기준에 도달한 과목에 대해 학점을 취득·누적하여 졸업하는 제도이다. 인공지능 등 4차 산업혁명으로 인한 급격한 사회 변화, 감염병 발생, 학령인구 급감 등 불확실한 환경 속에서 학생 한 명, 한 명이 자신의 진로와 적성을 찾아 자기주도적 인재로 성장할 수 있도록 지원하는 취지를 담고 있다. 고교학점제가 시행되면 진로와 연계한 과목 다양화, 소인수 담임제 등 학급 운영 변화, 학생 맞춤형 책임교육 강화, 학점제형 공간 조성 등 우리나라 고등학교 교육의 근본적인 패러다임 전환이 일어날 것으로 예상된다.

고교학점제에서 학생은 학교가 짜주는 획일적인 시간표가 아니라 희망 진로와 적성을 고려하여 과목을 선택하여 공부하게 된다. 지금까지는 학교 유형에 따라 교육과정이 달랐지만, 앞으로는 일반계고에서도 학생이 원할 경우, 특목고 수준의 심화·전문 과목, 직업계열의 과목 등 다양한 과목을 선택할 수 있다. 또한, 소속 학교에서 개설되지 않는 과목은 다른 학교와의 온·오프라인 공동교육과정을 통해 수강할 수 있으며, 지역 대학이나 연구기관을 활용한 수업을 통해 학교에서는 배울 수 없는 다양한 과목도 이수할 수 있다. 교육과정과 학사 운영, 교수 자원, 학습 공간, 학교 체제 등 다양한 측면에서 큰 변화를 가져올 고교학점제를 위한 주요 추진과제와 내용을 살펴보면 다음과 같다.

추진 과제	주요 내용
① 학점제형 교육제도 설계	교육 과정 <ul style="list-style-type: none"> 총 이수학점 적정화, 과목 구조 개편 및 과목 다양화 중·고교 학교급 전환 시기 학생 지원 프로그램 운영
	학사 제도 <ul style="list-style-type: none"> 교과 이수기준 정립(과목출석률, 학업성취율 충족 시 학점 취득) 학점 기반 졸업체제 마련(출석일수 충족 ⇒ 출석+학점 취득)
	평가 제도 <ul style="list-style-type: none"> 성취평가제 확대 도입(2019 진로선택과목 → 2025 모든 선택과목) 미래형 대입제도 논의 착수(2028학년도 대입 적용)
② 학생중심 학교운영 지원	<ul style="list-style-type: none"> 진로 및 학업설계 지도 체계화, 수강신청 시스템 구축 창의적 체험활동에 '진로 탐구 활동' 도입, 에듀테크 기반 교육혁신 학교 간 공동교육과정 활성화, 학교 밖 교육 학점 인정
③ 고교학점제 지원체제 구축	<ul style="list-style-type: none"> 교원의 다과목 지도역량 강화, 학교 밖 전문가 교육 참여 활성화 학습공용지원공간 등 학점제형 학교공간 조성 지원 지역자원 연계, 교육소외지역 여건 개선 등 지역 간 교육격차 완화

(출처: 고교학점제 종합 추진계획, 2021.2.17., 교육부)

고교학점제는 2020년에 마이스터고에서 우선 도입된 후, 2022년 특성화고 도입 및 일반계고 제도 부분 도입, 2025년 전체 고교 전면 도입의 로드맵으로 추진된다. 고교학점제가 전면 시행되면 학사 운영은 학점 이수 기반으로 바뀌게 된다. 현재 고등학교에서는 각 학년 과정 수업일수의 2/3 이상 출석하면 진급과 졸업이 가능하나, 2025학년도 신입생부터는 학점 기반의 졸업제도가 도입된다. 학생이 과목을 이수하여 학점을 취득하기 위해서는 과목출석률(수업 횟수의 2/3 이상)과 학업성취율(40% 이상)을 충족해야 하며, 3년간 누적 학점이 192학점 이상이면 고등학교를 졸업하게 된다. 학교에서는 학생의 미이수 예방에 중점을 두고 교육과정을 운영하되, 미이수가 발생한 경우에는 보충이수를 통해 학점을 취득하도록 하여, 최소 학업성취수준에 도달하지 못한 학생에 대한 책임교육을 강화한다.

이처럼 고교학점제 시행의 가장 큰 목적은 학생의 희망 진로와 적성에 따른 교육 체계 마련과 더불어 모든 학생을 위한 책임교육 강화에 있다. 학교와 교사는 최소 학업 성취수준에 미도달하는 것을 예방해야 하고 미도달 학생이 발생했을 경우 해당 학생들의 부족한 성취수준을 지원할 수 있는 역량을 키워나가는 것이 필수적이다.

2 자료 개발의 목적

자료 개발의 목적은 크게 두 가지로 설정되었다. 하나는 모든 학생들이 일정 수준의 배움에 도달할 수 있는 책임교육을 지원하는 것이고, 다른 하나는 다른 2025년 고교학점제 전면도입에 앞서 최소 학업 성취수준 설정 및 최소 학업 성취수준 보장 프로그램 운영을 위한 교사 역량강화 지원이다.

물론 현재 개발 중에 있는 2022 개정교육과정이 적용되는 2025년부터는 새로운 과목들과 성취기준이 고교에 적용되겠지만 학생들의 학업성취에 대해 교과 이수 판정 근거를 설정하는 교사 역량은 단기간에 갖추어지기 어렵다. 따라서 현재 2015 개정교육과정하에서 많은 학생들이 이수하고 있는 과목과 성취기준을 활용한 최소 학업 성취수준 진술문 개발, 진술문에 따른 예시 평가 문항, 그리고 미도달 예방 및 학생 지원 교수·학습 자료를 교육청 차원에서 선도적으로 개발하여 제시하는 것은 큰 의미가 있을 것이다. 이는 다가올 고교학점제하에서 교과 교사들에게 필요한 최소 학업 성취수준 설정 역량과 그에 따른 책임교육 역량 함양을 위한 미중물 역할을 할 것으로 기대한다.



3 최소 학업 성취수준 진술문의 이해

고교학점제에서 학사 운영은 학점 이수 기반으로 바뀌게 된다. 학생이 과목을 이수하여 학점을 취득하기 위해서는 교과 이수 기준을 통과해야 한다. 교과 이수 기준이란 “학생이 해당 교과(목)의 성취기준들을 일정 시간을 거쳐 학습하면서 이에 대해 어느 정도의 성취수준에 도달했을 때 학점을 줄 것인가를 결정하는 준거” 로 정의된다.

현재 교육부에서 제시한 교과 이수 기준은 과목출석률(수업 횟수의 2/3 이상)과 학업성취율(40% 이상)이며, 학업성취율 구분은 다음과 같다.

〈 현행 〉			〈 향후(2025학년도~) 〉		
성취율	성취도		성취율	성취도	
90% 이상	A	⇒	90% 이상	A	
80% 이상 ~ 90% 미만	B		80% 이상 ~ 90% 미만	B	
70% 이상 ~ 80% 미만	C		70% 이상 ~ 80% 미만	C	
60% 이상 ~ 70% 미만	D		60% 이상 ~ 70% 미만	D	
60% 미만	E		40% 이상 ~ 60% 미만	E	↑ 이수
			40% 미만	I	↓ 미이수

* 미이수 과목에 통상 F학점을 부여하나, 단어의 의미(Fail)를 고려하여 I(Incomplete) 사용

위의 오른쪽 표에서 E(40% 이상~ 60% 미만)에 해당되는 부분이 교과 이수를 위해 학생들이 성취해야 할 최소 학업 성취수준이다. 최소 학업 성취수준이란 “교육 목표에 비추어 학생이 알아야 할 것과 할 수 있는 것의 내용과 범위를 최소한으로 제시한 성취기준에 도달한 정도” 를 의미한다. 한국교육과정평가원의 선행 연구 「고교학점제 도입에 따른 고등학교 교과 이수 기준 설정 방안 탐색(2019)」에서는 최소 학업 성취수준 진술문 개발 요소를 다음과 같이 제시하고 있다.

- **단원/영역/핵심 개념:** 교과(목) 최소 학업 성취수준 진술문의 개발 단위로 2015 개정 교육과정 평가기준 활용
- **일반적 특성:** 성취수준 E(40% 이상 ~ 60% 미만)의 학습자 특성
- **일반적 특성에 따른 하위 항목:** 포괄적인 일반적 특성의 진술을 단원/영역에 포함된 핵심적인 성취기준의 내용을 중심으로 세분화한 하위 항목
- **수행 활동/판단 근거:** 세분화된 하위 항목 특성별로 성취 여부를 판단할 수 있는 수행 활동/판단 근거

4 자료의 개발 및 구성

본 자료는 광주, 인천, 전북 3개 교육청이 공동으로 공교육의 책임교육을 강화하고, 학생들이 최소 학업 성취수준에 도달하여 과목을 이수할 수 있도록 학교 현장을 지원하는 것을 목적으로 개발하였다.

진술문 개발은 한국교육과정평가원의 선행연구 「고교학점제 도입에 따른 고등학교 교과 이수 기준 설정 방안 탐색(2019)」에서 제시한 최소 학업 성취수준 진술문 개발 절차와 방법을 준용하였으며, 자료의 형식은 경기도 교육청에서 개발한 「공통과목 '수학' 이수 기준 적용을 위한 교수·학습 자료」의 형식을 일관되게 사용함으로써 자료의 현장 활용도를 높이고자 하였다.

본 자료는

- I. 〈수학 I〉 자료 개발 개요
- II. 핵심 개념별 최소 학업 성취수준 진술문 작성
- III. 핵심 개념별 최소 학업 성취수준에 따른 예시 평가 문항
- IV. 핵심 개념별 최소 학업 성취수준 미도달 예방 교수·학습 자료
- V. 핵심 개념별 최소 학업 성취수준 미도달 학생 지원 교수·학습 자료로 구성되었다.

I 장에서는 고교학점제의 도입 배경과 이에 따른 3개 시·도교육청의 자료 개발 방향 및 내용 구성, 자료 활용 방안 등을 개괄적으로 제시하였다.

II 장에서는 핵심 개념별 최소 학업 성취수준 진술문, 성취수준 'I'의 일반적 특성에 따른 수행활동과 판단근거 및 지도, 평가 시 유의점을 제시하였다.

III 장에서는 영역별 최소 학업 성취수준 진술문에 따른 예시 평가 문항 개발 자료를 제시하였다. 미도달이 예상되는 학생들을 선별하기 위한 진단 도구로도 사용될 수 있고 학교 현장에서 참고할 수 있는 다양한 평가 유형의 기능도 할 수 있을 것이다.

IV 장에서는 II 장의 진술문과 III 장의 예시 문항을 토대로 최소 학업 성취수준 미도달을 예방하거나 미도달자를 선별할 수 있는 학습자료를 단원별 8차시 분량으로 제시하였다.

V 장에서는 최종 최소 학업 성취수준 미도달 판정을 받은 학생을 대상으로 보충학습을 실시하고 그 과정 또는 결과를 진단할 수 있는 학습자료를 단원별 7차시 분량으로 제시하였다.



5 자료의 활용

본 자료에서 제시하는 최소 학업 성취수준 진술문, 각 진술문에 따른 예시 평가 문항, 그리고 미도달 예방 및 학생 지원 교수·학습자료의 활용 범위는 다음과 같다.

- 수업 시간에 최소 학업 성취수준 미도달이 예상되는 학생들의 진단 도구에 활용
- 지필 평가 시 활용하여 최소 학업 성취수준 도달 여부 확인에 활용
- 미도달이 예상되는 학생 또는 미도달 학생의 보충 학습 지도에 활용

구체적인 활용방안과 수학과 최소 학업 성취수준 보장 프로그램에 대해서는 경기도교육청의 「공통과목 이수기준 적용을 위한 교수·학습자료(2021)」를 참고할 수 있다.

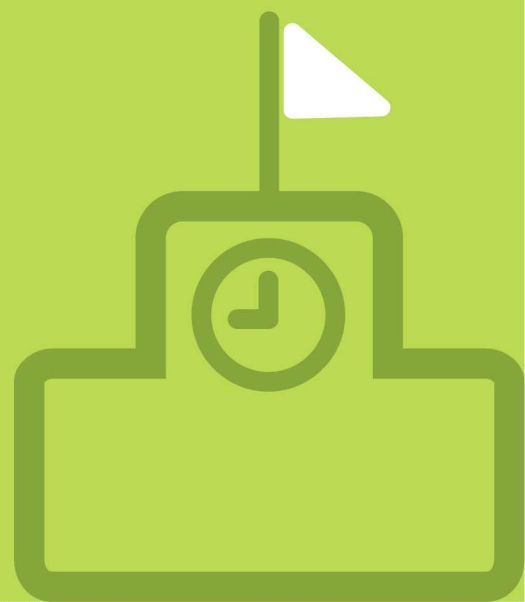
미도달 학생 지원 교수·학습 자료는 최소 학업 성취수준 이하의 학생들을 위해 구성된 것이지만 학생 수준, 학교 여건에 따라 다양한 수준의 학생들을 위한 학습 자료로도 응용될 수 있을 것으로 기대한다.

[수학 I]

II

핵심 개념별 최소 학업 성취수준 진술문의 작성

1. 수학 I 성취기준 및 평가기준
2. 수학 I 단위/영역별 성취수준
3. 수학 I 핵심 개념별 최소 학업 성취수준 진술문 작성





핵심 개념별 최소 학업 성취수준 진술문의 작성

1. 수학 I 성취기준 및 평가기준

가 지수함수와 로그함수

1) 지수와 로그

교육과정 성취기준		평가기준	
<p>[12수학 I 01-01] 거듭제곱과 거듭제곱근의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.</p>	<p>[평가준거 성취기준 ①] 거듭제곱과 거듭제곱근의 뜻을 알고, 그 성질을 설명할 수 있다.</p>	상	거듭제곱근의 성질을 설명할 수 있고, 거듭제곱근의 성질을 이용한 문제해결 과정을 설명할 수 있다.
		중	실수의 거듭제곱근 중 실수인 것의 개수를 구할 수 있고, 거듭제곱근의 성질을 이용하여 식의 값을 구할 수 있다.
		하	거듭제곱근의 뜻을 알고, 주어진 실수의 거듭제곱근을 구할 수 있다.
<p>[12수학 I 01-02] 지수가 유리수, 실수까지 확장될 수 있음을 이해한다.</p> <p>[12수학 I 01-03] 지수법칙을 이해하고, 이를 이용하여 식을 간단히 나타낼 수 있다.</p>	<p>[평가준거 성취기준 ①] 지수가 유리수, 실수까지 확장될 수 있음을 이해하고, 지수법칙을 이용하여 식을 간단히 나타낼 수 있다.</p>	상	지수가 정수, 유리수, 실수로 확장되는 과정을 설명할 수 있고, 지수법칙을 이용한 문제해결 과정을 설명할 수 있다.
		중	실수까지 확장된 지수법칙을 이용하여 다양한 식을 간단히 나타낼 수 있다.
		하	유리수까지 확장된 지수법칙을 이용하여 식을 간단히 나타낼 수 있다.
<p>[12수학 I 01-04] 로그의 뜻을 알고, 그 성질을 이해한다.</p>	<p>[평가준거 성취기준 ①] 로그의 뜻을 알고, 그 성질을 설명할 수 있다.</p>	상	로그의 성질을 유도하는 과정을 설명할 수 있고, 로그의 성질을 이용한 문제해결 과정을 설명할 수 있다.
		중	로그의 성질을 이용하여 식을 간단히 할 수 있다.
		하	로그의 뜻을 말할 수 있고, 로그가 포함된 간단한 수식의 값을 구할 수 있다.
<p>[12수학 I 01-05] 상용로그를 이해하고, 이를 활용할 수 있다.</p>		상	상용로그를 이해하고, 이를 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.
		중	상용로그표를 이용하여 상용로그의 값을 구할 수 있다.
		하	상용로그의 뜻을 알고, 진수가 10^n 꼴인 상용로그의 값을 구할 수 있다.

2) 지수함수와 로그함수

교육과정 성취기준		평가기준	
<p>[12수학 I 01-06] 지수함수와 로그함수의 뜻을 안다.</p> <p>[12수학 I 01-07] 지수함수와 로그함수의 그래프를 그릴 수 있고, 그 성질을 이해한다.</p>	<p>[평가준거 성취기준 ①] 지수함수의 뜻을 알고, 지수함수의 그래프를 그릴 수 있으며, 그 성질을 설명할 수 있다.</p>	상	지수함수의 그래프와 지수함수의 성질을 활용한 문제를 해결할 수 있다.
		중	지수함수의 그래프로부터 지수함수의 성질을 찾고, 이를 설명할 수 있다.
		하	지수함수의 뜻을 알고, 실수 a 의 범위를 $a > 1$ 와 $0 < a < 1$ 로 나누어 지수함수 $y = a^x$ 의 그래프를 그릴 수 있다.
	<p>[평가준거 성취기준 ②] 로그함수의 뜻을 알고, 로그함수의 그래프를 그릴 수 있으며, 그 성질을 설명할 수 있다.</p>	상	로그함수의 그래프와 로그함수의 성질을 활용한 문제를 해결할 수 있다.
		중	로그함수의 그래프로부터 로그함수의 성질을 찾고, 이를 설명할 수 있다.
		하	로그함수의 뜻을 알고, 실수 a 의 범위를 $a > 1$ 와 $0 < a < 1$ 로 나누어 로그함수 $y = \log_a x$ 의 그래프를 그릴 수 있다.
<p>[12수학 I 01-08] 지수함수와 로그함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.</p>	상	자연 현상이나 사회 현상을 지수함수와 로그함수로 표현할 수 있고, 이를 이용하여 다양한 문제를 해결할 수 있다.	
	중	지수함수와 로그함수를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.	
	하	지수함수와 로그함수를 활용하여 간단한 문제를 해결할 수 있다.	



나 삼각함수

1) 삼각함수

교육과정 성취기준		평가기준	
<p>[12수학 I 02-01] 일반각과 호도법의 뜻을 안다.</p>	<p>[평가준거 성취기준 ①] 일반각의 뜻을 알 수 있다.</p>	상	주어진 각을 일반각으로 나타내고 그 의미를 설명할 수 있다.
		중	주어진 각의 동경을 좌표평면에 나타낼 수 있다.
		하	각의 크기에서 회전 방향의 의미를 알고, 양의 각과 음의 각으로 표현할 수 있다.
	<p>[평가준거 성취기준 ②] 호도법의 뜻을 알 수 있다.</p>	상	육십분법과 호도법의 관계를 설명할 수 있고, 이를 문제해결에 활용할 수 있다.
		중	육십분법과 호도법의 관계를 이용하여 주어진 각을 육십분법과 호도법으로 상호 변환할 수 있다.
		하	1 라디안의 뜻을 알고, 이로부터 특수각을 호도법으로 나타낼 수 있다.
<p>[12수학 I 02-02] 삼각함수의 뜻을 알고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.</p>	<p>[평가준거 성취기준 ①] 삼각함수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.</p>	상	삼각함수의 값을 구하는 과정을 설명할 수 있다.
		중	삼각함수의 뜻을 이해하고, 동경 위의 한 점의 좌표가 주어졌을 때 삼각함수의 값을 구할 수 있다.
		하	삼각함수를 기호로 표현할 수 있고, 특수각에 대한 삼각함수의 값을 구할 수 있다.
	<p>[평가준거 성취기준 ②] 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다.</p>	상	함수 $y = a \sin(bx + c) + d$, $y = a \cos(bx + c) + d$, $y = a \tan(bx + c) + d$ 의 그래프를 그릴 수 있고, 이를 문제해결에 활용할 수 있다.
		중	함수 $y = a \sin bx$, $y = a \cos bx$, $y = a \tan bx$ 의 그래프의 성질을 찾을 수 있고, 이를 이용하여 간단한 문제를 해결할 수 있다.
		하	함수 $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$ 의 그래프를 그릴 수 있고, 이를 이용하여 간단한 삼각함수의 값을 구할 수 있다.
	<p>[12수학 I 02-03] 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.</p>	상	사인법칙과 코사인법칙의 증명 과정을 설명할 수 있고, 이를 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.
		중	사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 이를 활용하여 문제를 해결할 수 있다.
		하	사인법칙과 코사인법칙을 알고, 이를 활용하여 간단한 문제를 해결할 수 있다.

다 수열

1) 등차수열과 등비수열

교육과정 성취기준		평가기준	
[12수학 I 03-01] 수열의 뜻을 안다.	[평가준거 성취기준 ①] 수열의 뜻을 알고, 일반항을 구할 수 있다.	상	수열의 규칙을 파악하여 일반항을 구할 수 있다.
		중	주어진 수열의 규칙을 찾을 수 있다.
		하	수열의 뜻을 알고, 주어진 수열의 일반항을 이용하여 특정한 항의 값을 구할 수 있다.
[12수학 I 03-02] 등차수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째 항 부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.	[평가준거 성취기준 ①] 등차수열의 뜻을 알고, 일반항을 구할 수 있다.	상	주어진 조건을 만족하는 등차수열의 일반항을 구하고, 그 과정을 설명할 수 있다.
		중	등차수열의 첫째항과 공차를 이용하여 일반항을 구할 수 있다.
		하	등차수열인 것을 찾고, 공차를 구할 수 있다.
	[평가준거 성취기준 ②] 등차수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.	상	등차수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합과 일반항 사이의 관계를 설명할 수 있다.
		중	등차수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.
		하	등차수열의 공차를 이용하여 주어진 등차수열의 첫째항부터 특정한 항까지의 합을 구할 수 있다.
[12수학 I 03-03] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항, 첫째 항 부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.	[평가준거 성취기준 ①] 등비수열의 뜻을 알고, 일반항을 구할 수 있다.	상	주어진 조건을 만족하는 등비수열의 일반항을 구하고, 그 과정을 설명할 수 있다.
		중	등비수열의 첫째항과 공비를 이용하여 일반항을 구할 수 있다.
		하	등비수열인 것을 찾고, 공비를 구할 수 있다.
	[평가준거 성취기준 ②] 등비수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.	상	등비수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합과 일반항의 사이의 관계를 설명할 수 있다.
		중	등비수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.
		하	등비수열의 공비를 이용하여 주어진 등비수열의 첫째항부터 특정한 항까지의 합을 구할 수 있다.



2) 수열의 합

교육과정 성취기준	평가기준	
[12수학 I 03-04] Σ 의 뜻을 알고, 그 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	상	Σ 의 성질을 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.
	중	Σ 의 성질을 알고, 수열의 합을 Σ 를 사용하여 나타낼 수 있다.
	하	Σ 의 뜻을 말할 수 있고, Σ 를 사용하여 나타낸 식을 수열의 합의 꼴로 나타낼 수 있다.
[12수학 I 03-05] 여러 가지 수열의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 구할 수 있다.	상	자연수의 거듭제곱의 합과 Σ 의 성질을 활용하여 여러 가지 수열의 합을 구하고, 그 과정을 설명할 수 있다.
	중	자연수의 거듭제곱의 합과 Σ 의 성질을 활용하여 여러 가지 수열의 합을 구할 수 있다.
	하	자연수의 거듭제곱의 합을 구할 수 있다.

3) 수학적 귀납법

교육과정 성취기준	평가기준		
[12수학 I 03-06] 수열의 귀납적 정의를 이해한다.	[평가준거 성취기준 ①] 수열의 귀납적 정의를 이해할 수 있다.	상	수열과 관련된 실생활 문제에서 인접한 항 사이의 관계를 추론하고, 이를 귀납적 정의를 이용하여 표현할 수 있다.
		중	수열의 귀납적 정의에 대해 말할 수 있고, 관계가 간단한 수열을 귀납적으로 정의할 수 있다.
		하	귀납적으로 정의된 수열에서 특정한 항을 구할 수 있다.
[12수학 I 03-07] 수학적 귀납법의 원리를 이해한다.	[평가준거 성취기준 ①] 수학적 귀납법의 원리를 이해하고, 이를 이용하여 명제를 증명할 수 있다.	상	수학적 귀납법의 원리를 이해하고, 수학적 귀납법을 이용하여 명제를 증명할 수 있다.
중		수학적 귀납법을 이용하여 명제를 증명하는 과정을 완성할 수 있다.	
[12수학 I 03-08] 수학적 귀납법을 이용하여 명제를 증명할 수 있다.		하	수학적 귀납법의 절차를 말할 수 있다.



핵심 개념별 최소 학업 성취수준 진술문의 작성

2. 수학 I 단원/영역별 성취수준

가 지수함수와 로그함수

성취수준	일반적 특성
A	거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그의 뜻을 알고 성질을 이해하며, 이를 활용한 문제 해결 과정을 논리적으로 설명할 수 있다. 지수함수와 로그함수의 뜻을 알고, 지수함수와 로그함수의 그래프 및 성질에 대한 수학적 표현의 의미를 이해하고 사용할 수 있다. 지수함수와 로그함수와 관련된 다양한 문제를 수학적 탐구 능력을 발휘하여 자기주도적으로 해결할 수 있다.
B	거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그의 뜻과 성질을 이해할 수 있다. 지수함수와 로그함수의 뜻을 알고, 지수함수와 로그함수의 그래프 및 성질을 이해할 수 있다. 주어진 조건 및 정보를 파악하여 지수함수와 로그함수와 관련된 문제를 해결할 수 있다.
C	거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그, 지수함수와 로그함수의 뜻, 지수함수와 로그함수의 그래프 및 성질을 알고, 전형적인 문제를 알려진 절차에 따라 해결할 수 있다.
D	거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그, 지수함수와 로그함수에 대한 기본 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결할 수 있다.
E	거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그, 지수함수와 로그함수에 대한 기본 개념을 알고, 이를 기초로 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.

나 삼각함수

성취수준	일반적 특성
A	일반각과 호도법의 뜻과 관계, 삼각함수의 뜻을 이해하고 설명할 수 있으며, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 정확하게 그릴 수 있다. 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고 증명 과정을 논리적으로 설명할 수 있다. 삼각함수에 대한 종합적인 이해를 바탕으로 다양한 문제를 적절한 해결 전략을 사용하여 자기주도적으로 해결할 수 있다.
B	일반각과 호도법의 뜻과 관계, 삼각함수의 뜻, 사인법칙과 코사인법칙을 이해하고, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프를 그릴 수 있다. 주어진 조건 및 정보를 파악하여 삼각함수와 관련된 문제를 해결할 수 있다.
C	일반각과 호도법의 뜻과 관계, 삼각함수의 뜻, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프, 사인법칙과 코사인법칙을 알고, 전형적인 문제를 알려진 절차에 따라 해결할 수 있다.
D	일반각과 호도법의 뜻과 관계, 삼각함수의 뜻, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프, 사인법칙과 코사인법칙의 기본 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결할 수 있다.
E	일반각과 호도법의 뜻과 관계, 삼각함수의 뜻, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프, 사인법칙과 코사인법칙의 기본 개념을 알고, 이를 기초로 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.



다 수열

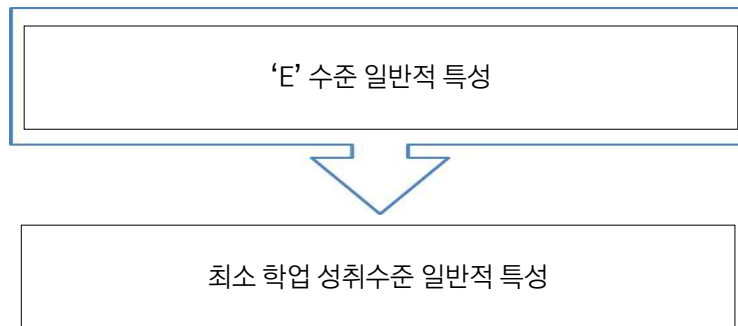
성취수준	일반적 특성
A	수열, 등차수열, 등비수열의 뜻을 알고 일반항과 합을 구하고 관계를 설명할 수 있으며, \sum 의 뜻을 알고 여러 가지 수열의 합을 구하는 과정을 설명할 수 있다. 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 원리를 이해하고, 수학적 귀납법을 이용하여 명제를 증명하는 과정을 논리적으로 정당화할 수 있다. 수열에 대한 종합적인 이해를 바탕으로 다양한 문제를 적절한 해결 전략을 사용하여 자기주도적으로 해결할 수 있다.
B	수열, 등차수열, 등비수열의 뜻을 알고 일반항과 합을 구할 수 있으며, \sum 의 뜻을 알고 여러 가지 수열의 합을 구할 수 있다. 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 원리를 이해하고, 수학적 귀납법을 이용하여 명제를 증명하는 과정을 정당화할 수 있다. 주어진 조건 및 정보를 파악하여 수열과 관련된 문제를 해결할 수 있다.
C	수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법에 대해 알고, 전형적인 문제를 알려진 절차에 따라 해결할 수 있다.
D	수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 기본 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결할 수 있다.
E	수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 기본 개념을 알고, 이를 기초로 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.



핵심 개념별 최소 학업 성취수준 진술문의 작성

3. 수학 I 핵심 개념별 최소 학업 성취수준 진술문 작성

가 진술문 작성



1) '지수함수와 로그함수' 최소 학업 성취수준 일반적 특성 진술

성취수준	일반적 특성
E	거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그, 지수함수와 로그함수에 대한 기본 개념을 알고, 이를 기초로 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.



성취수준	일반적 특성
I ¹⁾	거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그, 지수함수와 로그함수에 대한 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.

① 거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그, 지수함수와 로그함수에 대한 기초 개념을 안다.	② 거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그, 지수함수와 로그함수에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.
--	---

1) 최소 학업 성취수준을 'I' 수준으로 표기함.



2) '삼각함수' 최소 학업 성취수준 일반적 특성 진술

성취수준	일반적 특성
E	일반각과 호도법의 뜻과 관계, 삼각함수의 뜻, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프, 사인법칙과 코사인법칙의 기본 개념을 알고, 이를 기초로 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.



성취수준	일반적 특성
I	일반각과 호도법의 뜻과 관계, 삼각함수의 뜻, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프, 사인법칙과 코사인법칙의 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.

① 일반각과 호도법의 뜻과 관계, 삼각함수의 뜻, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프, 사인법칙과 코사인법칙의 기초 개념을 안다.	② 일반각과 호도법의 뜻과 관계, 삼각함수의 뜻, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프, 사인법칙과 코사인법칙에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.
--	--

3) '수열' 최소 학업 성취수준 일반적 특성 진술

성취수준	일반적 특성
E	수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 기본 개념을 알고, 이를 기초로 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.

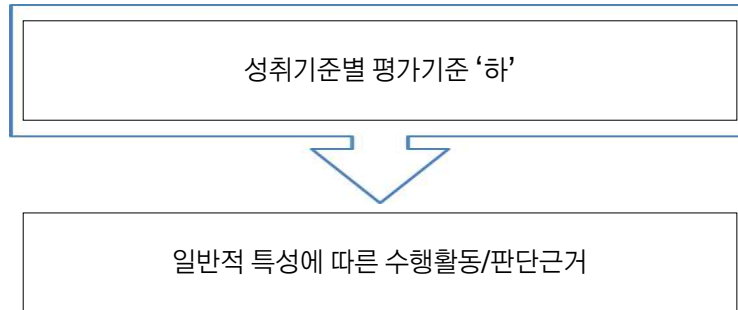


성취수준	일반적 특성
I	수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.

① 수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 기초 개념을 안다.	② 수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.
--	--



나 수행활동/판단근거 작성



1) '지수함수와 로그함수' 수행활동/판단근거

평가기준 '하'
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 거듭제곱근의 뜻을 알고, 주어진 실수의 거듭제곱근을 구할 수 있다. ▪ 유리수까지 확장된 지수법칙을 이용하여 식을 간단히 나타낼 수 있다. ▪ 로그의 뜻을 말할 수 있고, 로그가 포함된 간단한 수식의 값을 구할 수 있다. ▪ 상용로그의 뜻을 알고, 진수가 10^n 꼴인 상용로그의 값을 구할 수 있다. ▪ 지수함수의 뜻을 알고, 실수 a의 범위를 $a > 1$와 $0 < a < 1$로 나누어 지수함수 $y = a^x$의 그래프를 그릴 수 있다. ▪ 로그함수의 뜻을 알고, 실수 a의 범위를 $a > 1$와 $0 < a < 1$로 나누어 로그함수 $y = \log_a x$의 그래프를 그릴 수 있다. ▪ 지수함수와 로그함수를 활용하여 간단한 문제를 해결할 수 있다.



수행활동/판단근거
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유리수까지 확장된 지수법칙을 이용하여 식을 간단히 나타낼 수 있다. ▪ 로그가 포함된 간단한 수식의 값을 구할 수 있다. ▪ 지수함수 $y = 2^x$ 과 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프를 그릴 수 있다. ▪ 로그함수 $y = \log_2 x$ 와 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프를 그릴 수 있다.



2) '삼각함수' 수행활동/판단근거

평가기준 '하'

- 각의 크기에서 회전 방향의 의미를 알고, 양의 각과 음의 각으로 표현할 수 있다.
- 1라디안의 뜻을 알고, 이로부터 특수각을 호도법으로 나타낼 수 있다.
- 삼각함수를 기호로 표현할 수 있고, 특수각에 대한 삼각함수의 값을 구할 수 있다.
- 함수 $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$ 의 그래프를 그릴 수 있고, 이를 이용하여 간단한 삼각함수의 값을 구할 수 있다.
- 사인법칙과 코사인법칙을 알고, 이를 활용하여 간단한 문제를 해결할 수 있다.



수행활동/판단근거

- 시초선과 동경이 나타내는 각을 양의 각 또는 음의 각의 크기로 말할 수 있다.
- 특수각을 호도법으로 나타낼 수 있다.
- 특수각에 대한 삼각함수의 값을 구할 수 있다.
- 함수 $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$ 의 그래프를 구별할 수 있다.

3) '수열' 수행활동/판단근거

평가기준 '하'

- 수열의 뜻을 알고, 주어진 수열의 일반항을 이용하여 특정한 항의 값을 구할 수 있다.
- 등차수열인 것을 찾고, 공차를 구할 수 있다.
- 등차수열의 공차를 이용하여 주어진 등차수열의 첫째항부터 특정한 항까지의 합을 구할 수 있다.
- 등비수열인 것을 찾고, 공비를 구할 수 있다.
- 등비수열의 공비를 이용하여 주어진 등비수열의 첫째항부터 특정한 항까지의 합을 구할 수 있다.
- \sum 의 뜻을 말할 수 있고, \sum 를 사용하여 나타낸 식을 수열의 합의 꼴로 나타낼 수 있다.
- 자연수의 거듭제곱의 합을 구할 수 있다.
- 귀납적으로 정의된 수열에서 특정한 항을 구할 수 있다.
- 수학적 귀납법의 절차를 말할 수 있다.



수행활동/판단근거

- 수열의 뜻을 알고, 주어진 수열의 일반항을 이용하여 특정한 항의 값을 구할 수 있다.
- 등차수열인 것을 찾고, 공차를 구할 수 있다.
- 등비수열인 것을 찾고, 공비를 구할 수 있다.
- \sum 의 뜻을 말할 수 있다.
- 귀납적으로 정의된 수열에서 특정한 항을 구할 수 있다.

다 수행활동/판단근거의 구체화

1) '지수함수와 로그함수' 수행활동/판단근거의 구체화

수행활동/판단근거	구체화 (지도/평가 시 유의점)
<ul style="list-style-type: none"> ■ 유리수까지 확장된 지수법칙을 이용하여 식을 간단히 나타낼 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 지수와 밑이 문자가 아닌 상수(유리수)로 주어진 경우만 제시한다. • 세 항 이상의 계산은 다루지 않는다. • 두 개 이하의 지수법칙을 사용하는 계산만 다룬다. • 거듭제곱근은 다루지 않는다.
<ul style="list-style-type: none"> ■ 로그가 포함된 간단한 수식의 값을 구할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 로그의 밑과 진수가 문자가 아닌 상수로 주어진 경우만 제시한다. • 세 항 이상의 계산은 다루지 않는다. • 두 개 이하의 로그의 성질을 사용하는 계산만 다룬다. • 로그의 밑은 같도록 제시한다. • 로그의 밑의 변환을 이용하는 계산은 다루지 않는다.
<ul style="list-style-type: none"> ■ 지수함수 $y = 2^x$ 과 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프를 그릴 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 격자점이 표시된 좌표평면을 제시한다. • 그래프와 y축의 교점, 점근선이 나타나도록 그린다. • 정의역과 치역은 강조하지 않는다. • 지수함수의 그래프와 그 역함수의 그래프 사이의 관계 또는 지수함수의 밑에 따른 그래프 사이의 관계처럼 그래프를 서로 비교하는 것은 강조하지 않는다.
<ul style="list-style-type: none"> ■ 로그함수 $y = \log_2 x$ 와 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프를 그릴 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 격자점이 표시된 좌표평면을 제시한다. • 그래프와 x축의 교점, 점근선이 나타나도록 그린다. • 정의역과 치역은 강조하지 않는다. • 로그함수의 그래프와 그 역함수의 그래프 사이의 관계 또는 로그함수의 밑에 따른 그래프 사이의 관계처럼 그래프를 서로 비교하는 것은 강조하지 않는다.

2) '삼각함수' 수행활동/판단근거의 구체화

수행활동/판단근거	구체화 (지도/평가 시 유의점)
<ul style="list-style-type: none"> ■ 시초선과 동경이 나타내는 각의 양의 각 또는 음의 각의 크기로 말할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 시초선과 동경이 나타내는 각의 크기를 말하는 수준에서 지도하고, 일반각으로 표현하는 문항은 지양한다. • $-360^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$인 각에 대해 평가한다.
<ul style="list-style-type: none"> ■ 특수각을 호도법으로 나타낼 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 호도법과 육십분법의 관계를 제시하여 육십분법으로 나타낸 각의 크기를 호도법으로 변경하는 과정을 연습하도록 한다. • 특수각의 범위는 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ 안에서 제시하고, 호도법을 육십분법으로 바꾸는 문항은 지양한다. • $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$를 활용한 각을 제시한다.
<ul style="list-style-type: none"> ■ 특수각에 대한 삼각함수의 값을 구할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 특수각에 대한 삼각함수의 함숫값을 구하는 방식으로 평가한다. • 특수각은 $0 \leq \theta \leq \pi$ 에서 다루고 호도법으로 제시한다.
<ul style="list-style-type: none"> ■ 함수 $y = \sin x, y = \cos x, y = \tan x$ 의 그래프를 구별할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 삼각함수의 그래프를 직접 그리는 문항은 지양한다. • 그래프를 이용하여 삼각함수의 값을 구하는 문항은 지양한다. • 주어진 삼각함수의 그래프의 개형과 함수식을 서로 연결 짓는 형태로 문제를 제시한다.



3) '수열' 수행활동/판단근거의 구체화

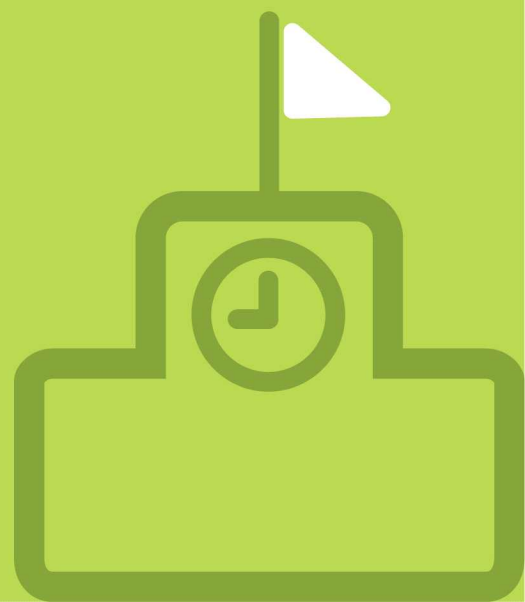
수행활동/판단근거	구체화 (지도/평가 시 유의점)
<ul style="list-style-type: none"> 수열의 뜻을 알고, 주어진 수열의 일반항을 이용하여 특정한 항의 값을 구할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> 일반항의 식을 제시하고 제5항 이하의 특정한 항을 구할 수 있도록 한다. 일반항은 등차수열과 등비수열의 형태만 제시한다.
<ul style="list-style-type: none"> 등차수열인 것을 찾고, 공차를 구할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> 수열의 항과 공차는 정수로 주어진 경우만 제시한다. 수열의 항을 구체적으로 나열하여 공차를 구해보도록 지도한다.
<ul style="list-style-type: none"> 등비수열인 것을 찾고, 공비를 구할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> 수열의 항의 값이 자연수가 되도록 제시한다. 공비는 2, 3 또는 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ 와 같은 간단한 값을 사용한다. 수열의 항을 구체적으로 나열하여 공비를 구해보도록 지도한다.
<ul style="list-style-type: none"> \sum의 뜻을 말할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> $\sum_{k=1}^n a_k$이 $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$의 형태로 표현할 수 있도록 한다. 수열의 합을 합의 기호 \sum를 이용하여 표현하는 것은 다루지 않는다.
<ul style="list-style-type: none"> 귀납적으로 정의된 수열에서 특정한 항을 구할 수 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> 대입하여 결과가 쉽게 구해질 수 있도록 한다. 귀납적으로 정의된 수열은 등차수열과 등비수열로 제한한다. 특정한 항은 제 5항 이하로 한다. 귀납적 정의를 이용하여 수열의 항의 값을 순서대로 구하도록 지도한다.

[수학 I]

III

핵심 개념별 최소 학업 성취수준
진술문에 따른 예시 평가문항

1. 지수함수와 로그함수
2. 삼각함수
3. 수열





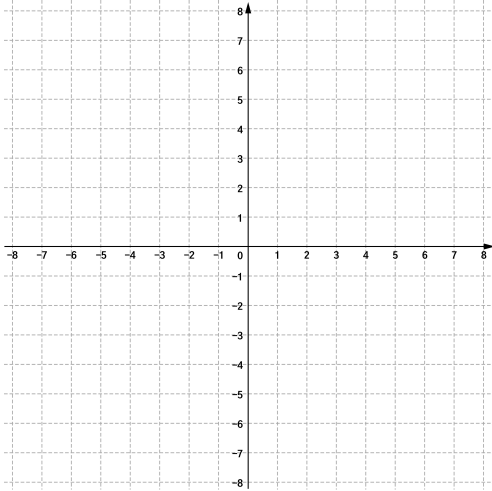
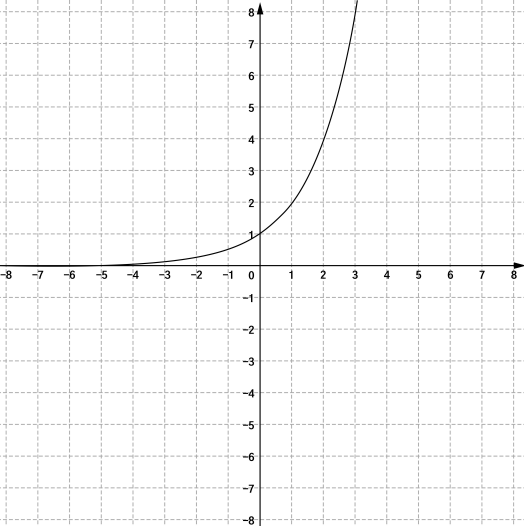
1 지수함수와 로그함수

단원	지수함수와 로그함수	
일반적 특성	거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그, 지수함수와 로그함수에 대한 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.	
일반적 특성에 따른 하위 항목	① 거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그, 지수함수와 로그함수에 대한 기초 개념을 안다.	
수행활동/ 판단근거	유리수까지 확장된 지수법칙을 이용하여 식을 간단히 나타낼 수 있다.	
예시 평가문항	<p>※ 다음 식을 간단히 하시오.</p> <p>1. $5^{\frac{1}{2}} \times 5^{\frac{3}{2}}$</p> <p>2. $3^{\frac{4}{3}} \div 3^{\frac{1}{3}}$</p> <p>3. $\left(2^{\frac{3}{2}}\right)^2$</p> <p>4. $2^{\frac{1}{3}} \times 4^{\frac{1}{3}}$</p> <p>5. $8^{-\frac{1}{3}}$</p>	
답안	1. 25 3. 8 5. $\frac{1}{2}$	2. 3 4. 2
지도/평가 시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지수와 밑이 문자가 아닌 상수(유리수)로 주어진 경우만 제시한다. ■ 세 항 이상의 계산은 다루지 않는다. ■ 두 개 이하의 지수법칙을 사용하는 계산만 다룬다. ■ 거듭제곱근은 다루지 않는다. 	



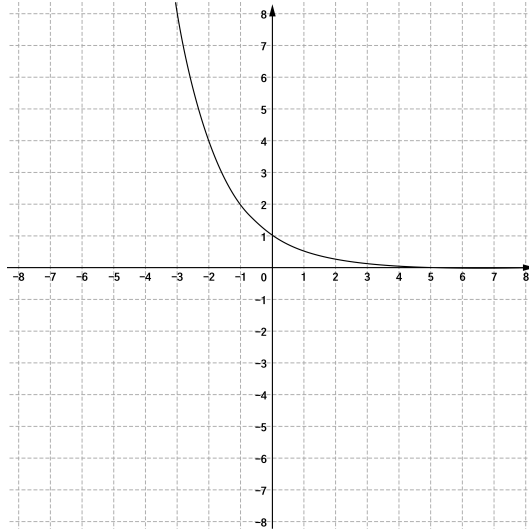
단원	지수함수와 로그함수	
일반적 특성	거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그, 지수함수와 로그함수에 대한 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.	
일반적 특성에 따른 하위 항목	① 거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그, 지수함수와 로그함수에 대한 기초 개념을 안다.	
수행활동/판단근거	로그가 포함된 간단한 수식의 값을 구할 수 있다.	
예시 평가문항	<p>※ 다음 값을 구하십시오.</p> <p>1. $\log_2 1$</p> <p>2. $\log_3 3$</p> <p>3. $\log_4 2 + \log_4 8$</p> <p>4. $\log_5 15 - \log_5 3$</p> <p>5. $\log_6 \frac{1}{6}$</p>	
답안	1. 0 3. 2 5. -1	2. 1 4. 1
지도/평가 시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> ■ 로그의 밑과 진수가 문자가 아닌 상수로 주어진 경우만 제시한다. ■ 세 항 이상의 계산은 다루지 않는다. ■ 두 개 이하의 로그의 성질을 사용하는 계산만 다룬다. ■ 로그의 밑은 같도록 제시한다. ■ 로그의 밑의 변환을 이용하는 계산은 다루지 않는다. 	



단원	지수함수와 로그함수
일반적 특성	거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그, 지수함수와 로그함수에 대한 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.
일반적 특성에 따른 하위 항목	① 거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그, 지수함수와 로그함수에 대한 기초 개념을 안다.
수행활동/ 판단근거	지수함수 $y = 2^x$ 과 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프를 그릴 수 있다.
예시 평가문항	<p>1. 아래 좌표평면에 지수함수 $y = 2^x$ 의 그래프를 그려 보시오.</p> <p>2. 아래 좌표평면에 지수함수 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프를 그려 보시오.</p>  <p>3. 아래 좌표평면의 그래프는 지수함수 $y = ()^x$ 의 그래프이다. () 안에 알맞은 수를 넣어 보시오.</p> 

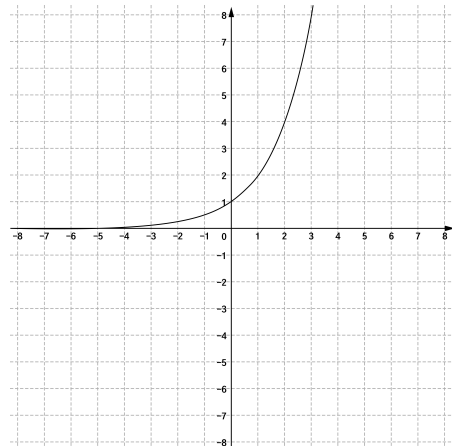


4. 아래 좌표평면의 그래프는 지수함수 $y = ()^x$ 의 그래프이다. () 안에 알맞은 수를 넣어 보시오.

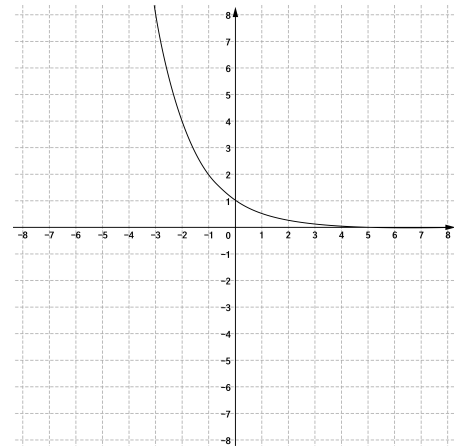


답안

1.



2.



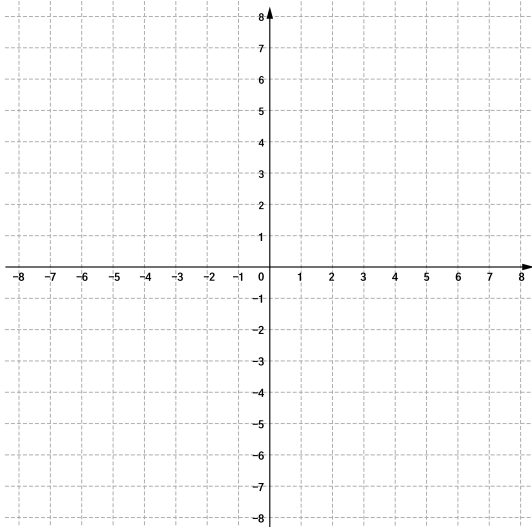
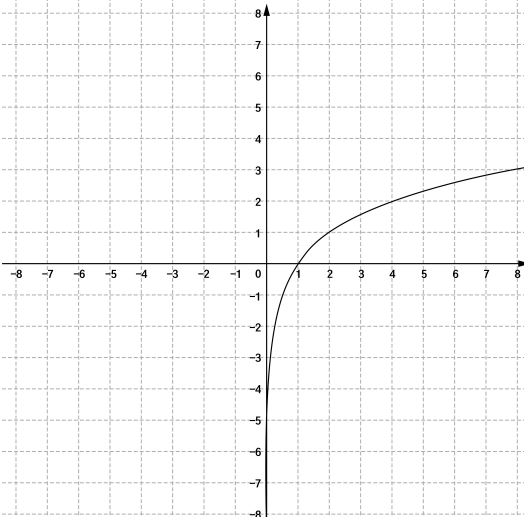
3. 2

4. $\frac{1}{2}$

지도/평가 시
유의점

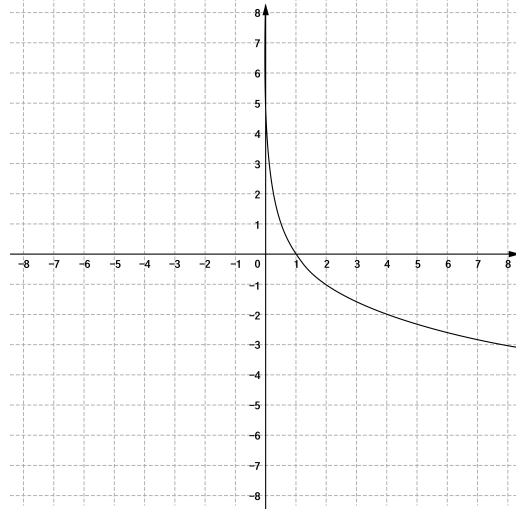
- 격자점이 표시된 좌표평면을 제시한다.
- 그래프와 y 축의 교점, 점근선이 나타나도록 그린다.
- 정의역과 치역은 강조하지 않는다.
- 지수함수의 그래프와 그 역함수의 그래프 사이의 관계 또는 지수함수의 밑에 따른 그래프 사이의 관계처럼 그래프를 서로 비교하는 것은 강조하지 않는다.



단원	지수함수와 로그함수
일반적 특성	거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그, 지수함수와 로그함수에 대한 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.
일반적 특성에 따른 하위 항목	① 거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그, 지수함수와 로그함수에 대한 기초 개념을 안다.
수행활동/ 판단근거	로그함수 $y = \log_2 x$ 와 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프를 그릴 수 있다.
예시 평가문항	<p>1. 아래 좌표평면에 로그함수 $y = \log_2 x$의 그래프를 그려 보시오.</p> <p>2. 아래 좌표평면에 로그함수 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$의 그래프를 그려 보시오.</p>  <p>3. 아래 좌표평면의 그래프는 로그함수 $y = \log(\quad)x$의 그래프이다. () 안에 알맞은 수를 넣어 보시오.</p> 

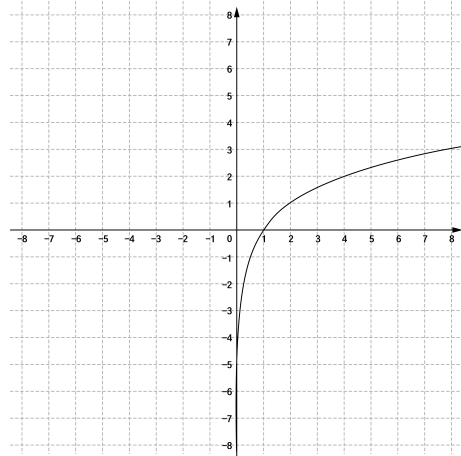


4. 아래 좌표평면의 그래프는 로그함수 $y = \log_{(\quad)} x$ 의 그래프이다. () 안에 알맞은 수를 넣어 보시오.

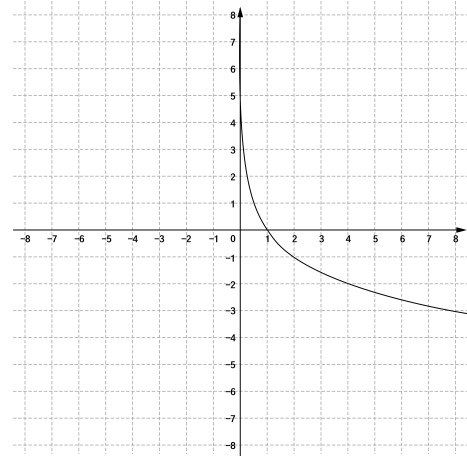


답안

1.



2.



3. 2

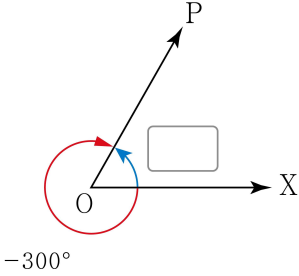
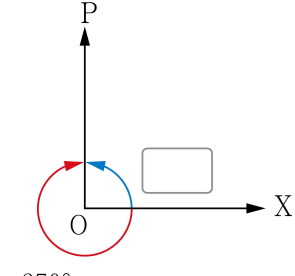
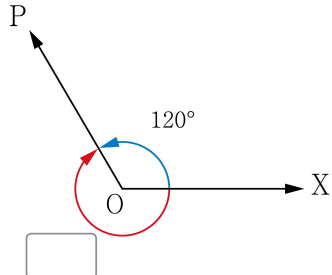
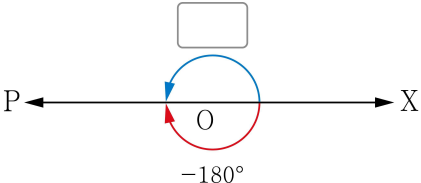
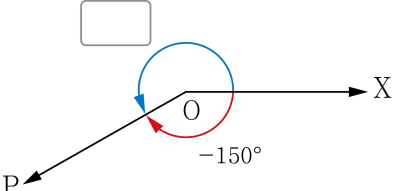
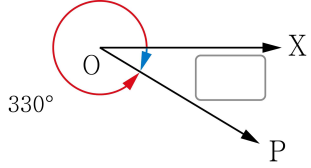
4. $\frac{1}{2}$

지도/평가 시
유의점

- 격자점이 표시된 좌표평면을 제시한다.
- 그래프와 x 축의 교점, 점근선이 나타나도록 그린다.
- 정의역과 치역은 강조하지 않는다.
- 로그함수의 그래프와 그 역함수의 그래프 사이의 관계 또는 로그함수의 밑에 따른 그래프 사이의 관계처럼 그래프를 서로 비교하는 것은 강조하지 않는다.



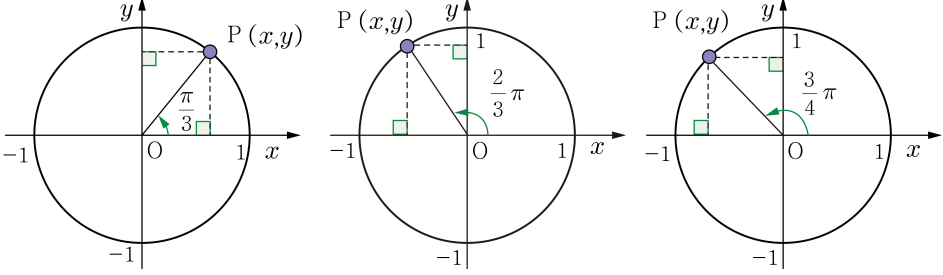
2 삼각함수

단원	삼각함수
일반적 특성	일반각과 호도법의 뜻과 관계, 삼각함수의 뜻, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프, 사인법칙과 코사인법칙의 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.
일반적 특성에 따른 하위 항목	① 일반각과 호도법의 뜻과 관계, 삼각함수의 뜻, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프, 사인법칙과 코사인법칙의 기초 개념을 안다.
수행활동/ 판단근거	시초선과 동경이 나타내는 각을 양의 각 또는 음의 각의 크기로 말할 수 있다.
예시 평가문항	<p>※ 다음 빈칸에 알맞은 각을 쓰시오.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <p>1. </p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>2. </p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>3. </p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>4. </p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>5. </p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>6. </p> </div> </div>
답안	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>1. 30° 3. -240° 5. 210°</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>2. 90° 4. 180° 6. -30°</p> </div> </div>
지도/평가 시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시초선과 동경이 나타내는 각의 크기를 말하는 수준에서 지도하고, 일반각으로 표현하는 문항은 지양한다. ■ $-360^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$인 각에 대해 평가한다.



단원	삼각함수		
일반적 특성	일반각과 호도법의 뜻과 관계, 삼각함수의 뜻, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프, 사인법칙과 코사인법칙의 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.		
일반적 특성에 따른 하위 항목	① 일반각과 호도법의 뜻과 관계, 삼각함수의 뜻, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프, 사인법칙과 코사인법칙의 기초 개념을 안다.		
수행활동/ 판단근거	특수각을 호도법으로 나타낼 수 있다.		
예시 평가문항	<p>※ 다음 육십분법으로 나타낸 각을 호도법으로 나타내시오.(단, $\pi(rad) = 180^\circ$ 이다.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 0° 2. 30° 3. 45° 4. 60° 5. 90° 6. 120° 7. 135° 8. 150° 9. 180° 		
답안	1. 0	2. $\frac{\pi}{6}$	3. $\frac{\pi}{4}$
	4. $\frac{\pi}{3}$	5. $\frac{\pi}{2}$	6. $\frac{2}{3}\pi$
	7. $\frac{3}{4}\pi$	8. $\frac{5}{6}\pi$	9. π
지도/평가 시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> ■ 호도법과 육십분법의 관계를 제시하여 육십분법으로 나타낸 각의 크기를 호도법으로 변경하는 과정을 연습하도록 한다. ■ 특수각의 범위는 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ 안에서 제시하고, 호도법을 육십분법으로 바꾸는 문항은 지양한다. ■ $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$를 활용한 각을 제시한다. 		



단원	삼각함수
일반적 특성	일반각과 호도법의 뜻과 관계, 삼각함수의 뜻, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프, 사인법칙과 코사인법칙의 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.
일반적 특성에 따른 하위 항목	① 일반각과 호도법의 뜻과 관계, 삼각함수의 뜻, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프, 사인법칙과 코사인법칙의 기초 개념을 안다.
수행활동/ 판단근거	특수각에 대한 삼각함수의 값을 구할 수 있다.
예시 평가문항	<p>※ 다음 단위원 위의 점 P의 좌표를 활용하여 물음에 답하십시오. (1번~3번)</p>  <p>1. $\theta = \frac{\pi}{3}$ 일 때, $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$의 값을 구하십시오.</p> <p>2. $\theta = \frac{2\pi}{3}$ 일 때, $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$의 값을 구하십시오.</p> <p>3. $\theta = \frac{3\pi}{4}$ 일 때, $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$의 값을 구하십시오.</p> <p>※ 다음 주어진 각 θ에 대하여 물음에 답하십시오. (4번~5번)</p> <p>4. $\theta = 0$일 때, $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$의 값을 구하십시오.</p> <p>5. $\theta = \pi$일 때, $\sin \theta$, $\cos \theta$, $\tan \theta$의 값을 구하십시오.</p>
답안	<p>1. $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos \theta = \frac{1}{2}$, $\tan \theta = \sqrt{3}$ 2. $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos \theta = -\frac{1}{2}$, $\tan \theta = -\sqrt{3}$</p> <p>3. $\sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $\cos \theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$, $\tan \theta = -1$</p> <p>4. $\sin \theta = 0$, $\cos \theta = 1$, $\tan \theta = 0$ 5. $\sin \theta = 0$, $\cos \theta = -1$, $\tan \theta = 0$</p>
지도/평가 시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> 특수각에 대한 삼각함수의 함숫값을 구하는 방식으로 평가한다. 특수각은 $0 \leq \theta \leq \pi$ 에서 다루고 호도법으로 제시한다.



3 수열

단원	수열
일반적 특성	수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.
일반적 특성에 따른 하위 항목	① 수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 기초 개념을 안다.
수행활동/판단근거	수열의 뜻을 알고, 주어진 수열의 일반항을 이용하여 특정한 항의 값을 구할 수 있다.
예시 평가문항	<p>1. 수열 5, 8, 11, x, 17, 20, \dots 에서 x의 값을 구하시오.</p> <p>2. 수열 1, 2, 4, 8, x, 32, 64, \dots 에서 x의 값을 구하시오.</p> <p>3. 수열 1, 5, 9, 13, 17, 21, \dots 에서 제5항을 구하시오.</p> <p>4. 수열 $\{a_n\}$의 일반항이 $a_n = 3n + 2$일 때, a_5을 구하시오.</p> <p>5. 수열 $\{a_n\}$의 일반항이 $a_n = 2^n$일 때, a_3을 구하시오.</p>
답안	1. $x = 14$ 2. $x = 16$ 3. 17 4. $a_5 = 17$ 5. $a_3 = 8$
지도/평가 시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> ■ 일반항의 식을 제시하고 제5항 이하의 특정한 항을 구할 수 있도록 한다. ■ 일반항은 등차수열과 등비수열의 형태만 제시한다.



단원	수열
일반적 특성	수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.
일반적 특성에 따른 하위 항목	① 수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 기초 개념을 안다.
수행활동/판단근거	등차수열인 것을 찾고, 공차를 구할 수 있다.
예시 평가문항	<p>1. 다음 수열이 등차수열인 것은 ○를, 아닌 것은 ×를 표시하시오.</p> <p>(1) 1, 4, 7, 10, 13, ... ()</p> <p>(2) 2, 4, 8, 16, 32, ... ()</p> <p>(3) 1, 0, 1, 0, 1, ... ()</p> <p>(4) 1, 3, 6, 10, 15, ... ()</p> <p>2. 등차수열 2, 5, 8, 11, 14, ...의 공차를 구하시오.</p> <p>3. 등차수열 20, 18, 16, 14, 12, ...의 공차를 구하시오.</p> <p>4. 등차수열 $a_n = 3n - 2$에서 공차를 구하시오.</p> <p>5. 다음 수열이 등차수열인 것은 ○를, 아닌 것은 ×를 표시하시오.</p> <p>(1) $a_n = n^2$ () (2) $a_n = 3n$ ()</p> <p>(3) $a_n = 2^n$ () (4) $a_n = 2n + 1$ ()</p>
답안	1.(1) ○ (2) × (3) × (4) × 2. 3 3. -2 4. 3 5. (1) × (2) ○ (3) × (4) ○
지도/평가 시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수열의 항과 공차는 정수로 주어진 경우만 제시한다. ■ 수열의 항을 구체적으로 나열하여 공차를 구해보도록 지도한다.



단원	수열
일반적 특성	수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.
일반적 특성에 따른 하위 항목	① 수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 기초 개념을 안다.
수행활동/판단근거	등비수열인 것을 찾고, 공비를 구할 수 있다.
예시 평가문항	<p>1. 다음 수열이 등비수열인 것은 ○를, 아닌 것은 ×를 표시하십시오.</p> <p>(1) 1, 3, 9, 27, 81, ... ()</p> <p>(2) 2, 4, 8, 16, 32, ... ()</p> <p>(3) 1, 0, 1, 0, 1, ... ()</p> <p>(4) 1, 3, 6, 10, 15, ... ()</p> <p>2. 등비수열 1, 2, 4, 8, ... 의 제5항을 구하십시오.</p> <p>3. 등비수열 2, 6, 18, 54, 162, ...에서 공비를 구하십시오.</p> <p>4. 등비수열 80, 40, 20, 10, 5, ...에서 공비를 구하십시오.</p> <p>5. 다음 수열이 등비수열인 것은 ○를, 아닌 것은 ×를 표시하십시오.</p> <p>(1) $a_n = n^2$ () (2) $a_n = 3n$ ()</p> <p>(3) $a_n = 2^n$ () (4) $a_n = 2n + 1$ ()</p>
답안	<p>1. (1) ○ (2) ○ (3) × (4) × 2. 16 3. 3 4. $\frac{1}{2}$</p> <p>5. (1) × (2) × (3) ○ (4) ×</p>
지도/평가 시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수열의 항의 값이 자연수가 되도록 제시한다. ■ 공비는 2, 3 또는 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$와 같은 간단한 값을 사용한다. ■ 수열의 항을 구체적으로 나열하여 공비를 구해보도록 지도한다.



단원	수열
일반적 특성	수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.
일반적 특성에 따른 하위 항목	① 수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 기초 개념을 안다.
수행활동/ 판단근거	\sum 의 뜻을 말할 수 있다.
예시 평가문항	<p>1. 합의 기호 \sum를 바르게 사용한 것은 ○를, 아닌 것은 ×를 표시하시오.</p> <p>(1) $\sum_{k=1}^5 k = 1+2+3+4+5$ ()</p> <p>(2) $\sum_{k=1}^5 (k+1) = 2+3+4+5$ ()</p> <p>(3) $\sum_{k=1}^5 k^2 = 1+2+3+4+5$ ()</p> <p>(4) $\sum_{k=1}^5 2^k = 2+2+2+2+2$ ()</p> <p>2. $\sum_{k=1}^4 (2k-1)$를 합의 기호 \sum를 사용하지 않은 합의 꼴로 나타내시오.</p> <p>3. $\sum_{k=1}^4 3^k$을 합의 기호 \sum를 사용하지 않은 합의 꼴로 나타내시오.</p>
답안	1. (1) ○ (2) × (3) × (4) × 2. 1+3+5+7 3. 3+9+27+81
지도/평가 시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $\sum_{k=1}^n a_k$이 $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$의 형태로 표현할 수 있도록 한다. ▪ 수열의 합을 합의 기호 \sum를 이용하여 표현하는 것은 다루지 않는다.



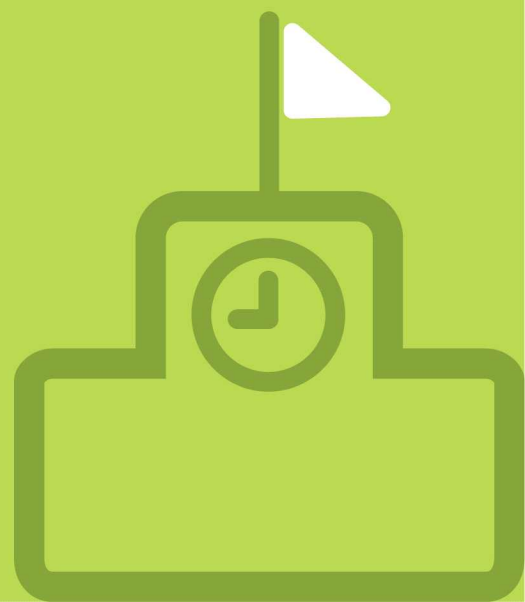
단원	수열
일반적 특성	수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.
일반적 특성에 따른 하위 항목	① 수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 기초 개념을 안다.
수행활동/판단근거	귀납적으로 정의된 수열에서 특정한 항을 구할 수 있다.
예시 평가문항	<p>1. $a_1 = 3, a_{n+1} = a_n + 2$일 때, a_2, a_3, a_4의 값을 구하시오.</p> <p>2. $a_1 = 5, a_{n+1} = 3a_n$일 때, a_2, a_3, a_4의 값을 구하시오.</p> <p>3. $a_1 = 16, a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n$일 때, a_2, a_3, a_4의 값을 구하시오.</p> <p>4. 수열 $\{a_n\}$의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, 첫째항부터 제5항까지 구하시오. $a_1 = -5, a_{n+1} = a_n + 4 (n = 1, 2, 3, \dots)$</p> <p>5. 수열 $\{a_n\}$의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, 첫째항부터 제3항까지 구하시오. $a_1 = 2, a_{n+1} = 3a_n (n = 1, 2, 3, \dots)$</p>
답안	<p>1. $a_2 = 5, a_3 = 7, a_4 = 9$ 2. $a_2 = 15, a_3 = 45, a_4 = 135$ 3. $a_2 = 8, a_3 = 4, a_4 = 2$</p> <p>4. $a_1 = -5, a_2 = -1, a_3 = 3, a_4 = 7, a_5 = 11$ 5. $a_1 = 2, a_2 = 6, a_3 = 18$</p>
지도/평가 시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대입하여 결과가 쉽게 구해질 수 있도록 한다. ■ 귀납적으로 정의된 수열은 등차수열과 등비수열로 제한한다. ■ 특정한 항은 제 5 항 이하로 한다. ■ 귀납적 정의를 이용하여 수열의 항의 값을 순서대로 구하도록 지도한다.

[수학 I]

IV

핵심 개념별 최소 학업 성취수준
미도달 예방 교수·학습 자료

1. 지수함수와 로그함수
2. 삼각함수
3. 수열
4. 정답표





1. 지수함수와 로그함수

가 학업 성취수준

핵심 개념	지수함수와 로그함수
일반적 특성	거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그, 지수함수와 로그함수에 대한 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.
일반적 특성에 따른 하위 항목	① 거듭제곱과 거듭제곱근, 지수법칙, 로그와 상용로그, 지수함수와 로그함수에 대한 기초 개념을 안다.
수행 활동 / 판단 근거	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유리수까지 확장된 지수법칙을 이용하여 식을 간단히 나타낼 수 있다. ■ 로그가 포함된 간단한 수식의 값을 구할 수 있다. ■ 지수함수 $y = 2^x$ 과 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프를 그릴 수 있다. ■ 로그함수 $y = \log_2 x$ 와 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프를 그릴 수 있다.

나 프로그램 구성

단계	학습 내용
개념 확인	각 차시의 도입부에 해당 차시 학습의 기초가 되는 개념을 간략히 제시하여, 학습내용을 정확하게 이해하고 학습에 임할 수 있도록 함.
문제 해결	각 차시의 본문에 수행 활동/판단 근거 수준 또는 그보다 약간 높은 수준의 활동과 문항을 제시함.
단원 평가	마지막 차시에 단원 평가를 실시하여 단원의 최소 학업 성취수준 달성 여부를 확인할 수 있도록 함.

다 차시별 세부 운영 계획

1차시	지수법칙 이용하여 식을 간단히 하기
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 유리수까지 확장된 지수법칙을 이용하여 식을 간단히 나타낼 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> • 지수와 밑이 문자가 아닌 유리수로 주어진 경우만 제시한다. • 세 항 이상의 계산은 다루지 않는다. • 두 개 이하의 지수법칙을 사용하는 계산만 다룬다. • 거듭제곱근은 다루지 않는다.



2차시	로그가 포함된 수식의 값 구하기
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 로그가 포함된 간단한 수식의 값을 구할 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> • 로그의 밑과 진수가 문자가 아닌 유리수로 주어진 경우만 제시한다. • 세 항 이상의 계산은 다루지 않는다. • 두 개 이하의 로그의 성질을 사용하는 계산만 다룬다. • 로그의 밑은 같도록 제시한다. • 로그의 밑의 변환을 이용하는 계산은 다루지 않는다.
3차시	1, 2차시 복습
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 지수법칙을 이용하여 식을 간단히 하고, 로그가 포함된 간단한 수식의 값을 구할 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> • 선수학습 내용을 명확히 이해하고 해결할 수 있는지 확인한다. • 개별학습을 통해 학생 개개인의 부족 요소를 보충함으로써 최소 학업 성취수준에 도달할 수 있도록 지원한다.
4차시	지수함수의 그래프 그리기
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 지수함수 $y = 2^x$ 과 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프를 그릴 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> • 격자점이 표시된 좌표평면을 제시한다. • 그래프가 y 축과 만나는 점, 점근선이 나타나도록 그린다. • 정의역과 치역은 강조하지 않는다. • 지수함수 $y = 2^x$ 의 그래프와 지수함수 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프를 서로 비교하는 것은 강조하지 않는다.
5차시	로그함수의 그래프 그리기
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 로그함수 $y = \log_2 x$ 와 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프를 그릴 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> • 격자점이 표시된 좌표평면을 제시한다. • 그래프가 x 축과 만나는 점, 점근선이 나타나도록 그린다. • 정의역과 치역은 강조하지 않는다. • 로그함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프와 지수함수 $y = 2^x$ 의 그래프 사이의 관계 또는 로그함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프와 로그함수 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프를 서로 비교하는 것은 강조하지 않는다.



6차시	4, 5차시 복습
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 지수함수 $y = 2^x$ 과 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프를 그릴 수 있다. • 로그함수 $y = \log_2 x$ 와 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프를 그릴 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> • 선수학습 내용을 명확히 이해하고 해결할 수 있는지 확인한다. • 개별학습을 통해 학생 개개인의 부족 요소를 보충함으로써 최소 학업 성취수준에 도달할 수 있도록 지원한다.
7차시	3, 6차시 복습
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 지수법칙을 이용하여 식을 간단히 하고, 로그가 포함된 간단한 수식의 값을 구할 수 있다. • 지수함수 $y = 2^x$ 과 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프를 그릴 수 있다. • 로그함수 $y = \log_2 x$ 와 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프를 그릴 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> • 선수학습 내용을 명확히 이해하고 해결할 수 있는지 확인한다. • 개별학습을 통해 학생 개개인의 부족 요소를 보충함으로써 최소 학업 성취수준에 도달할 수 있도록 지원한다.
8차시	단원 평가
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 지수법칙, 로그, 지수함수와 로그함수에 대한 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 풀 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> • 선수학습 내용을 명확히 이해하고 해결할 수 있는지 확인한다. • 개별학습을 통해 학생 개개인의 부족 요소를 보충함으로써 최소 학업 성취수준에 도달할 수 있도록 지원한다.



1 차시	I. 지수함수와 로그함수	학년 반 번
	• 유리수까지 확장된 지수법칙을 이용하여 식을 간단히 나타낼 수 있다.	이름

【개념 정리】

$$a \neq 0 \text{ 이고 } n \text{ 이 양의 정수일 때, } a^0 = 1, a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$a \neq 0, b \neq 0$ 이고, m, n 이 정수일 때,

$$a^m a^n = a^{m+n}, a^m \div a^n = a^{m-n}, (a^m)^n = a^{mn}, (ab)^n = a^n b^n$$

$a > 0, b > 0$ 이고 x, y 가 실수일 때,

$$a^x a^y = a^{x+y}, a^x \div a^y = a^{x-y}, (a^x)^y = a^{xy}, (ab)^x = a^x b^x$$

1. 등식이 성립하도록 빈칸을 채우시오.

(1) $2^0 = [\quad]$

(2) $2^{-3} = \frac{1}{[\quad]^3}$

(3) $2^5 \times 2^{-3} = 2^{5+[\quad]}$

(4) $3^{-3} \div 3 = 3^{-3+[\quad]}$

(5) $(a^{-2})^3 = a^{[\quad] \times 3} \quad (a \neq 0)$

(6) $(ab^3)^{-2} = a^{[\quad]} [\quad]^{-2} \quad (a \neq 0, b \neq 0)$

(7) $\left(\frac{1}{a^2} b^{\frac{1}{3}}\right)^6 = \left(\frac{1}{a^2}\right)^{[\quad]} \left(b^{\frac{1}{3}}\right)^{[\quad]} \quad (a > 0, b > 0)$

2. 다음을 계산하시오.

(1) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-2}$

(2) $(-3)^{-3}$

(3) $(a^{-3}b^2)^{-2}$

(4) $(ab)^5 \div (a^2b^{-3})^{-2}$

(5) $81^{0.75}$

(6) $16^{-0.5}$

(7) $\left(8\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{2}}$

(8) $a^{-\frac{2}{3}} b^{\frac{3}{4}} \times \left(a^{-\frac{2}{3}} b^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}} \quad (a > 0, b > 0)$

3. $a > 0, b > 0$ 일 때, 다음 식을 간단히 하시오.

$$\left(\frac{1}{a^3} - b^{\frac{1}{3}}\right) \left(\frac{2}{a^3} + a^{\frac{1}{3}} b^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{2}{3}}\right)$$



2차시	I. 지수함수와 로그함수	학년 반 번
	• 로그가 포함된 간단한 수식의 값을 구할 수 있다.	이름

【개념 정리】 $a > 0, a \neq 1, M > 0, N > 0$ 일 때,
 $\log_a 1 = 0, \log_a a = 1,$
 $\log_a MN = \log_a M + \log_a N, \log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N, \log_a M^k = k \log_a M$ (k 는 실수)

<p>1. 등식이 성립하도록 빈칸을 채우시오.</p> <p>(1) $\log_4 1 = [\quad]$</p> <p>(2) $\log_5 5 = [\quad]$</p> <p>(3) $\log_3 15 = \log_3 (3 \times [\quad]) = \log_3 3 + \log_3 [\quad]$</p> <p>(4) $\log_2 \frac{5}{2} = \log_2 5 - \log_2 [\quad] = \log_2 5 - [\quad]$</p> <p>(5) $\log_3 8^{\frac{1}{2}} = \log_3 2^{[\quad]} = [\quad] \log_3 2$</p> <p>2. 다음을 계산하시오.</p> <p>(1) $\log_6 \left(\frac{1}{6} \right)^{\frac{1}{2}}$</p> <p>(2) $\log_3 27^{\frac{1}{4}}$</p> <p>(3) $-\log_{\frac{1}{5}} 25$</p>	<p>3. 다음을 계산하시오.</p> <p>(1) $\log_2 \frac{8}{3} + 2 \log_2 6^{\frac{1}{2}}$</p> <p>(2) $2 \log_3 2 + \frac{1}{2} \log_3 5 - \log_3 \left(4 \times 5^{\frac{1}{2}} \right)$</p> <p>(3) $3 \log_4 \left(2 \times 2^{\frac{1}{2}} \right) - \log_4 2^{\frac{1}{2}}$</p> <p>(4) $\log_5 2 - \log_5 \left(2 \times 10^{\frac{1}{2}} \right) + \log_5 2^{\frac{1}{2}}$</p> <p>4. $\log_5 2 = a, \log_5 3 = b$ 일 때, 다음 식을 a 와 b 에 대한 식으로 나타내시오.</p> <p style="text-align: center;">$\log_5 24$</p>
--	--



3차시	I. 지수함수와 로그함수	학년 반 번
	<ul style="list-style-type: none"> 지수법칙을 이용하여 식을 간단히 하고, 로그가 포함된 간단한 수식의 값을 구할 수 있다. 	이름

【개념 정리】

$a \neq 0$ 이고 n 이 양의 정수일 때, $a^0 = 1, a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

$a \neq 0, b \neq 0$ 이고, m, n 이 정수일 때,

$a^m a^n = a^{m+n}, a^m \div a^n = a^{m-n}, (a^m)^n = a^{mn}, (ab)^n = a^n b^n$

$a > 0, b > 0$ 이고 x, y 가 실수일 때,

$a^x a^y = a^{x+y}, a^x \div a^y = a^{x-y}, (a^x)^y = a^{xy}, (ab)^x = a^x b^x$

$a > 0, a \neq 1, M > 0, N > 0$ 일 때,

$\log_a 1 = 0, \log_a a = 1,$

$\log_a MN = \log_a M + \log_a N, \log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N, \log_a M^k = k \log_a M$ (k 는 실수)

1. 등식이 성립하도록 빈칸을 채우시오.

(1) $2^0 = [\quad]$

(2) $3^{-2} = \frac{1}{[\quad]^2}$

(3) $4^2 \times 4^{-3} = 4^{2+[\quad]}$

(4) $5^{-2} \div 5 = 5^{-2+[\quad]}$

2. 다음을 계산하시오.

(1) $\left(\frac{3}{2}\right)^{-2}$

(2) $(-2)^{-3}$

(3) $\left(4\frac{3}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$

3. 등식이 성립하도록 빈칸을 채우시오.

(1) $\log_2 1 = [\quad]$

(2) $\log_3 3 = [\quad]$

(3) $\log_4 12 = \log_4(4 \times [\quad]) = \log_4 4 + \log_4 [\quad]$

(4) $\log_5 \frac{5}{2} = \log_5 5 - \log_5 [\quad] = 1 - \log_5 [\quad]$

(5) $\log_2 27^{\frac{1}{2}} = \log_2 3^{[\quad]} = [\quad] \log_2 3$

4. 다음을 계산하시오.

(1) $\log_2 8^{\frac{1}{4}}$

(2) $\log_2 \frac{8}{3} + 2 \log_2 6^{\frac{1}{2}}$

(3) $3 \log_4 \left(2 \times 2^{\frac{1}{2}}\right) - \log_4 2^{\frac{1}{2}}$



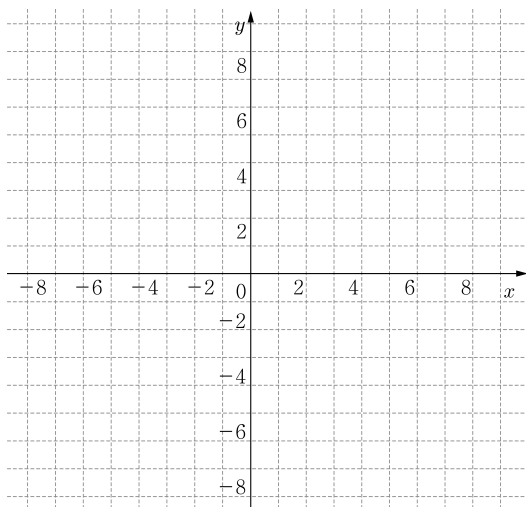
4차시	1. 지수함수와 로그함수	학년 반 번
	<ul style="list-style-type: none"> 지수함수 $y = 2^x$ 과 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프를 그릴 수 있다. 	이름

【개념 정리】

지수함수 $y = 2^x$ 의 성질

- ❶ 정의역은 실수 전체의 집합이고, 치역은 양의 실수 전체의 집합이다.
- ❷ x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
- ❸ 그래프는 점 $(0, 1)$ 을 지나고, x 축을 점근선으로 갖는다.

1. 지수함수 $y = 2^x$ 의 그래프를 그리시오.



2. 함수 $y = 2^x$ 에서 실수 x 의 값에 대응하는 y 의 값을 구하여 다음 표의 빈칸을 채우려고 한다.

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	㉗		㉘			...

㉗, ㉘에 해당하는 값을 각각 p, q 라 할 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 실수)

3. 다음 중 지수함수 $y = 2^x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

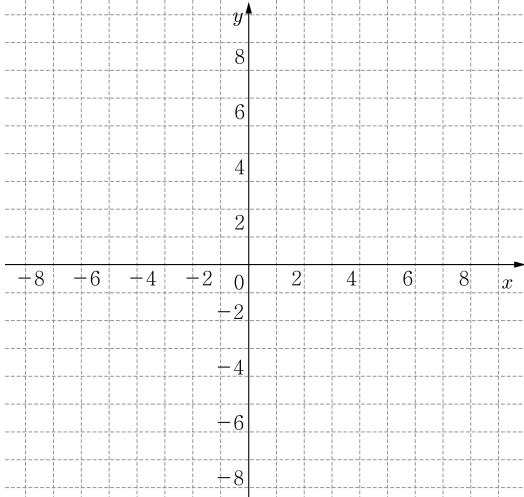
- ① $\left(-2, \frac{1}{4}\right)$ ② $\left(-1, \frac{1}{2}\right)$ ③ $(0, 0)$
- ④ $(1, 2)$ ⑤ $(2, 4)$

4. 함수 $y = 2^x$ 의 그래프가 y 축과 만나는 점의 좌표를 구하시오.

5. 함수 $y = 2^x$ 의 그래프 위에 두 점 $A(0, p)$, $B(2, q)$ 가 있을 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 실수)



6. 지수함수 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프를 그리시오.



7. 함수 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 에서 실수 x 의 값에 대응하는 y 의 값을 구하여 다음 표의 빈칸을 채우려고 한다.

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...		㉗			㉘	...

㉗, ㉘에 해당하는 값을 각각 p, q 라 할 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 실수)

8. 다음 중 지수함수 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

- ① $(-2, 4)$ ② $(-1, -1)$ ③ $(0, 1)$
 ④ $\left(1, \frac{1}{2}\right)$ ⑤ $\left(2, \frac{1}{4}\right)$

9. 함수 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프가 y 축과 만나는 점의 y 좌표를 구하시오.

10. 함수 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프 위에 두 점 $A(-1, p), B(1, q)$ 가 있을 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 실수)



5차시	I. 지수함수와 로그함수	학년 반 번
	<ul style="list-style-type: none"> 로그함수 $y = \log_2 x$ 와 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 그래프를 그릴 수 있다. 	이름

- 【개념 정리】** 로그함수 $y = \log_2 x$ 의 성질
- ① 정의역은 양의 실수 전체의 집합이고, 치역은 실수 전체의 집합이다.
 - ② x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
 - ③ 그래프는 점 $(1, 0)$ 을 지나고, y 축을 점근선으로 갖는다.

1. <보기>에 주어진 점 중 로그함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프 위의 점의 개수는?

<보기>

• $A\left(\frac{1}{4}, -2\right)$	• $B\left(\frac{1}{2}, 1\right)$	• $C(1, 0)$
• $D\left(2, \frac{1}{2}\right)$	• $E(4, 2)$	

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

2. 함수 $y = \log_2 x$ 에서 실수 x 의 값에 대응하는 y 의 값을 구하여 다음 표의 빈칸을 채우려고 한다.

x	...	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	...
y	...		㉗			㉘	...

㉗, ㉘에 해당하는 값을 각각 p, q 라 할 때, $p \times q$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 실수)

3. 다음 중 로그함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

- ① $\left(\frac{1}{4}, -2\right)$ ② $\left(\frac{1}{2}, -1\right)$ ③ $(1, 0)$
 ④ $\left(2, \frac{1}{2}\right)$ ⑤ $(4, 2)$

4. 함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프 위에 두 점 $A(p, 0), B(4, q)$ 가 있다. $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 실수)

5. <보기>에 주어진 점 중 로그함수 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프 위의 점의 개수는?

<보기>

• $A\left(\frac{1}{4}, -2\right)$	• $B\left(\frac{1}{2}, 1\right)$	• $C(1, 0)$
• $D\left(2, \frac{1}{2}\right)$	• $E(4, 2)$	

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

6. 함수 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 에서 실수 x 의 값에 대응하는 y 의 값을 구하여 다음 표의 빈칸을 채우려고 한다.

x	...	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	...
y	...	㉗		㉘			...

㉗, ㉘에 해당하는 값을 각각 p, q 라 할 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 실수)

7. 다음 중 로그함수 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

- ① $\left(\frac{1}{4}, 2\right)$ ② $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ ③ $(1, 0)$
 ④ $(2, -1)$ ⑤ $(4, -2)$

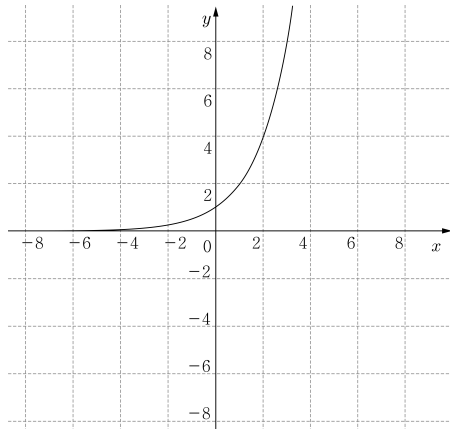
8. 함수 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프가 x 축과 만나는 점의 좌표를 구하시오.



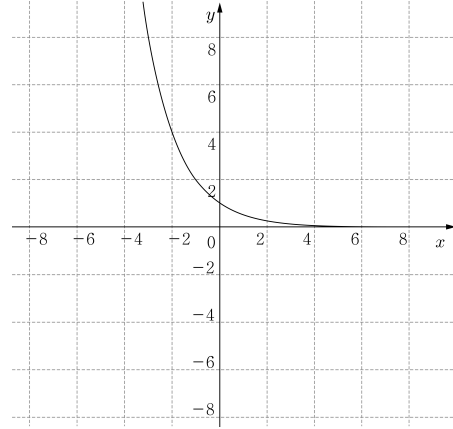
6차시	1. 지수함수와 로그함수	학년 반 번
	• 지수함수 $y = 2^x$ 과 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프와 로그함수 $y = \log_2 x$ 와 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프를 그릴 수 있다.	이름

【개념 정리】 지수함수의 그래프

① $y = 2^x$ 의 그래프



② $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프



1. 함수 $y = 2^x$ 에서 실수 x 의 값에 대응하는 y 의 값을 구하여 다음 표의 빈칸을 채우려고 한다.

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...		㉗			㉘	...

㉗, ㉘에 해당하는 값을 각각 p, q 라 할 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 실수)

2. 다음 중 지수함수 $y = 2^x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

- ① $(-2, -4)$ ② $\left(-1, \frac{1}{2}\right)$ ③ $(0, 1)$
 ④ $(1, 2)$ ⑤ $(2, 4)$

3. 함수 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 에서 실수 x 의 값에 대응하는 y 의 값을 구하여 다음 표의 빈칸을 채우려고 한다.

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...			㉗	㉘		...

㉗, ㉘에 해당하는 값을 각각 p, q 라 할 때, $p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 실수)

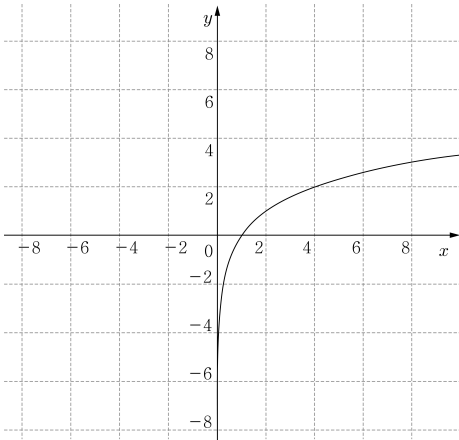
4. 다음 중 지수함수 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

- ① $(-2, 4)$ ② $(-1, 2)$ ③ $(0, 0)$
 ④ $\left(1, \frac{1}{2}\right)$ ⑤ $\left(2, \frac{1}{4}\right)$

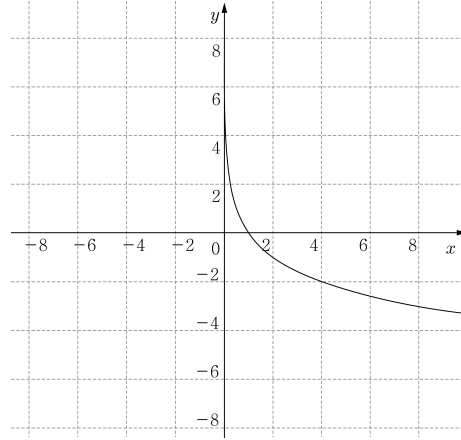


【개념 정리】 로그함수의 그래프

① $y = \log_2 x$ 의 그래프



② $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프



5. 함수 $y = \log_2 x$ 에서 실수 x 의 값에 대응하는 y 의 값을 구하여 다음 표의 빈칸을 채우려고 한다.

x	...	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	...
y	...	㉗			㉘		...

㉗, ㉘에 해당하는 값을 각각 p, q 라 할 때, $p \times q$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 실수)

6. 다음 중 로그함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

- ① $(\frac{1}{4}, -2)$ ② $(\frac{1}{2}, -1)$ ③ $(1, 0)$
 ④ $(2, 1)$ ⑤ $(4, \frac{1}{2})$

7. 함수 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 에서 실수 x 의 값에 대응하는 y 의 값을 구하여 다음 표의 빈칸을 채우려고 한다.

x	...	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	...
y	...		㉗		㉘		...

㉗, ㉘에 해당하는 값을 각각 p, q 라 할 때, $p + q$ 의 값을 구하시오. (단, p, q 는 실수)

8. 다음 중 로그함수 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

- ① $(\frac{1}{4}, 2)$ ② $(\frac{1}{2}, 1)$ ③ $(1, 0)$
 ④ $(2, \frac{1}{2})$ ⑤ $(4, -2)$



7차시	I. 지수함수와 로그함수	학년 반 번
	<ul style="list-style-type: none"> 지수법칙을 이용하여 식을 간단히 하고, 로그가 포함된 간단한 수식의 값을 구할 수 있다. 지수함수 $y = 2^x$ 과 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프와 로그함수 $y = \log_2 x$ 와 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프를 그릴 수 있다. 	이름

【개념 정리】 $a > 0, b > 0$ 이고 x, y 가 실수일 때,
 $a^x a^y = a^{x+y}, a^x \div a^y = a^{x-y}, (a^x)^y = a^{xy}, (ab)^x = a^x b^x$
 $a > 0, a \neq 1, M > 0, N > 0$ 일 때,
 $\log_a MN = \log_a M + \log_a N, \log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N, \log_a M^k = k \log_a M$
 (k 는 실수)

지수함수 $y = 2^x$ 의 성질

- ① 정의역은 실수 전체의 집합이고, 치역은 양의 실수 전체의 집합이다.
- ② x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
- ③ 그래프는 점 $(0, 1)$ 을 지나고, x 축을 점근선으로 갖는다.

로그함수 $y = \log_2 x$ 의 성질

- ① 정의역은 양의 실수 전체의 집합이고, 치역은 실수 전체의 집합이다.
- ② x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
- ③ 그래프는 점 $(1, 0)$ 을 지나고, y 축을 점근선으로 갖는다.

<p>1. 다음을 계산하십시오.</p> <p>(1) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-2}$</p> <p>(2) $(-3)^{-2}$</p> <p>(3) $\left(4\frac{3}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$</p> <p>(4) $\log_2 8^{\frac{1}{4}}$</p> <p>(5) $\log_2 \frac{8}{3} + 2\log_2 6^{\frac{1}{2}}$</p> <p>(6) $3\log_4 \left(2 \times 2^{\frac{1}{2}}\right) - \log_4 2^{\frac{1}{2}}$</p>	<p>2. <보기>를 보고 물음에 답하십시오.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><보기></p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="width: 33%;">• A$\left(-1, \frac{1}{2}\right)$ <li style="width: 33%;">• B$(0, 1)$ <li style="width: 33%;">• C$\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ <li style="width: 33%;">• D$(1, 0)$ <li style="width: 33%;">• E$\left(2, \frac{1}{4}\right)$ <li style="width: 33%;">• F$(2, 1)$ </div> <p>(1) 지수함수 $y = 2^x$의 그래프 위의 점을 두 개 고르시오.</p> <p>(2) 지수함수 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$의 그래프 위의 점을 두 개 고르시오.</p> <p>(3) 로그함수 $y = \log_2 x$의 그래프 위의 점을 두 개 고르시오.</p> <p>(4) 로그함수 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$의 그래프 위의 점을 두 개 고르시오.</p>
--	--



8차시	수학 I [지수함수와 로그함수] 단원 평가	점수
	()학년 ()반 ()번 이름()	/100

※ 총 20문항 (각 5점)
 ※ 단원평가 결과 60점 이상이면 본 단원의 최소 학업 성취수준에 도달한 것으로 판단함.

1. 2^0 의 값은?
 ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

2. $2^4 \times 2^{-3}$ 의 값은?
 ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

3. $3^{\frac{5}{3}} \div 3^{\frac{2}{3}}$ 의 값은?
 ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

4. $(2^2)^2$ 의 값은?
 ① 1 ② 2 ③ 4 ④ 8 ⑤ 16

5. $(2^{\frac{3}{2}} \times 3^{\frac{1}{2}})^2$ 의 값은?
 ① 3 ② 6 ③ 12 ④ 24 ⑤ 48

6. $\log_4 1$ 의 값은?
 ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

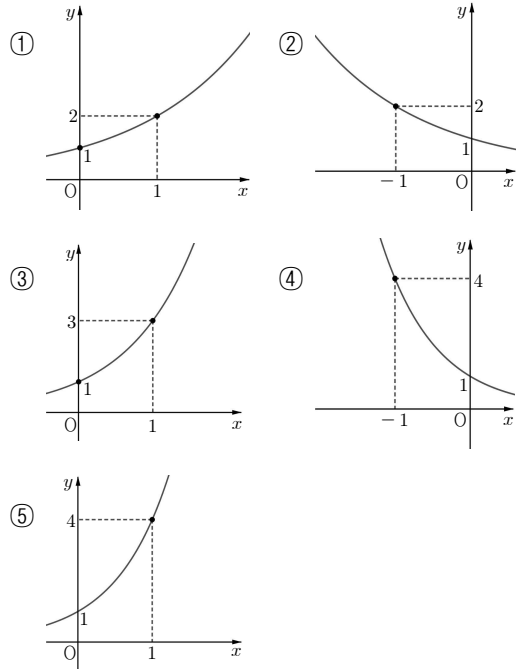
7. $\log_2 2$ 의 값은?
 ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

8. $\log_6 \frac{1}{6}$ 의 값은?
 ① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

9. $\log_4 2 + \log_4 8$ 의 값은?
 ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

10. $\log_3 6 - \log_3 2$ 의 값은?
 ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

11. 지수함수 $y = 2^x$ 의 그래프로 적절한 것은?



12. 지수함수 $y = 2^x$ 의 그래프 위에 점 A(3, p)가 있을 때, 실수 p의 값은?
 ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10



13. 함수 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프가 y 축과 만나는 점의 좌표가 $(0, p)$ 일 때, 실수 p 의 값은?
 ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

14. 지수함수 $y = 2^x$ 에서 실수 x 의 값에 대응하는 y 의 값을 구하여 다음 표의 빈칸을 채우려고 한다.

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...					㉗	...

- ㉗에 해당하는 값은?
 ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

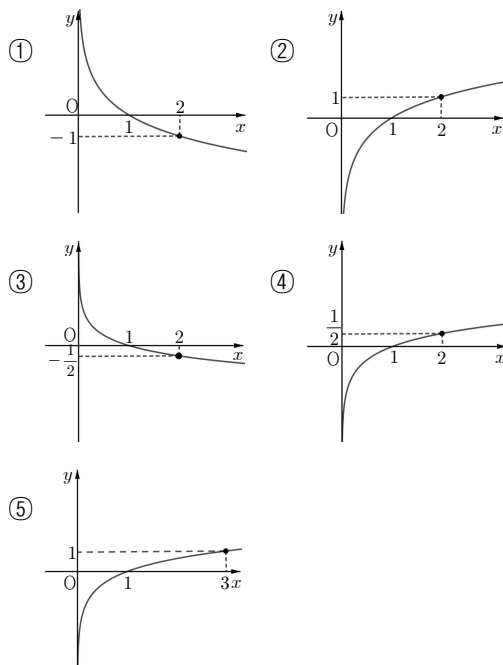
15. 지수함수 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프 위의 점을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

\neg . $A(-1, 2)$ \sphericalangle . $B(0, 1)$ \sqsubset . $C\left(1, \frac{1}{2}\right)$

- ① \neg ② \neg, \sphericalangle ③ \neg, \sqsubset
 ④ $\sphericalangle, \sqsubset$ ⑤ $\neg, \sphericalangle, \sqsubset$

16. 로그함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프로 적절한 것은?



17. 로그함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프 위에 점 $A(2, p)$ 가 있을 때, 실수 p 의 값은?
 ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

18. 로그함수 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프가 x 축과 만나는 점의 좌표가 $(p, 0)$ 일 때, 실수 p 의 값은?
 ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

19. 로그함수 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 에서 실수 x 의 값에 대응하는 y 의 값을 구하여 다음 표의 빈칸을 채우려고 한다.

x	...	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	...
y	...			㉗			...

- ㉗에 해당하는 값은?
 ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

20. 로그함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프 위의 점을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

\neg . $A\left(\frac{1}{4}, -2\right)$ \sphericalangle . $B\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ \sqsubset . $C(1, 0)$

- ① \neg ② \neg, \sphericalangle ③ \neg, \sqsubset
 ④ $\sphericalangle, \sqsubset$ ⑤ $\neg, \sphericalangle, \sqsubset$



2. 삼각함수

가 학업 성취수준

핵심 개념	삼각함수
일반적 특성	일반각과 호도법의 뜻과 관계, 삼각함수의 뜻, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프, 사인법칙과 코사인법칙의 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.
일반적 특성에 따른 하위 항목	① 일반각과 호도법의 뜻과 관계, 삼각함수의 뜻, 사인함수, 코사인함수, 탄젠트함수의 그래프, 사인법칙과 코사인법칙의 기초 개념을 안다.
수행 활동 /판단 근거	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시초선과 동경이 나타내는 각을 양의 각 또는 음의 각의 크기로 말할 수 있다. ■ 특수각을 호도법으로 나타낼 수 있다. ■ 특수각에 대한 삼각함수의 값을 구할 수 있다. ■ 함수 $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$의 그래프를 구별할 수 있다.

나 프로그램 구성

단계	학습 내용
개념 확인	각 차시의 도입부에 해당 차시 학습의 기초가 되는 개념을 간략히 제시하여, 학습내용을 정확하게 이해하고 학습에 임할 수 있도록 함.
문제 해결	각 차시의 본문에 수행 활동/판단 근거 수준 또는 그 보다 약간 높은 수준의 활동과 문항을 제시함.
단원 평가	마지막 차시에 단원 평가를 실시하여 단원의 최소 학업 성취수준 달성 여부를 확인할 수 있도록 함.

다 차시별 세부 운영 계획

1차시	시초선과 동경이 나타내는 각의 크기 구하기
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 시초선과 동경이 나타내는 각을 양의 각 또는 음의 각의 크기로 말할 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> • 시초선과 동경으로 나타낸 각에 대해 각의 크기를 말하는 수준에서 지도하고, 일반각으로 표현하는 문항은 지양한다. • $-360^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$인 각에 대해 평가한다.



2차시	특수각을 호도법으로 나타내기
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> 특수각을 호도법으로 나타낼 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> 특수각의 범위는 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ 안에서 제시하고, 호도법을 육십분법으로 바꾸는 문항은 지양한다. $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$를 활용한 각을 제시한다.
3차시	1, 2차시 복습
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> 시초선과 동경이 나타내는 각의 크기를 말하고, 특수각을 호도법으로 나타낼 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> 선수학습 내용을 명확히 이해하고 해결할 수 있는지 확인한다. 개별학습을 통해 학생 개개인의 부족 요소를 보충함으로써 최소 학업 성취수준에 도달할 수 있도록 지원한다.
4차시	특수각에 대한 삼각함수의 값 구하기
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> 단위원을 이용해 주어진 특수각에 대한 삼각함수의 값을 구할 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> 특수각에 대한 삼각함수의 함숫값을 구하는 방식으로 평가한다. 특수각은 $0 \leq \theta \leq \pi$ 에서 다루고 호도법으로 제시한다.
5차시	함수 $y = \sin x, y = \cos x, y = \tan x$의 그래프를 구별하기
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> 삼각함수의 그래프를 보고 그 특징을 말할 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> 삼각함수의 그래프를 직접 그리는 문항은 지양한다. 삼각함수의 그래프의 개형을 알게 하는 것이 목적이므로 그래프를 이용하여 삼각함수의 값을 구하는 문항은 지양한다. 주어진 삼각함수의 그래프의 개형과 함수식을 서로 연결 짓는 형태로 문제를 제시한다.
6차시	3, 4차시 복습
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> 단위원을 이용해 주어진 특수각에 대한 삼각함수의 값을 구하고, 삼각함수의 그래프를 보고 그 특징을 말할 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> 선수학습 내용을 명확히 이해하고 해결할 수 있는지 확인한다. 개별학습을 통해 학생 개개인의 부족 요소를 보충함으로써 최소 학업 성취수준에 도달할 수 있도록 지원한다.



7차시	1~6차시 복습
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> 삼각함수의 학습요소를 이해하고, 이를 적용할 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> 선수학습 내용을 명확히 이해하고 해결할 수 있는지 확인한다. 개별학습을 통해 학생 개개인의 부족 요소를 보충함으로써 최소 학업 성취수준에 도달할 수 있도록 지원한다.
8차시	단원평가
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> 삼각함수의 학습요소를 이해하고, 이를 적용할 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> 선수학습 내용을 명확히 이해하고 해결할 수 있는지 확인한다. 개별학습을 통해 학생 개개인의 부족 요소를 보충함으로써 최소 학업 성취수준에 도달할 수 있도록 지원한다.

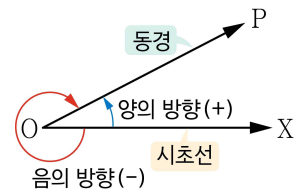


핵심 개념별 최소 학업 성취수준 미도달 예방 교수·학습 자료

2. 삼각함수

1 차시	II. 삼각함수	학년 반 번
	<ul style="list-style-type: none"> • 시초선과 동경이 나타내는 각을 양의 각 또는 음의 각의 크기로 말할 수 있다. 	이름

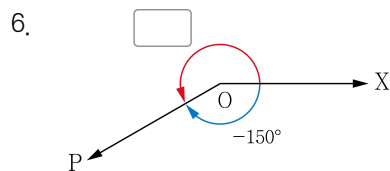
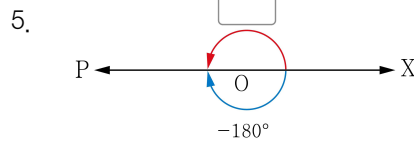
【개념 정리】 오른쪽 그림과 같이 $\angle XOP$ 의 크기는 반직선 OP가 고정된 반직선 OX의 위치에서 점 O를 중심으로 반직선 OP의 위치까지 회전한 양으로 정한다.
 이때 반직선 OX를 시초선, 반직선 OP를 동경이라고 한다.
 동경 OP가 점 O를 중심으로 회전할 때, 시계 반대 방향을 양의 방향, 시계 방향을 음의 방향으로 정한다.
 각의 크기는 회전하는 방향이 양의 방향이면 양의 부호 +를, 음의 방향이면 음의 부호 -를 붙여서 나타낸다. 이때 양의 부호 +는 보통 생략한다.



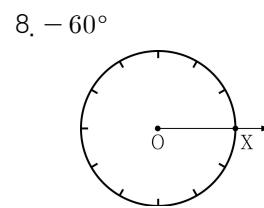
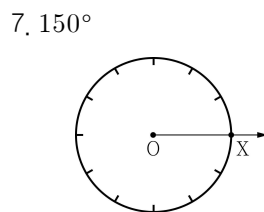
※ 출처: 비상교육 수학 I 교과서

※ 다음 빈칸에 알맞은 각을 쓰시오. (1번~6번)

-
-
-
-



※ 아래 그림은 원 O의 둘레를 12등분 한 것이다. 반직선 OX가 시초선 일 때, 다음 각을 나타내는 동경 OP를 그리시오. (7번~8번)





2차시	II. 삼각함수	학년 반 번
	• 특수각을 호도법으로 나타낼 수 있다.	이름

【개념 정리】

각의 크기 $\frac{180^\circ}{\pi}$ 를 1라디안(radian)이라 하고, 이것을 단위로 하여 각의 크기를 나타내는 방법을 호도법이라고 한다.

호도법과 육십분

$$1\text{라디안} = \frac{180^\circ}{\pi}, 1^\circ = \frac{\pi}{180}\text{라디안}$$

<참고> 각의 크기를 호도법으로 나타낼 때 보통 각의 단위인 라디안을 생략한다.

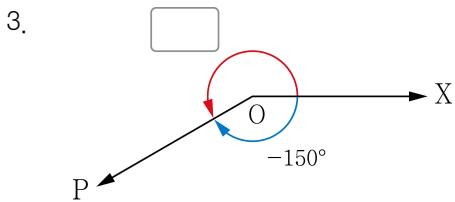
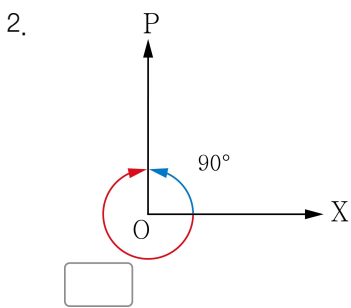
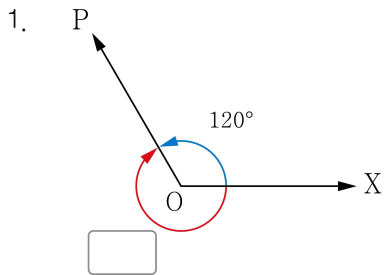
※ 출처 : 비상교육 수학 I 교과서

<p>1. 빈칸에 알맞은 수 또는 각을 넣으시오.</p> <p>(1) $30^\circ = 30 \times 1^\circ = 30 \times \square = \frac{\pi}{6}$</p> <p>(2) $45^\circ = 45 \times 1^\circ = 45 \times \frac{\pi}{180} = \square$</p> <p>(3) $60^\circ = 60 \times 1^\circ = 60 \times \frac{\pi}{180} = \square$</p> <p>(4) $90^\circ = 90 \times 1^\circ = 90 \times \frac{\pi}{180} = \square$</p> <p>(5) $\frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{180} \times 30 = 1^\circ \times 30 = \square$</p> <p>(6) $\frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{180} \times 45 = 1^\circ \times 45 = \square$</p> <p>(7) $\frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{180} \times 60 = 1^\circ \times 60 = \square$</p> <p>(8) $\frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{180} \times 90 = 1^\circ \times 90 = \square$</p> <p>※ 다음 육십분법으로 나타낸 각을 호도법으로 나타내시오. (2번~10번)</p> <p>2. 0°</p> <p>3. 30°</p> <p>4. 45°</p>	<p>5. 60°</p> <p>6. 90°</p> <p>7. 120°</p> <p>8. 135°</p> <p>9. 150°</p> <p>10. 180°</p> <p>11. 다음 중 서로 같은 각끼리 선으로 연결하시오.</p> <p>① 60° • • ㉠ $-\frac{\pi}{2}$</p> <p>② 150° • • ㉡ $-\frac{3}{4}\pi$</p> <p>③ -135° • • ㉢ $\frac{5}{6}\pi$</p> <p>④ -90° • • ㉣ $\frac{\pi}{3}$</p>
--	---

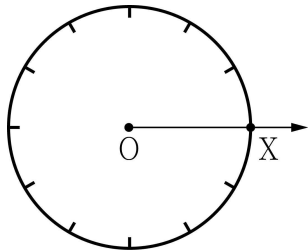


3차시	II. 삼각함수	학년 반 번
	• 시초선과 동경이 나타내는 각의 크기를 말하고, 특수각을 호도법으로 나타낼 수 있다.	이름

※ 다음 빈칸에 알맞은 각을 쓰시오. (1번~3번)



4. 아래 그림은 원 O의 둘레를 12등분 한 것이다. 반직선 OX가 시초선 일 때, 240°를 나타내는 동경 OP를 그리시오.



※ 다음 육십분법으로 나타낸 각을 호도법으로 나타내시오. (5번~8번)

5. 45°

6. 120°

7. 135°

8. 150°

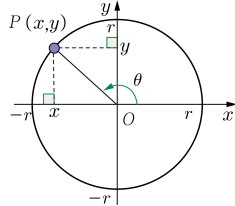
9. 다음 중 서로 같은 각끼리 선으로 연결하시오.

- | | | |
|---------|---|-----------------------|
| ① 30° | • | • ㉠ $-\frac{5\pi}{6}$ |
| ② 180° | • | • ㉡ π |
| ③ -150° | • | • ㉢ $\frac{\pi}{6}$ |
| ④ -90° | • | • ㉣ $-\frac{\pi}{2}$ |



4차시	II. 삼각함수	학년 반 번
	• 단위원을 이용해 주어진 특수각에 대한 삼각함수의 값을 구할 수 있다.	이름

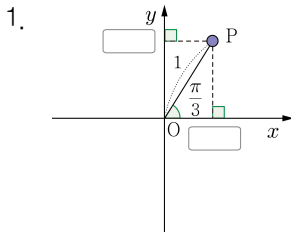
【개념 정리】 ※ 삼각함수의 정의



$$\sin \theta = \frac{y}{r}, \cos \theta = \frac{x}{r}, \tan \theta = \frac{y}{x} \quad (\text{단, } x \neq 0)$$

$$\text{단, } r = 1 \text{ 일 때, } \sin \theta = y, \cos \theta = x, \tan \theta = \frac{y}{x} \quad (\text{단, } x \neq 0)$$

※ 다음 주어진 각에 대해 삼각비를 이용하여 점 P의 x좌표와 y좌표를 빈칸에 넣고, 물음에 답하시오. (1번~2번)

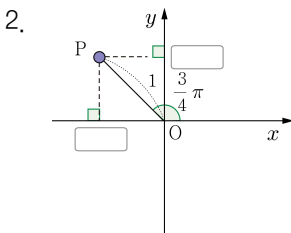


위에서 구한 좌표를 바탕으로 삼각함수의 정의를 이용하여 다음 삼각함수의 값을 구하시오.

(1) $\sin \frac{\pi}{3} =$

(2) $\cos \frac{\pi}{3} =$

(3) $\tan \frac{\pi}{3} =$



위에서 구한 좌표를 바탕으로 삼각함수의 정의를 이용하여 다음 삼각함수의 값을 구하시오.

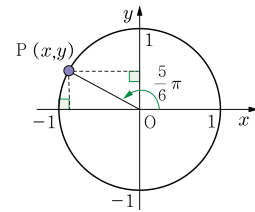
(1) $\sin \frac{3}{4}\pi =$

(2) $\cos \frac{3}{4}\pi =$

(3) $\tan \frac{3}{4}\pi =$

※ 다음 주어진 각에 대해 $\sin \theta, \cos \theta, \tan \theta$ 의 값을 구하시오. (3번~6번)

3. $\theta = \frac{5}{6}\pi$

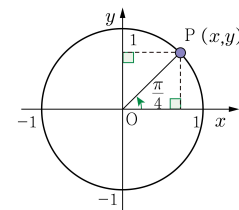


(1) $\sin \frac{5}{6}\pi =$

(2) $\cos \frac{5}{6}\pi =$

(3) $\tan \frac{5}{6}\pi =$

4. $\theta = \frac{\pi}{4}$

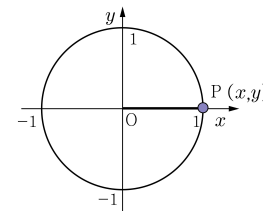


(1) $\sin \frac{\pi}{4} =$

(2) $\cos \frac{\pi}{4} =$

(3) $\tan \frac{\pi}{4} =$

5. $\theta = 0$

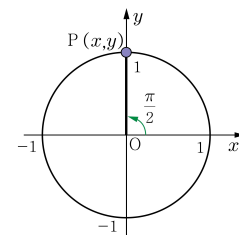


(1) $\sin 0 =$

(2) $\cos 0 =$

(3) $\tan 0 =$

6. $\theta = \frac{\pi}{2}$



(1) $\sin \frac{\pi}{2} =$

(2) $\cos \frac{\pi}{2} =$

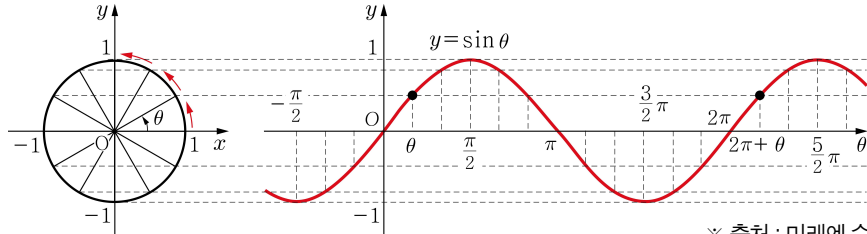
(3) $\tan \frac{\pi}{2}$ 는 존재하지 않는다.



5차시	II. 삼각함수	학년 반 번
	• 삼각함수의 그래프를 보고 그 특징을 말할 수 있다.	이름

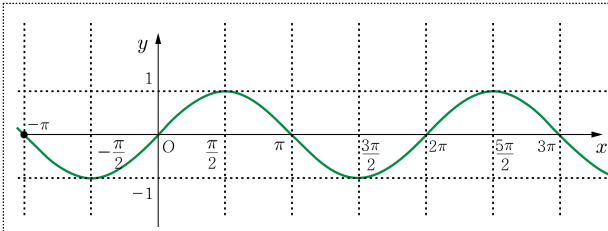
【개념 정리】 ※ 삼각함수의 그래프는 단위원을 이용해 그릴 수 있다.

사인함수 $y = \sin \theta$ 의 그래프



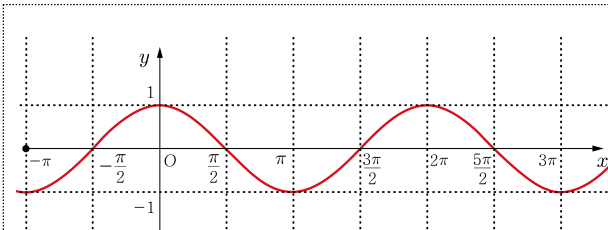
※ 출처: 미래엔 수학 I 교과서

1. $y = \sin x$ 의 그래프를 보고 아래 설명에서 괄호 안에 알맞은 내용을 넣거나 선택하시오.



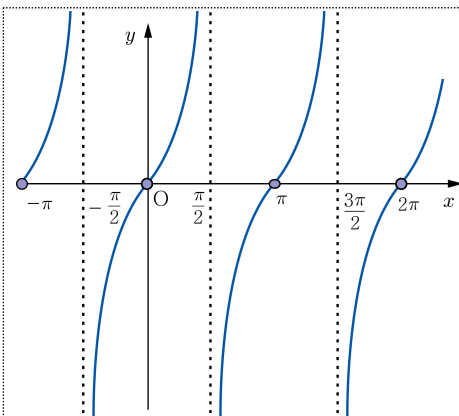
- (1) $y = \sin x$ 는 (원점/ y 축) 대칭함수이다.
- (2) $y = \sin x$ 의 주기는 ()이다.
- (3) $y = \sin x$ 의 최댓값은 ()이다.
- (4) $y = \sin x$ 의 최솟값은 ()이다.
- (5) $y = \sin x$ 가 x 축의 양의 방향과 만나는 점은 차례대로 π , (), 3π , ()이다.

2. $y = \cos x$ 의 그래프를 보고 아래 설명에서 괄호 안에 알맞은 내용을 넣거나 선택하시오.



- (1) $y = \cos x$ 는 (원점/ y 축) 대칭함수이다.
- (2) $y = \cos x$ 의 주기는 ()이다.
- (3) $y = \cos x$ 의 최댓값은 ()이다.
- (4) $y = \cos x$ 의 최솟값은 ()이다.
- (5) $y = \cos x$ 가 x 축의 양의 방향과 만나는 점은 차례대로 $\frac{\pi}{2}$, (), $\frac{5}{2}\pi$, ()이다.

3. $y = \tan x$ 의 그래프를 보고 아래 설명에서 괄호 안에 알맞은 내용을 넣거나 선택하시오.



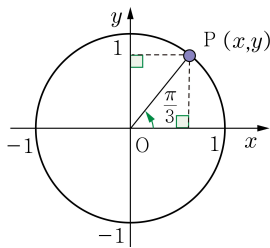
- (1) 직선 $x = \frac{\pi}{2}$ 는 $y = \tan x$ 의 한 ()이다.
- (2) $y = \tan x$ 는 (원점/ y 축)에 대하여 대칭이다.
- (3) $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ 일 때, $y = \tan x$ 는 (증가/감소)한다.
- (4) $y = \tan x$ 는 ()에 한없이 가까워진다.
- (5) $y = \tan x$ 의 주기는 ()이다.
- (6) $y = \tan x$ 가 x 축의 양의 방향과 만나는 점은 차례대로 (), 2π , (), 4π 이다.



6차시	II. 삼각함수	학년 반 번
	<ul style="list-style-type: none"> 특수각에 대한 삼각함수의 값을 구하고, 삼각함수의 특징을 바탕으로 삼각함수를 구별할 수 있다. 	이름

※ 다음 주어진 각에 대해 단위원을 활용하여 $\sin \theta, \cos \theta, \tan \theta$ 의 값을 구하시오. (1번~4번)

1. $\theta = \frac{\pi}{3}$

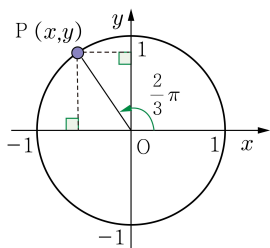


(1) $\sin \frac{\pi}{3} =$

(2) $\cos \frac{\pi}{3} =$

(3) $\tan \frac{\pi}{3} =$

2. $\theta = \frac{2}{3}\pi$

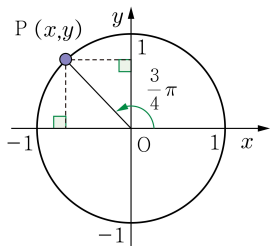


(1) $\sin \frac{2}{3}\pi =$

(2) $\cos \frac{2}{3}\pi =$

(3) $\tan \frac{2}{3}\pi =$

3. $\theta = \frac{3}{4}\pi$

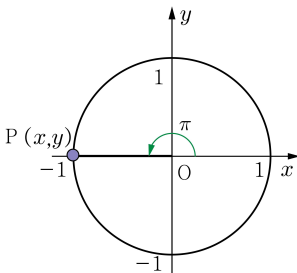


(1) $\sin \frac{3}{4}\pi =$

(2) $\cos \frac{3}{4}\pi =$

(3) $\tan \frac{3}{4}\pi =$

4. $\theta = \pi$



(1) $\sin \pi =$

(2) $\cos \pi =$

(3) $\tan \pi =$

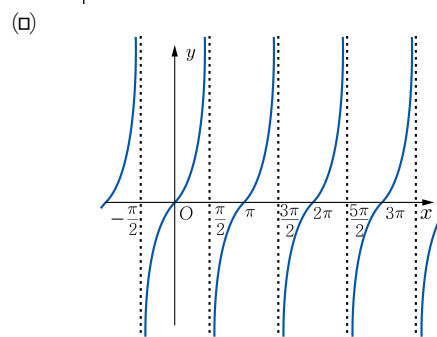
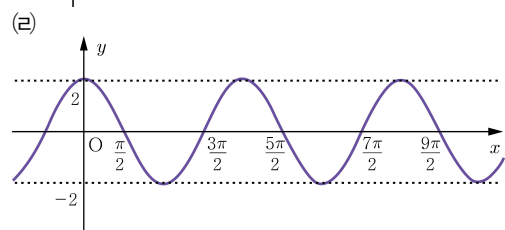
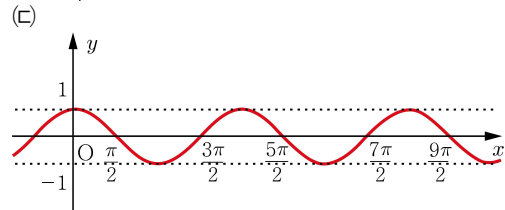
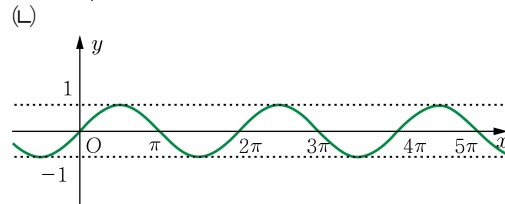
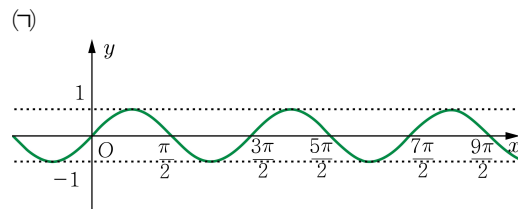
5. 다음 함수에 알맞은 그래프의 개형을 아래 <보기>에서 찾으시오.

(1) $y = \sin x$ 답: ()

(2) $y = \cos x$ 답: ()

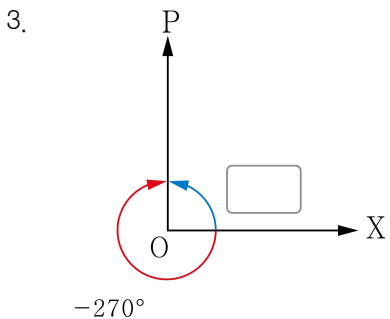
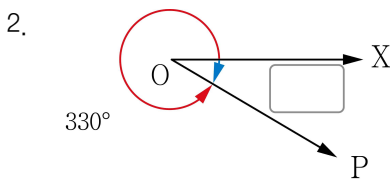
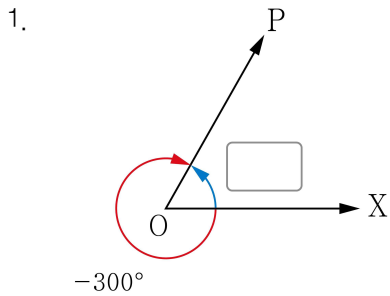
(3) $y = \tan x$ 답: ()

<보기>



7차시	II. 삼각함수	학년 반 번
	• 삼각함수의 학습요소를 이해하고, 이를 적용할 수 있다.	이름

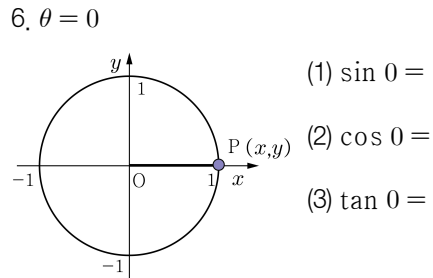
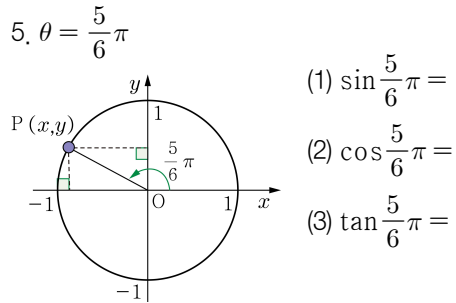
※ 다음 빈칸에 알맞은 각을 쓰시오.(1번~3번)



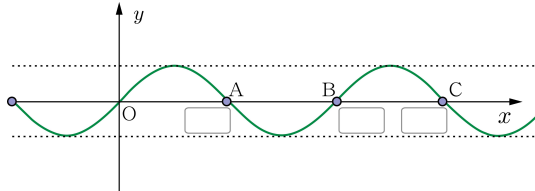
4. 다음 중 서로 같은 각끼리 선으로 연결하시오.

- | | | | | |
|--------|---|--|---|--------------------|
| ① 60° | • | | • | ㉠ $\frac{\pi}{2}$ |
| ② 90° | • | | • | ㉡ $\frac{3}{4}\pi$ |
| ③ 135° | • | | • | ㉢ π |
| ④ 180° | • | | • | ㉣ $\frac{\pi}{3}$ |

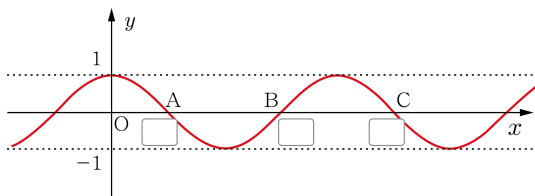
※ 다음 주어진 각에 대해 단위원을 활용하여 $\sin \theta, \cos \theta, \tan \theta$ 의 값을 구하시오. (5번~8번)



7. 다음은 $y = \sin x$ 의 그래프이다. $y = \sin x$ 의 그래프가 x 축의 양의 방향과 만나는 점을 차례로 A, B, C라 할 때, 점 A, B, C의 x 좌표를 빈칸에 넣으시오.



8. 다음은 $y = \cos x$ 의 그래프이다. $y = \cos x$ 의 그래프가 x 축의 양의 방향과 만나는 점을 차례로 A, B, C라 할 때, 점 A, B, C의 x 좌표를 빈칸에 넣으시오.



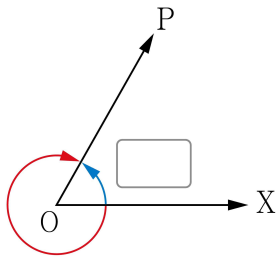


8차시	수학 I (삼각함수) 단원 평가	점수
	()학년 ()반 ()번 이름 ()	/100

※ 총 20문항 (각 5점)
 ※ 단원평가 결과 60점 이상이면 본 단원의 최소 학업 성취수준에 도달한 것으로 판단함.

※ 다음 빈칸에 알맞은 각을 고르시오. (1번~3번)

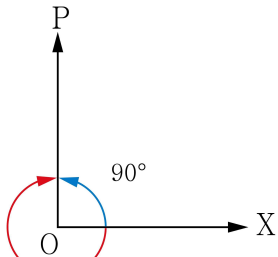
1.



-300°

- ① 20° ② 30° ③ 40° ④ 50° ⑤ 60°

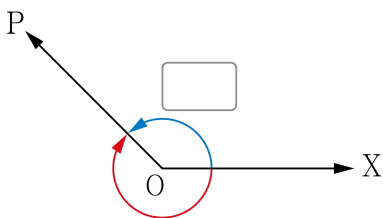
2.



90°

- ① -120° ② -180° ③ -240° ④ -270° ⑤ -300°

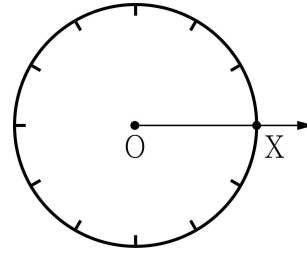
3.



-225°

- ① 125° ② 135° ③ 145° ④ 155° ⑤ 165°

4. 아래 그림은 원 O의 둘레를 12등분 한 것이다. 반직선 OX가 시초선 일 때, 330°를 나타내는 동경 OP를 그리시오.



5. 빈칸에 알맞은 수를 넣으시오.

$$30^\circ = 30 \times 1^\circ = 30 \times \boxed{} = \frac{\pi}{6}$$

※ 다음 육십분법으로 나타낸 각을 호도법으로 나타냈을 때 알맞은 값을 고르시오. (6번~10번)

6. 45°

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

7. 60°

- ① $\frac{\pi}{6}$ ② $\frac{\pi}{4}$ ③ $\frac{\pi}{3}$ ④ $\frac{\pi}{2}$ ⑤ π

8. 90°

- ① $\frac{\pi}{6}$ ② $\frac{\pi}{4}$ ③ $\frac{\pi}{2}$ ④ $\frac{3\pi}{4}$ ⑤ π

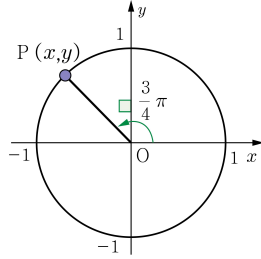
9. 120°

- ① $\frac{\pi}{6}$ ② $\frac{\pi}{4}$ ③ $\frac{\pi}{2}$ ④ $\frac{2\pi}{3}$ ⑤ π

10. 180°

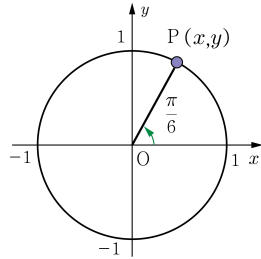
- ① $\frac{\pi}{6}$ ② $\frac{\pi}{3}$ ③ $\frac{2\pi}{3}$ ④ $\frac{3\pi}{4}$ ⑤ π

11. 다음은 $\frac{3}{4}\pi$ 를 단위원 위의 점 P를 이용해 나타낸 것이다. 이때 점 P의 좌표는?



- ① $(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$ ② $(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$
 ③ $(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$ ④ $(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{1}{2})$
 ⑤ $(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2})$

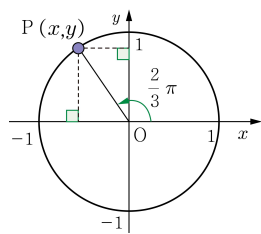
12. 다음은 $\frac{\pi}{6}$ 를 단위원 위의 점 P를 이용해 나타낸 것이다. 이때 점 P의 좌표는?



- ① $(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$ ② $(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$ ③ $(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$
 ④ $(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{1}{2})$ ⑤ $(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2})$

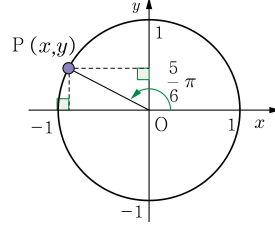
※ 다음 주어진 각에 대한 알맞은 삼각함수의 값을 고르시오. (13번~17번)

13. $\cos \frac{2}{3}\pi$ 의 값은?



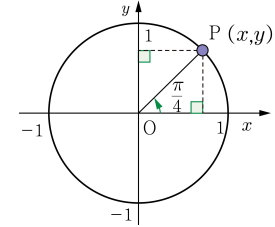
- ① $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ ② $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ ③ $-\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{\sqrt{2}}{2}$

14. $\sin \frac{5}{6}\pi$ 의 값은?



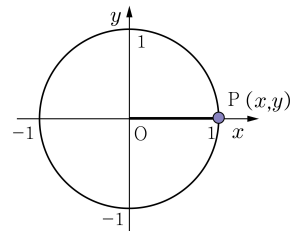
- ① $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ ② $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ ③ $-\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{\sqrt{2}}{2}$

15. $\cos \frac{\pi}{4}$ 의 값은?



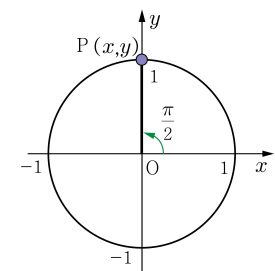
- ① $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ ② $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ ③ $-\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{\sqrt{2}}{2}$

16. $\tan 0$ 의 값은?



- ① -1 ② $-\frac{1}{2}$ ③ 0 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 1

17. $\sin \frac{\pi}{2}$ 의 값은?



- ① -1 ② $-\frac{1}{2}$ ③ 0 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ 1



※ 다음 함수에 알맞은 그래프의 개형을 <보기>에서 찾으시오. (18번~20번)

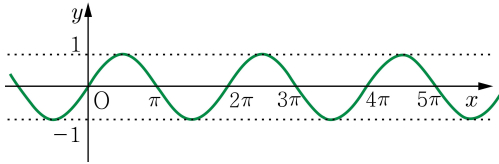
18. $y = \sin x$ 답: ()

19. $y = \cos x$ 답: ()

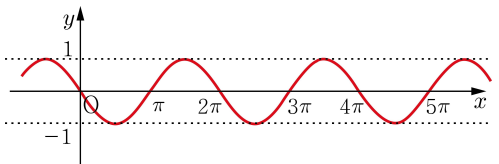
20. $y = \tan x$ 답: ()

<보기>

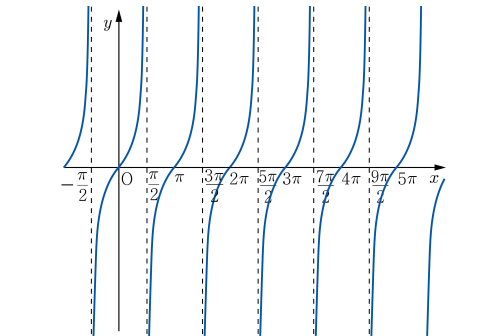
(㉠)



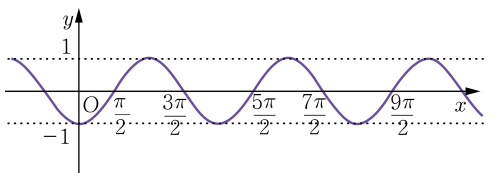
(㉡)



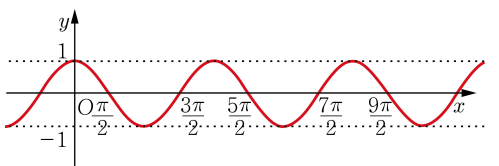
(㉢)



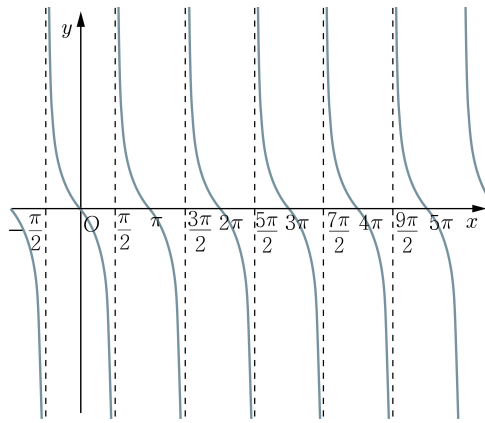
(㉣)



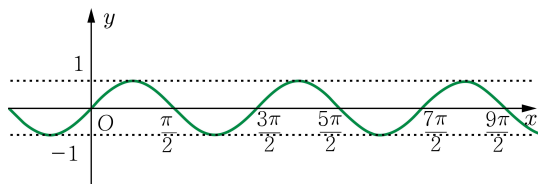
(㉤)



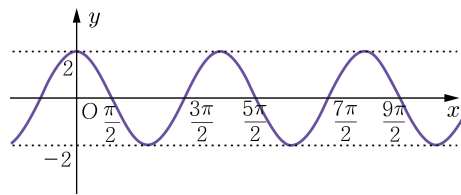
(㉨)



(㉩)



(㉪)





핵심 개념별 최소 학업 성취수준 미도달 예방 교수·학습 자료

3. 수열

가 학업 성취수준

핵심 개념	수열
일반적 특성	수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 기초 개념을 알고, 이에 대한 간단한 문제를 해결하려고 노력한다.
일반적 특성에 따른 하위 항목	수열, 등차수열, 등비수열, \sum 의 뜻, 여러 가지 수열의 합, 수열의 귀납적 정의, 수학적 귀납법의 기초 개념을 안다.
수행 활동 /판단 근거	<ul style="list-style-type: none"> 주어진 수열이 등차수열 또는 등비수열임을 구별할 수 있다. \sum를 사용하여 나타낸 식을 수열의 합의 꼴로 나타낼 수 있다. 귀납적으로 정의된 수열에서 특정한 항을 구할 수 있다.

나 프로그램 구성

단계	학습 내용
개념 확인	각 차시의 도입부에 해당 차시 학습의 기초가 되는 개념을 간략히 제시하여, 학습내용을 정확하게 이해하고 학습에 임할 수 있도록 함.
문제 해결	각 차시의 본문에 수행 활동/판단 근거 수준 또는 그 보다 약간 높은 수준의 활동과 문항을 제시함.
단원 평가	마지막 차시에 단원평가를 실시하여 수열 단원의 최소 학업 성취수준 달성여부를 확인할 수 있도록 함.

다 차시별 세부 운영 계획

1차시	수열의 뜻 이해하기
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> 수열의 뜻을 알고, 주어진 수열의 일반항을 이용하여 특정한 항을 구할 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> 일반항의 식을 제시하고 제5항 이하의 특정한 항을 구할 수 있도록 한다. 일반항은 등차수열과 등비수열의 형태만 제시한다.



2차시	등차수열 구별하기
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 등차수열을 찾고, 공차를 구할 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> • 수열의 항과 공차는 정수로 주어진 경우만 제시한다. • 수열의 항을 구체적으로 나열하여 공차를 구할 수 있도록 지도한다.

3차시	등비수열 구별하기
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 등비수열을 찾고, 공비를 구할 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> • 수열의 항은 정수로 제시한다. • 공비는 2, 3 또는 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ 과 같은 간단한 값을 사용한다. • 수열의 항을 구체적으로 나열하여 공비를 구할 수 있도록 지도한다.

4차시	1차시~3차시 복습
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 주어진 수열이 등차수열인지 또는 등비수열인지 구별하고, 공차 또는 공비를 구할 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> • 선수학습 내용을 명확히 이해하고 해결할 수 있는지 확인한다. • 개별학습을 통해 학생 개개인의 부족 요소를 보충함으로써 최소 학업 성취수준에 도달할 수 있도록 지원한다.

5차시	합의 기호의 뜻 이해하기
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> • \sum의 뜻을 이해하고, 합의 꼴로 표현할 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> • $\sum_{k=1}^n a_k$을 $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$ 형태로 표현할 수 있도록 한다. • 수열의 합을 합의 기호 \sum를 이용하여 표현하는 것은 다루지 않는다.

6차시	귀납적으로 정의된 수열에서 특정한 항 구하기
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 귀납적으로 정의된 수열에서 특정한 항을 구할 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> • 대입하여 결과가 쉽게 구해질 수 있도록 한다. • 귀납적으로 정의된 수열은 등차수열과 등비수열로 제한한다. • 특정한 항은 제5항 이하의 항을 구할 수 있도록 한다. • 귀납적 정의를 이용하여 수열의 항을 순서대로 구하도록 지도한다.



7차시	5, 6차시 복습
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> • \sum의 뜻을 이해하고, \sum를 사용하지 않은 합의 꼴로 표현할 수 있다. • 귀납적으로 정의된 수열에서 특정한 항을 구할 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> • 선수학습 내용을 명확히 이해하고 해결할 수 있는지 확인한다. • 개별학습을 통해 학생 개개인의 부족 요소를 보충하여 최소 학업 성취수준에 도달할 수 있도록 지원한다.

8차시	1~7차시 복습
활동 목표	<ul style="list-style-type: none"> • 주어진 수열이 등차수열인지 또는 등비수열인지 구별하고, 공차 또는 공비를 구할 수 있다. • \sum의 뜻을 이해하고, \sum를 사용하지 않은 합의 꼴로 표현할 수 있다. • 귀납적으로 정의된 수열에서 특정한 항을 구할 수 있다.
지도/평가시 유의점	<ul style="list-style-type: none"> • 선수학습 내용을 명확히 이해하고 해결할 수 있는지 확인한다. • 개별학습을 통해 학생 개개인의 부족 요소를 보충하여 최소 학업 성취수준에 도달할 수 있도록 지원한다.



1 차시	III. 수열	학년 반 번
	<ul style="list-style-type: none"> • 수열의 뜻을 알고, 주어진 수열의 일반항을 이용하여 특정한 항을 구할 수 있다. 	이름

- 【개념 정리】**
- 수열: 차례대로 나열된 수의 열
 - 항: 수열을 이루고 있는 각 수
 - ☞ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$ 의 제 n 항 a_n 을 그 수열의 일반항이라고 한다. → 수열 $\{a_n\}$
 - ☞ 2의 배수를 차례로 나열한 2, 4, 6, 8, ...을 수열이라 하고, 나열된 두 번째의 수가 4이므로 제2항은 4이라 한다.

<p>1. 3, 6, 9, <input type="text"/>, 15, 18, ...은 3의 배수를 차례대로 나열한 수열이다. <input type="text"/>안에 알맞은 수를 써 넣으시오.</p> <p>2. 1, 3, 5, <input type="text"/>, 9, 11, ...은 홀수가 차례대로 나열되어 있는 수열이다. <input type="text"/>안에 알맞은 수를 써 넣으시오.</p> <p>3. 10, <input type="text"/>, 10^3, 10^4, 10^5, 10^6, ...은 10의 거듭 제곱이 차례대로 나열되어 있는 수열이다. <input type="text"/>안에 알맞은 수를 써 넣으시오.</p> <p>4. 수열 4, 7, 10, x, 16, 19, ...에서 x의 값을 구하시오.</p> <p>5. 수열 2, 4, 8, 16, x, 64, ...에서 x의 값을 구하시오.</p>	<p>6. 수열 5, 10, 15, 20, 25, 30, ...에서 제3항을 구하시오.</p> <p>7. 수열 81, 72, 63, 54, 45, 36, ...에서 제4항을 구하시오.</p> <p>8. 수열 $\{a_n\}$의 일반항이 $a_n = 2n + 1$일 때, a_5을 구하시오.</p> <p>9. 수열 $\{a_n\}$의 일반항이 $a_n = -3n + 20$일 때, a_3과 a_5을 구하시오.</p> <p>10. 수열 $\{a_n\}$의 일반항이 $a_n = 3^n$일 때, a_3과 a_4을 구하시오.</p>
---	--



2차시	Ⅲ. 수열	학년 반 번
	<ul style="list-style-type: none"> • 등차수열을 찾고, 공차를 구할 수 있다. 	이름

- 【개념 정리】**
- 등차수열: 첫째항부터 차례대로 일정한 수를 더하여 만든 수열
(연속하는 두 항의 차이가 모두 일정한 수열)
 - 공차: 등차수열에서 더하는 일정한 수
⇒ 1, 3, 5, 7, 9, ...는 첫째항 1부터 차례대로 2를 더하여 만든 수열이므로 등차수열이라 하고 공차는 2이다.

<p>1. 다음 수열이 등차수열인 것은 ○를, 아닌 것은 ×를 표시하시오.</p> <p>(1) 4, 8, 12, 16, 20, ... ()</p> <p>(2) 128, 64, 32, 16, 8, ... ()</p> <p>(3) 20, 17, 14, 11, 8, ... ()</p> <p>2. 다음 수열이 등차수열이 되도록 □안에 알맞은 수를 써 넣으시오.</p> <p>(1) 3, 5, □, 9, 11, ...</p> <p>(2) -10, □, 10, 20, 30, ...</p> <p>(3) □, 30, 26, 22, 18, ...</p> <p>3. 등차수열 -5, -3, -1, 1, 3, ...의 공차를 구하시오.</p> <p>4. 등차수열 50, 47, 44, 41, 38, ...의 공차를 구하시오.</p> <p>5. 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_n = -2n - 5$일 때, 공차를 구하시오.</p>	<p>6. 첫째항이 6, 공차가 3인 등차수열의 제4항을 구하시오.</p> <p>7. 첫째항이 5, 공차가 2인 등차수열에서 13은 제몇 항인지 구하시오.</p> <p>8. $a_2 = 18$, 공차가 4인 등차수열 $\{a_n\}$의 첫째항을 구하시오</p> <p>9. 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_2 = 7, a_5 - a_4 = 3$일 때, a_4을 구하시오.</p> <p>10. 다음 수열이 등차수열인 것은 ○, 아닌 것은 ×를 표시하시오.</p> <p>(1) $a_n = 5n + 1$ ()</p> <p>(2) $a_n = 3 \times 2^{n-1}$ ()</p> <p>(3) $a_n = -n + 5$ ()</p>
---	---



3차시	III. 수열	학년 반 번
	<ul style="list-style-type: none"> • 등비수열을 찾고, 공비를 구할 수 있다. 	이름

- 【개념 정리】**
- 등비수열: 첫째항부터 차례대로 일정한 수를 곱하여 만든 수열
(연속하는 두 항의 비가 모두 일정한 수열)
 - 공비: 등비수열에서 곱하는 일정한 수
☞ 1, 2, 4, 8, 16, ...는 첫째항 1부터 차례대로 2를 곱하여 만든 수열이므로 등비수열이라고, 공비는 2이다.

<p>1. 다음 수열이 등비수열인 것은 ○를, 아닌 것은 ×를 표시하시오.</p> <p>(1) 3, 6, 12, 24, 48, ... ()</p> <p>(2) 80, 40, 20, 10, 5, ... ()</p> <p>(3) 5, 7, 9, 11, 13, ... ()</p> <p>2. 다음 수열이 등비수열이 되도록 □안에 알맞은 수를 써 넣으시오.</p> <p>(1) 2, 6, □, 54, 162, ...</p> <p>(2) 400, □, 100, 50, 25, ...</p> <p>(3) □, 8, 16, 32, 64, ...</p> <p>3. 등비수열 1, 3, 9, 27, 81, ... 의 공비를 구하시오.</p> <p>4. 다음 주어진 네 수가 등비수열이 되도록 x의 값을 구하시오.</p> <p style="text-align: center;">4, x, 36, 108</p> <p>5. 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_n = 5 \times 2^{n-1}$일 때, 공비를 구하시오.</p>	<p>6. 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_n = \frac{48}{2^n}$일 때, 공비를 구하시오.</p> <p>7. 첫째항이 5, 공비가 2인 등비수열에서 40은 몇 번째 항인지 구하시오.</p> <p>8. $a_3 = 12$, 공비가 $\frac{1}{2}$인 등비수열 $\{a_n\}$의 첫째항을 구하시오.</p> <p>9. 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_2 = 4$, $\frac{a_5}{a_4} = 3$일 때, a_3을 구하시오.</p> <p>10. 다음 수열이 등비수열인 것은 ○, 아닌 것은 ×를 표시하시오.</p> <p>(1) $a_n = 5^{n+1}$ ()</p> <p>(2) $a_n = 3n - 1$ ()</p> <p>(3) $a_n = 2 \times 4^{n-1}$ ()</p>
---	---



4차시	III. 수열	학년 반 번
	<ul style="list-style-type: none"> 주어진 수열이 등차수열인지 또는 등비수열인지 구별하고, 공차 또는 공비를 구할 수 있다. 	이름

【개념 정리】

- 수열: 차례대로 나열된 수의 열
- 등차수열: 첫째항부터 차례대로 일정한 수(공차)를 더하여 만든 수열
- 등비수열: 첫째항부터 차례대로 일정한 수(공비)를 곱하여 만든 수열

<p>1. 수열 4, 7, 10, 13, □, 19, ... 에서 규칙에 맞게 □ 안에 알맞은 수를 써 넣으시오.</p> <p>2. 수열 $\{a_n\}$의 일반항이 $a_n = 2n + 4$일 때, a_5을 구하시오.</p> <p>3. 등차수열 $-6, -2, 2, 6, 10, \dots$의 공차를 구하시오.</p> <p>4. 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_n = 3n + 7$일 때, 공차를 구하시오.</p> <p>5. 첫째항이 3, 공차가 2인 등차수열에서 제4항을 구하시오.</p>	<p>6. 등차수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_n = -4n + 1$일 때, a_5을 구하시오.</p> <p>7. 등비수열 $4, 8, 16, 32, 64, \dots$의 공비를 구하시오.</p> <p>8. 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_n = 3^n$일 때 공비를 구하시오.</p> <p>9. 첫째항이 4, 공비가 3인 등비수열의 제3항을 구하시오.</p> <p>10. 등비수열 $\{a_n\}$에 대하여 $a_n = 5 \times 2^{n-1}$일 때, a_3을 구하시오.</p>
--	---



5차시	III. 수열	학년 반 번
	• \sum 의 뜻을 이해하고, 합의 꼴로 표현할 수 있다.	이름

【개념 정리】 \sum : 합을 뜻하는 Sum의 첫 글자 S에 해당하는 그리스 문자로 '시그마(sigma)'라고 읽는다.

$$\sum_{k=1}^n a_k = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$$

<p>1. 합의 기호 \sum를 바르게 사용한 것은 ○, 아닌 것은 ×를 표시하십시오.</p> <p>(1) $\sum_{k=1}^5 5k = 5 + 10 + 15 + 20$ ()</p> <p>(2) $\sum_{k=1}^5 (4k - 3) = 1 + 5 + 9 + 13 + 17$ ()</p> <p>(3) $\sum_{k=1}^5 4^k = 4 + 4 + 4 + 4 + 4$ ()</p> <p>(4) $\sum_{k=1}^5 3 \times 2^k = 6 + 12 + 24 + 48 + 96$ ()</p> <p>(5) $\sum_{k=1}^4 \frac{1}{3k+1} = \frac{1}{4} + \frac{1}{7} + \frac{1}{10} + \frac{1}{13}$ ()</p> <p>(6) $\sum_{k=2}^5 \frac{1}{k^2-1} = \frac{1}{3} + \frac{1}{8} + \frac{1}{15} + \frac{1}{25}$ ()</p> <p>2. 다음 식을 합의 기호 \sum를 사용하지 않은 합의 꼴로 나타낼 때, □ 안에 알맞은 수를 써 넣으시오.</p> <p>(1) $\sum_{k=1}^5 \frac{k}{3} = \frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \square + \frac{4}{3} + \frac{5}{3}$</p> <p>(2) $\sum_{k=1}^5 (2k - 3) = -1 + 1 + 3 + 5 + \square$</p> <p>(3) $\sum_{k=1}^5 \left(\frac{1}{2}\right)^k = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \square + \frac{1}{32}$</p> <p>(4) $\sum_{k=1}^5 3^{k-1} = \square + 3 + 9 + 27 + 81$</p> <p>(5) $\sum_{k=1}^4 \frac{2}{k^2+1} = 1 + \frac{2}{5} + \frac{1}{5} + \square$</p> <p>(6) $\sum_{k=1}^4 \frac{k+1}{3^k} = \frac{2}{3} + \frac{3}{9} + \frac{4}{27} + \square$</p>	<p>3. 다음 식을 합의 기호 \sum를 사용하지 않은 합의 꼴로 나타내시오.</p> <p>(1) $\sum_{k=1}^5 (4k - 1) =$</p> <p>(2) $\sum_{k=1}^5 (-3k + 1) =$</p> <p>(3) $\sum_{k=1}^5 5 =$</p> <p>(4) $\sum_{k=1}^5 \left(\frac{1}{3}\right)^k =$</p> <p>(5) $\sum_{k=1}^4 \frac{2^k}{3} =$</p> <p>(6) $\sum_{k=1}^5 \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{k+1}\right) =$</p> <p>4. 다음 식을 \sum를 사용하지 않은 합의 꼴로 표현하고 합을 구하십시오.</p> <p>(1) $\sum_{k=1}^5 7$ 합의 꼴 : 합 :</p> <p>(2) $\sum_{k=1}^5 (3k - 2)$ 합의 꼴 : 합 :</p> <p>(3) $\sum_{k=3}^5 (2^k - 3)$ 합의 꼴 : 합 :</p>
---	---



6차시	Ⅲ. 수열	학년 반 번
	• 귀납적으로 정의된 수열에서 특정한 항의 값을 구할 수 있다.	이름

【개념 정리】 수열 $\{a_n\}$ 을 ① 첫째항 a_1 ② 두 항 a_n, a_{n+1} ($n = 1, 2, 3, \dots$) 사이의 관계식과 같이 귀납적으로 정의할 수 있다. 이때 ②의 관계식에 $n = 1, 2, 3, \dots$ 을 대입하면 수열 $\{a_n\}$ 의 모든 항을 구할 수 있다.

<p>1. 수열 $\{a_n\}$의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, a_5의 값을 구하시오.</p> <p>(1) $a_1 = 2, a_{n+1} = a_n + 3$</p> <p>(2) $a_1 = 2, a_{n+1} = a_n - 4$</p> <p>(3) $a_1 = -2, a_{n+1} = a_n + 5$</p> <p>(4) $a_1 = -2, a_{n+1} = a_n - 2$</p> <p>2. 수열 $\{a_n\}$의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, a_4의 값을 구하시오.</p> <p>(1) $a_1 = 2, a_{n+1} = 3a_n$</p> <p>(2) $a_1 = 1, a_{n+1} = -\frac{1}{2}a_n$</p> <p>(3) $a_1 = -2, a_{n+1} = -3a_n$</p> <p>(4) $a_1 = -1, a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n$</p>	<p>3. 수열 $\{a_n\}$의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, a_5의 값을 구하시오.</p> <p>(1) $a_1 = 1, a_{n+1} - a_n = 2$</p> <p>(2) $a_1 = 1, a_{n+1} - a_n = -2$</p> <p>(3) $a_1 = 1, \frac{a_{n+1}}{a_n} = 3$</p> <p>(4) $a_1 = 1, \frac{a_{n+1}}{a_n} = -3$</p> <p>4. 수열 $\{a_n\}$의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, a_4의 값을 구하시오.</p> <p>(1) $a_1 = 1, a_{n+1} + a_n = 3$</p> <p>(2) $a_1 = 1, a_{n+1} = 2a_n + 1$</p> <p>(3) $a_1 = 2, a_{n+1} = \frac{1}{a_n}$</p> <p>(4) $a_1 = 1, a_{n+1} - a_n = 2n$</p>
---	---



7차시	III. 수열	학년 반 번
	<ul style="list-style-type: none"> • \sum의 뜻을 이해하고, \sum를 사용하지 않은 합의 꼴로 표현할 수 있다. • 귀납적으로 정의된 수열에서 특정한 항을 구할 수 있다. 	이름

【개념 정리】

- $\sum_{k=1}^n a_k = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$

- 귀납적으로 정의된 수열에서 관계식에 $n = 1, 2, 3, \dots$ 을 대입하여 모든 항을 구할 수 있다.

<p>1. 합의 기호 \sum를 바르게 사용한 것은 ○, 아닌 것은 ×를 표시하시오.</p> <p>(1) $\sum_{k=1}^5 (2k+3) = 5+7+9+11+13$ ()</p> <p>(2) $\sum_{k=1}^5 (-2)^k = 2+4+8+16+32$ ()</p> <p>(3) $\sum_{k=1}^5 \frac{k}{k+1} = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{5}{6}$ ()</p> <p>2. 다음 식을 합의 기호 \sum를 사용하지 않은 합의 꼴로 나타낼 때, □ 안에 알맞은 수를 써 넣으시오.</p> <p>(1) $\sum_{k=1}^5 \frac{k}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \square + 1 + \frac{5}{4}$</p> <p>(2) $\sum_{k=1}^5 (-2k+3) = 1 + (-1) + (-3) + (-5) + \square$</p> <p>(3) $\sum_{k=1}^5 \left(-\frac{1}{2}\right)^k = -\frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \square - \frac{1}{32}$</p> <p>3. 다음 식을 합의 기호 \sum를 사용하지 않은 합의 꼴로 나타내시오.</p> <p>(1) $\sum_{k=1}^5 (4k+1) =$</p> <p>(2) $\sum_{k=1}^5 3 \times (-2)^k =$</p> <p>(3) $\sum_{k=1}^5 \frac{1}{k(k+2)} =$</p>	<p>4. 수열 $\{a_n\}$의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, a_5의 값을 구하시오.</p> <p>(1) $a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + 3$</p> <p>(2) $a_1 = 1, a_{n+1} = a_n - 4$</p> <p>(3) $a_1 = -3, a_{n+1} = a_n + 2$</p> <p>(4) $a_1 = -3, a_{n+1} - a_n = 1$</p> <p>5. 수열 $\{a_n\}$의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, a_4를 구하시오.</p> <p>(1) $a_1 = 2, a_{n+1} = 2a_n$</p> <p>(2) $a_1 = 2, a_{n+1} = \left(-\frac{1}{2}\right)a_n$</p> <p>(3) $a_1 = -2, a_{n+1} = -3a_n$</p> <p>(4) $a_1 = -2, \frac{a_{n+1}}{a_n} = -3$</p>
--	---



8차시	수학 I (수열) 단원 평가	점수
	()학년 ()반 ()번 이름()	/100

※ 총 20문항 (각 5점).
 ※ 단원평가 결과 60점 이상이면 본 단원의 최소 학업 성취수준에 도달한 것으로 판단함.

1. 3, 3², 3³, 3⁴, □, 3⁶, ... 은 3의 거듭제곱을 차례대로 나열한 수열이다. □ 안에 들어갈 수로 알맞은 것은?

- ① 2⁴
- ② 2⁵
- ③ 3⁴
- ④ 3⁵
- ⑤ 3⁶

2. 수열 -3, 1, 5, 9, 13, 17, ... 에서 제4항은?

- ① 5
- ② 9
- ③ 13
- ④ 17
- ⑤ 21

3. 등차수열 22, 25, 28, 31, 34, ... 의 공차로 알맞은 것은?

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

4. 수열 {a_n}의 일반항이 a_n = 2ⁿ 일 때, a₄로 알맞은 것은?

- ① 12
- ② 14
- ③ 16
- ④ 18
- ⑤ 20

5. 다음 수열 중 등차수열인 것은?

- ① 1, 2, 4, 8, 16, ...
- ② 1, 3, 9, 27, 81, ...
- ③ 2, 6, 18, 54, 162, ...
- ④ 4, 8, 16, 32, 64, ...
- ⑤ 4, 8, 12, 16, 20, ...

6. 수열 {a_n}의 일반항이 a_n = -2n + 15 일 때, a₄로 알맞은 것은?

- ① 7
- ② 8
- ③ 9
- ④ 10
- ⑤ 11



7. 일반항이 $a_n = -2n + 7$ 인 등차수열 $\{a_n\}$ 의 항을 나열한 것으로 알맞은 것은?

- ① 1, 2, 3, 4, 5, ...
- ② 1, 3, 5, 7, 9, ...
- ③ 5, 4, 3, 2, 1, ...
- ④ 5, 3, 1, -1, -3, ...
- ⑤ 5, 2, -1, -4, -7, ...

8. 일반항이 $a_n = 5n + 1$ 인 등차수열 $\{a_n\}$ 의 공차로 알맞은 것은?

- ① 1
- ② 5
- ③ 6
- ④ 11
- ⑤ 16

9. 다음 수열 중 등비수열인 것은?

- ① 1, 3, 5, 7, 9, ...
- ② 2, 4, 6, 8, 10, ...
- ③ 1, 4, 7, 10, 13, ...
- ④ 2, 6, 10, 14, 18, ...
- ⑤ 2, 6, 18, 54, 162, ...

10. 등비수열 3, 9, 27, 81, 243, ... 의 공비로 알맞은 것은?

- ① 3
- ② 4
- ③ 5
- ④ 6
- ⑤ 7

11. 일반항이 $a_n = 3 \times 2^{n-1}$ 인 등비수열 $\{a_n\}$ 의 항을 나열한 것으로 알맞은 것은?

- ① 3, 6, 12, 24, 48, ...
- ② 6, 12, 24, 48, 96, ...
- ③ 3, 12, 48, 192, 768 ...
- ④ 6, 18, 54, 162, 486, ...
- ⑤ 12, 36, 108, 324, 972, ...

12. 일반항이 $a_n = -5 \times 2^{n-1}$ 인 등비수열 $\{a_n\}$ 의 공비로 알맞은 것은?

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

13. 다음 중 합의 기호 \sum 를 바르게 사용한 것은?

① $\sum_{k=1}^4 3k = 1 + 3 + 6 + 9$

② $\sum_{k=1}^4 3k = 3 + 3 + 3 + 3$

③ $\sum_{k=1}^4 3k = 3 + 6 + 9 + 12 + 15$

④ $\sum_{k=2}^5 5k = 5 + 10 + 15 + 20$

⑤ $\sum_{k=1}^5 5k = 5 + 10 + 15 + 20 + 25$



14. 다음 중 합의 기호 \sum 를 바르게 사용한 것은?

- ① $\sum_{k=1}^5 (2k+1) = 1+3+5+7$
- ② $\sum_{k=1}^5 (2k+1) = 3+5+7+9$
- ③ $\sum_{k=1}^5 (2k+1) = 3+5+7+9+11$
- ④ $\sum_{k=1}^5 (2k+1) = 1+3+5+7+9$
- ⑤ $\sum_{k=1}^5 (2k+1) = 11+11+11+11+11$

15. $\sum_{k=1}^4 \frac{1}{k(k+1)}$ 를 합의 기호 \sum 를 사용하지 않고 바르게 나타낸 것은?

- ① $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{1 \times 2}$
- ② $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5}$
- ③ $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{7 \times 8}$
- ④ $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6}$
- ⑤ $\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{4 \times 6} + \frac{1}{5 \times 7}$

16. 수열 $\{a_n\}$ 의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, a_4 의 값을 구하시오.

$$a_1 = 48, a_{n+1} = \frac{1}{2}a_n$$

- ① 3
- ② 4
- ③ 6
- ④ 12
- ⑤ 16

17. 수열 $\{a_n\}$ 의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, a_4 의 값을 구하시오.

$$a_1 = 1, a_{n+1} = a_n + 4$$

- ① 5
- ② 7
- ③ 9
- ④ 11
- ⑤ 13

18. 수열 $\{a_n\}$ 의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, a_3 을 구하시오.

$$a_1 = 3, a_{n+1} = 2a_n$$

- ① 3
- ② 6
- ③ 9
- ④ 12
- ⑤ 18

19. $\sum_{k=1}^5 (2k-3)$ 의 값을 구하시오

답: ()

20. 수열 $\{a_n\}$ 의 귀납적 정의가 다음과 같이 주어질 때, a_5 을 구하시오.

$$a_1 = 2, a_{n+1} = -3a_n$$

답: ()



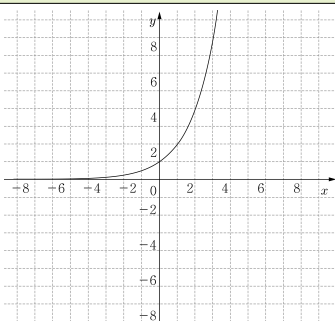
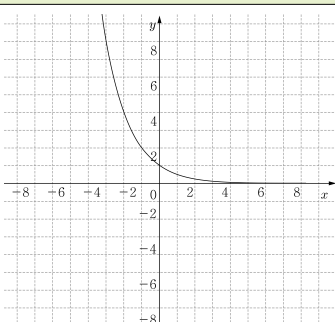
최소 학업 성취수준 미도달 예방 교수·학습자료 정답표

I 단원: 지수함수와 로그함수

1 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)	1-(5)	1-(6)	1-(7)	2-(1)	2-(2)	
	정답	1	2	-3	-1	-2	$-2, b^3$	6, 6	$\frac{16}{9}$	$-\frac{1}{27}$	
	번호	2-(3)		2-(4)		2-(5)	2-(6)	2-(7)	2-(8)		3
	정답	$a^6 b^{-4} \left(= \frac{a^6}{b^4} \right)$		$a^9 b^{-1} \left(= \frac{a^9}{b} \right)$		27	$\frac{1}{4}$	2	$a^{-1} b \left(= \frac{b}{a} \right)$		$a-b$

2 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)	1-(5)	2-(1)	2-(2)	2-(3)	3-(1)	3-(2)
	정답	0	1	5, 5	2, 1	$\frac{3}{2}, \frac{3}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	2	4	0
	번호	3-(3)	3-(4)	4							
	정답	2	$-\frac{1}{2}$	$3a+b$							

3 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)	2-(1)	2-(2)	2-(3)	3-(1)	3-(2)	3-(3)
	정답	1	3	-3	-1	$\frac{4}{9}$	$-\frac{1}{8}$	2	0	1	3, 3
	번호	3-(4)	3-(5)	4-(1)	4-(2)	4-(3)					
	정답	2, 2	$\frac{3}{2}, \frac{3}{2}$	$\frac{3}{4}$	4	2					

4 차시	번호	1			2	3	4	5
	정답				$\frac{5}{4}$	③	(0, 1)	5
	번호	6			7	8	9	10
	정답				$\frac{9}{4}$	②	(0, 1)	$\frac{5}{2}$



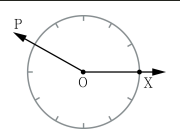
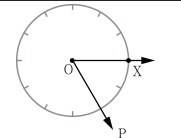
5 차시	번호	1	2	3	4	5	6	7	8		
	정답	③	-2	④	3	②	2	②	(1, 0)		

6 차시	번호	1	2	3	4	5	6	7	8		
	정답	$\frac{9}{2}$	①	$\frac{3}{2}$	③	-2	⑤	0	④		

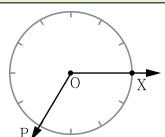
7 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)	1-(5)	1-(6)	2-(1)	2-(2)	2-(3)	2-(4)
	정답	$\frac{16}{9}$	$\frac{1}{9}$	2	$\frac{3}{4}$	4	2	A, B	B, E	D, F	C, D

8 차시	번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	정답	①	②	③	⑤	④	②	①	④	②	③
	번호	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	정답	①	④	①	④	⑤	②	⑤	①	②	③

II 단원: 삼각함수

1 차시	번호	1	2	3	4	5	6	7	8
	정답	60°	90°	-240°	290°	180°	210°		

2 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)	1-(5)	1-(6)	1-(7)	1-(8)	2	3
	정답	$\frac{\pi}{180}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	30°	45°	60°	90°	0	$\frac{\pi}{6}$
	번호	4	5	6	7	8	9	10	11		
	정답	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π	①-㉔, ②-㉔, ③-㉔, ④-㉔		

3 차시	번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	정답	-240°	-270°	210°		$\frac{\pi}{4}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	①-㉔, ②-㉔, ③-㉔, ④-㉔

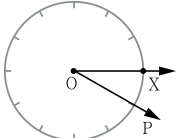
4 차시	번호	1	1-(1)	1-(2)	1-(3)	2	2-(1)	2-(2)	2-(3)	3-(1)	
	정답	$P\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$P\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	-1	$\frac{1}{2}$	
	번호	3-(2)	3-(3)	4-(1)	4-(2)	4-(3)	5-(1)	5-(2)	5-(3)	6-(1)	6-(2)
	정답	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	0	1	0	1	0



5 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)	1-(5)	2-(1)	2-(2)	2-(3)	2-(4)	2-(5)
	정답	원점	2π	1	-1	$2\pi, 4\pi$	y축	2π	1	-1	$\frac{3}{2}\pi, \frac{7}{2}\pi$
	번호	3-(1)	3-(2)	3-(3)	3-(4)	3-(5)	3-(6)				
	정답	점근선	원점	증가	점근선	π	$\pi, 3\pi$				

6 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	2-(1)	2-(2)	2-(3)	3-(1)	3-(2)	3-(3)	4-(1)
	정답	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$-\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	-1	0
	번호	4-(2)	4-(3)	5-(1)	5-(2)	5-(3)					
	정답	-1	0	(L)	(C)	(O)					

7 차시	번호	1	2	3	4	5-(1)	5-(2)	5-(3)	6-(1)	6-(2)	6-(3)	7	8
	정답	60°	-30°	90°	①-㉔, ②-㉑, ③-㉒, ④-㉓	$\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	1	0	$\pi, 2\pi, 3\pi$	$\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}$

8 차시	번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	정답	⑤	④	②		$\frac{\pi}{180}$	②	③	③	④	⑤
	번호	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	정답	③	①	③	④	⑤	③	⑤	(ㄱ)	(ㄴ)	(ㄷ)

III 단원: 수열

1 차시	번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	정답	12	7	10^2	13	32	15	54	11	11, 5	$3^3, 3^4$

2 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	2-(1)	2-(2)	2-(3)	3	4	5	6
	정답	○	×	○	7	0	34	2	-3	-2	15
	번호	7	8	9	10-(1)	10-(2)	10-(3)				
	정답	제5항	14	13	○	×	○				



3 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	2-(1)	2-(2)	2-(3)	3	4	5	6
	정답	○	○	×	18	200	4	3	12	2	$\frac{1}{2}$
	번호	7	8	9	10-(1)	10-(2)	10-(3)				
	정답	제4항	48	12	○	×	○				

4 차시	번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	정답	16	14	4	3	9	-19	2	3	36	20

5 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)	1-(5)	1-(6)	2-(1)	2-(2)	2-(3)	2-(4)	2-(5)	2-(6)
	정답	×	○	×	○	○	×	1	7	$\frac{1}{16}$	1	$\frac{2}{17}$	$\frac{5}{81}$
	번호	3						4					
	정답	(1) $3+7+11+15+19$ (2) $-2-5-8-11-14$ (3) $5+5+5+5+5$ (4) $\frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^3 + \left(\frac{1}{3}\right)^4 + \left(\frac{1}{3}\right)^5$ (5) $\frac{2}{3} + \frac{4}{3} + \frac{8}{3} + \frac{16}{3}$ (6) $\left(1-\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4}-\frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{5}-\frac{1}{6}\right)$						(1) 합의 끝: $7+7+7+7+7$, 합: 35 (2) 합의 끝: $1+4+7+10+13$, 합: 35 (3) 합의 끝: $5+13+29$, 합: 47					

6 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)	2-(1)	2-(2)	2-(3)	2-(4)
	정답	14	-14	18	-10	54	$-\frac{1}{8}$	54	$-\frac{1}{8}$
	번호	3-(1)	3-(2)	3-(3)	3-(4)	4-(1)	4-(2)	4-(3)	4-(4)
	정답	9	-7	81	81	2	15	$\frac{1}{2}$	13

7 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	2-(1)	2-(2)	2-(3)	3			
	정답	○	×	○	$\frac{3}{4}$	-7	$\frac{1}{16}$	(1) $5+9+13+17+21$ (2) $-6+12-24+48-96$ (3) $\frac{1}{3} + \frac{1}{8} + \frac{1}{15} + \frac{1}{24} + \frac{1}{35}$			
	번호	4-(1)	4-(2)	4-(3)	4-(4)	5-(1)	5-(2)	5-(3)	5-(4)		
	정답	13	-15	5	1	16	$-\frac{1}{4}$	54	54		

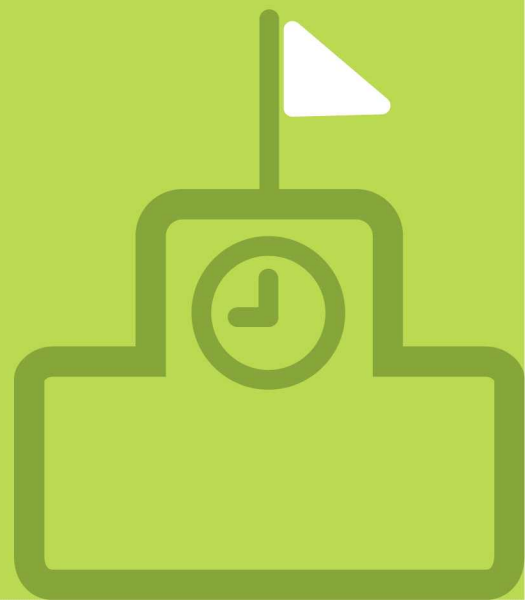
8 차시	번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	정답	④	②	①	③	⑤	②	④	②	⑤	①
	번호	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	정답	①	②	⑤	③	②	③	⑤	④	15	162

[수학 I]

V

핵심 개념별 최소 학업 성취수준 미도달 학생 지원 교수·학습 자료

1. 지수함수와 로그함수
2. 삼각함수
3. 수열
4. 정답표





1. 지수함수와 로그함수

1 차시	I . 지수함수와 로그함수 • 지수법칙의 이용	학년 반 번
		이름

$$a \neq 0 \text{ 이고 } n \text{ 이 양의 정수일 때,}$$

$$a^0 = [\quad], a^{-n} = \frac{1}{[\quad]}$$

1. 다음을 계산하십시오.

(1) 2^0

(2) $\left(\frac{1}{3}\right)^0$

(3) $(-3)^0$

(4) $\left(-\frac{2}{5}\right)^0$

2. 다음을 계산하십시오.

(1) 2^{-3}

(2) $(-3)^{-3}$

(3) $\left(\frac{1}{5}\right)^{-2}$

(4) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$

(5) $\left(-\frac{1}{7}\right)^{-1}$

$$a \neq 0, b \neq 0 \text{ 이고 } m, n \text{ 이 정수일 때,}$$

$$a^m a^n = a^{[\quad]}, a^m \div a^n = a^{[\quad]},$$

$$(a^m)^n = a^{[\quad]}, (ab)^n = a^{[\quad]} b^{[\quad]}$$

$$a > 0, b > 0 \text{ 이고 } x, y \text{ 가 실수일 때,}$$

$$a^x a^y = a^{[\quad]}, a^x \div a^y = a^{[\quad]},$$

$$(a^x)^y = a^{[\quad]}, (ab)^x = a^{[\quad]} b^{[\quad]}$$

3. 다음을 계산하십시오.

(1) $2^5 \times 2^{-3}$

(2) $(-2)^{-1} \times (-2)^3$

(3) $3^2 \div 3^3$

(4) $(-4)^{-2} \div (-4)^{-1}$

(5) $(2^{-1})^{-3}$

(6) $(-2)^5 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^5$

(7) $5^{\frac{1}{2}} \times 5^{\frac{3}{2}}$

(8) $3^{\frac{4}{3}} \div 3^{\frac{1}{3}}$

(9) $\left(27^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{1}{2}}$

(10) $\left(2^{\frac{3}{2}} \times 3^{\frac{1}{2}}\right)^2$



2차시	I. 지수함수와 로그함수	학년 반 번
	• 로그의 성질 이용	이름

$a > 0, a \neq 1, M > 0, N > 0$ 일 때,
 $\log_a 1 = [\quad], \log_a a = [\quad],$
 $\log_a [\quad] = \log_a M + \log_a N$
 $\log_a [\quad] = \log_a M - \log_a N$
 $\log_a M^k = [\quad] \log_a M$ (k 는 실수)

1. 다음을 계산하시오.

(1) $\log_{\frac{1}{2}} 1$

(2) $\log_3 1$

(3) $\log_2 2$

(4) $\log_{\frac{3}{2}} \frac{3}{2}$

2. 다음을 계산하시오.

(1) $\log_4 2 + \log_4 8$

(2) $\log_5 10 + \log_5 \frac{1}{2}$

(3) $\log_2 \frac{1}{3} + \log_2 12$

(4) $\log_{\frac{3}{2}} 9 + \log_{\frac{3}{2}} \frac{1}{4}$

3. 다음을 계산하시오.

(1) $\log_3 6 - \log_3 2$

(2) $\log_5 15 - \log_5 3$

(3) $\log_2 3 - \log_2 6$

(4) $\log_{\frac{1}{5}} 10 - \log_{\frac{1}{5}} 50$

4. 다음을 계산하시오.

(1) $\log_6 \frac{1}{6}$

(2) $\log_3 3^{-2}$

(3) $\log_{\frac{4}{3}} \frac{64}{27}$

(4) $\log_{\frac{2}{3}} \frac{9}{4}$



3차시	I. 지수함수와 로그함수	학년 반 번
	• 지수법칙의 이용 • 로그의 성질 이용	이름

$a \neq 0$ 이고 n 이 양의 정수일 때,
 $a^0 = [\quad]$, $a^{-n} = \frac{1}{[\quad]}$
 $a \neq 0$, $b \neq 0$ 이고, m, n 이 정수일 때,
 $a^m a^n = a^{[\quad]}$, $a^m \div a^n = a^{[\quad]}$,
 $(a^m)^n = a^{[\quad]}$, $(ab)^n = a^{[\quad]} b^{[\quad]}$
 $a > 0$, $b > 0$ 이고 x, y 가 실수일 때,
 $a^x a^y = a^{[\quad]}$, $a^x \div a^y = a^{[\quad]}$,
 $(a^x)^y = a^{[\quad]}$, $(ab)^x = a^{[\quad]} b^{[\quad]}$

1. 다음을 계산하시오.

- (1) 2^0
 - (2) $\left(-\frac{1}{3}\right)^0$
 - (3) 2^{-2}
 - (4) $\left(\frac{2}{5}\right)^{-1}$
2. 다음을 계산하시오.
- (1) $2^4 \times 2^{-3}$
 - (2) $3^{\frac{5}{3}} \div 3^{\frac{2}{3}}$
 - (3) $(2^{-3})^{-1}$
 - (4) $\left(2^{\frac{5}{2}} \times 3^{\frac{1}{2}}\right)^2$

$a > 0$, $a \neq 1$, $M > 0$, $N > 0$ 일 때,
 $\log_a 1 = [\quad]$, $\log_a a = [\quad]$,
 $\log_a [\quad] = \log_a M + \log_a N$
 $\log_a [\quad] = \log_a M - \log_a N$
 $\log_a M^k = [\quad] \log_a M$ (k 는 실수)

3. 다음을 계산하시오.

- (1) $\log_3 1$
- (2) $\log_2 \frac{2}{3}$

4. 다음을 계산하시오.

- (1) $\log_4 2 + \log_4 8$
- (2) $\log_3 \frac{1}{4} + \log_3 12$
- (3) $\log_2 12 - \log_2 6$
- (4) $\log_5 5 - \log_5 25$
- (5) $\log_4 4^{-2}$
- (6) $\log_{\frac{3}{2}} \frac{4}{9}$



4차시	I. 지수함수와 로그함수	학년 반 번
	• 지수함수의 그래프	이름

지수함수 $y = 2^x$ 의 성질

① 정의역은 실수 전체의 집합이고, 치역은 [] 전체의 집합이다.

② x 의 값이 증가하면 y 의 값은 [] 한다.

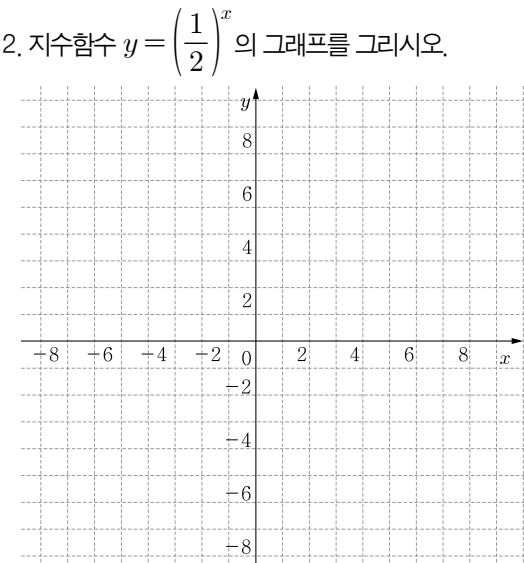
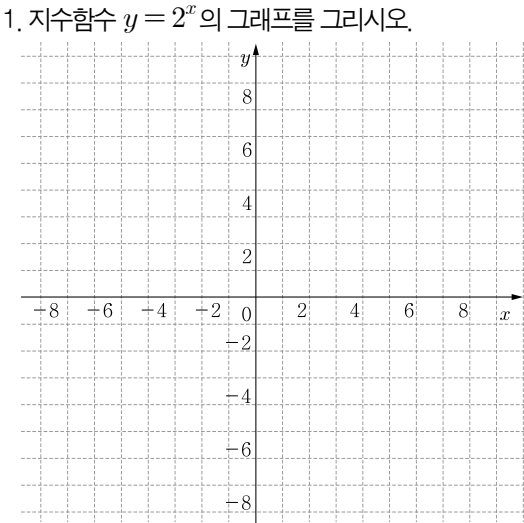
③ 그래프는 점 [] 을 지나고, [] 을 점근선으로 갖는다.

지수함수 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 성질

① 정의역은 실수 전체의 집합이고, 치역은 [] 전체의 집합이다.

② x 의 값이 증가하면 y 의 값은 [] 한다.

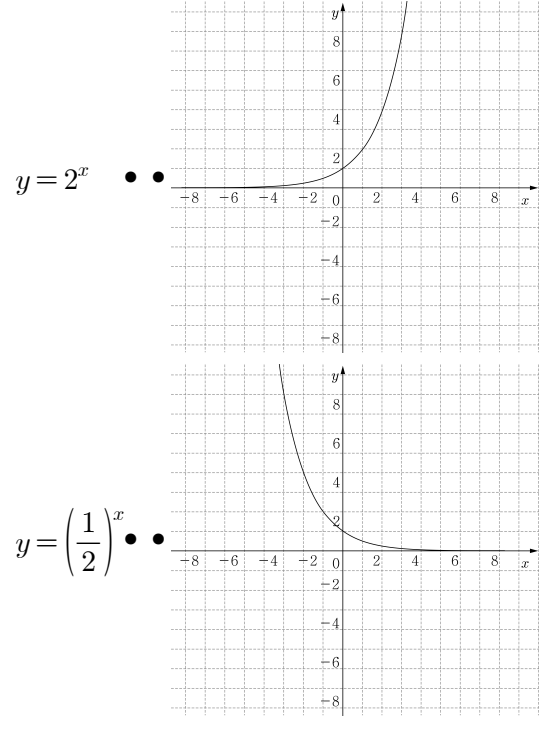
③ 그래프는 점 [] 을 지나고, [] 을 점근선으로 갖는다.



3. 지수함수 $y = 2^x$ 에서 실수 x 의 값에 대응하는 y 의 값을 구하여 다음 표를 완성하시오.

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...						...

4. 지수함수 $y = 2^x$ 과 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프를 찾아 선으로 연결하시오.



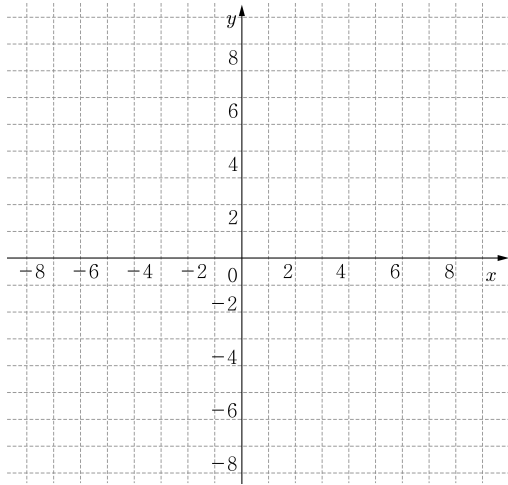


<h1 style="margin: 0;">5차시</h1>	<h2 style="margin: 0;">I. 지수함수와 로그함수</h2>	학년 반 번
	• 로그함수의 그래프	이름

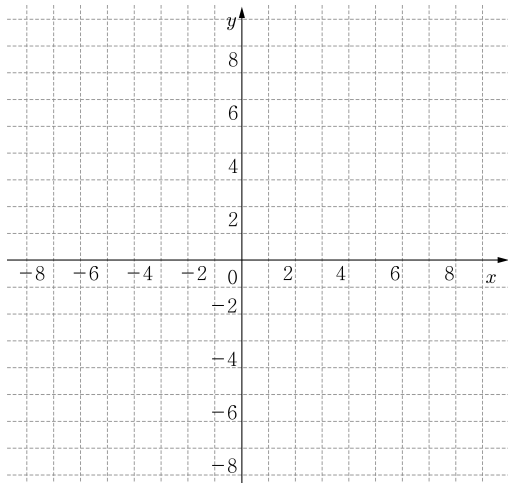
로그함수 $y = \log_2 x$ 의 성질

- ① 정의역은 [] 전체의 집합이고, 치역은 실수 전체의 집합이다.
- ② x 의 값이 증가하면 y 의 값은 []한다.
- ③ 그래프는 점 []을 지나고, []을 점근선으로 갖는다.

1. 로그함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프를 그리시오.



2. 로그함수 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프를 그리시오.



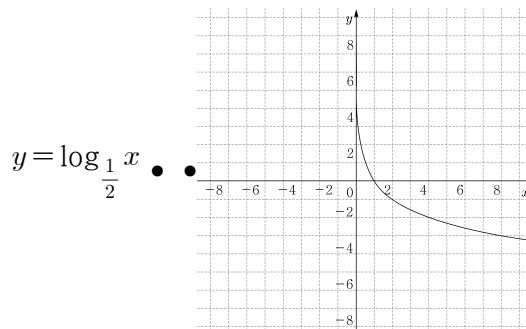
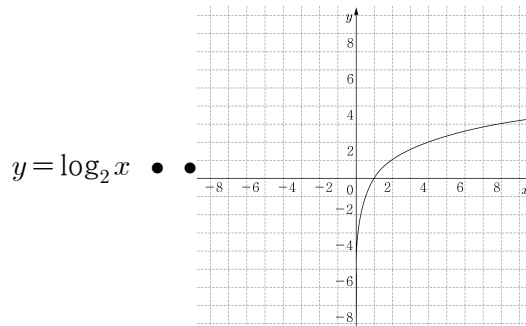
로그함수 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 성질

- ① 정의역은 [] 전체의 집합이고, 치역은 실수 전체의 집합이다.
- ② x 의 값이 증가하면 y 의 값은 []한다.
- ③ 그래프는 점 []을 지나고, []을 점근선으로 갖는다.

3. 로그함수 $y = \log_2 x$ 에서 실수 x 의 값에 대응하는 y 의 값을 구하여 다음 표를 완성하시오.

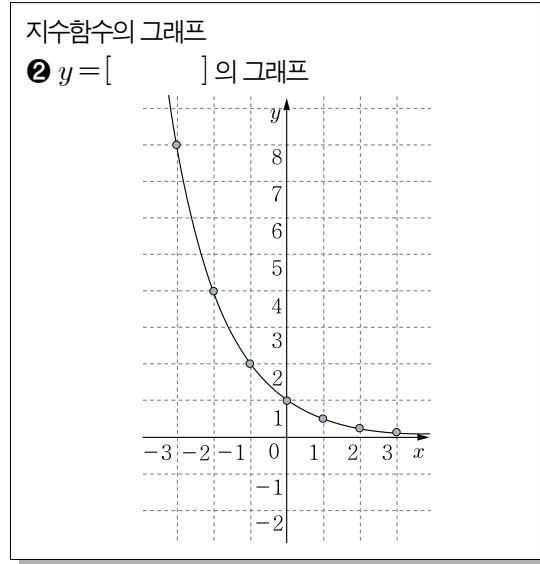
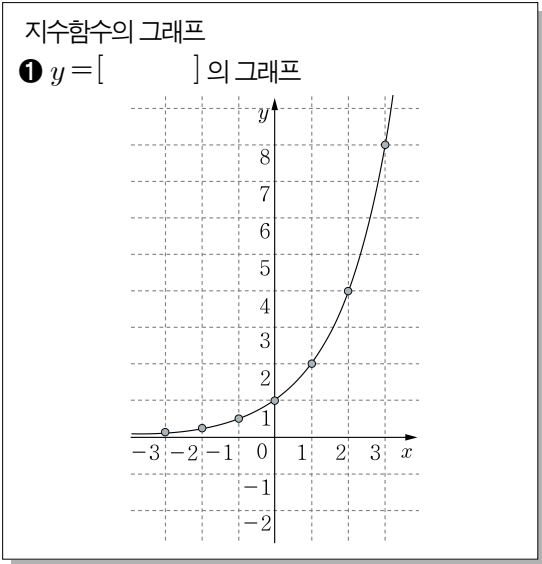
x	...	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	...
y	...						...

4. 로그함수 $y = \log_2 x$ 과 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프를 찾아 선으로 연결하시오.





6차시	1. 지수함수와 로그함수	학년 반 번
	• 지수함수의 그래프 • 로그함수의 그래프	이름



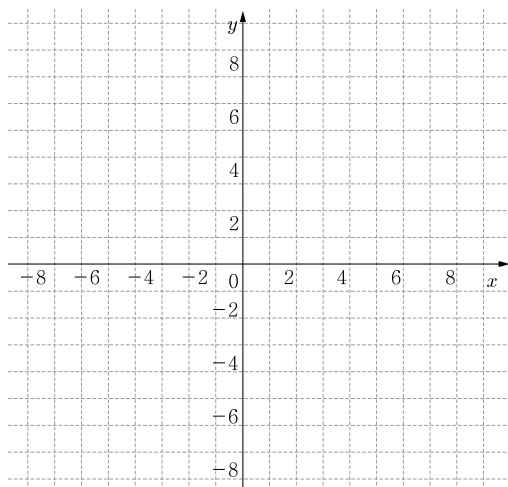
1. 지수함수 $y = 2^x$ 에서 실수 x 의 값에 대응하는 y 의 값을 구하여 다음 표를 완성하시오.

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...						...

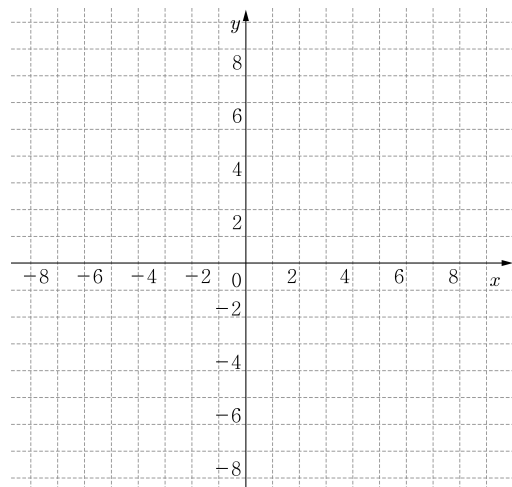
3. 지수함수 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 에서 실수 x 의 값에 대응하는 y 의 값을 구하여 다음 표를 완성하시오.

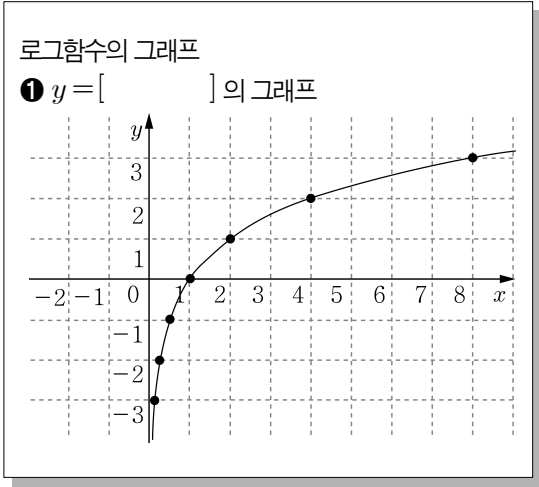
x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...						...

2. 지수함수 $y = 2^x$ 의 그래프를 그리시오.



4. 지수함수 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프를 그리시오.

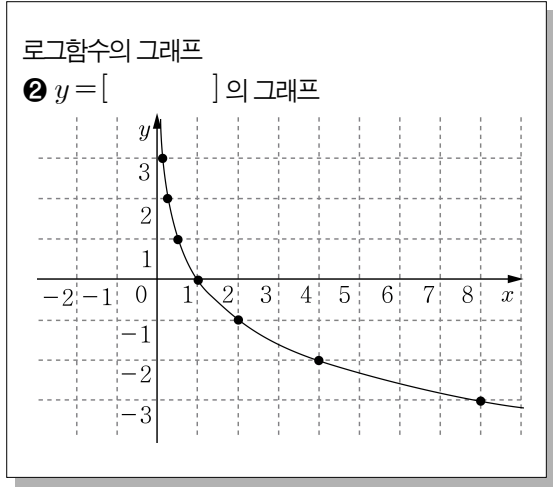
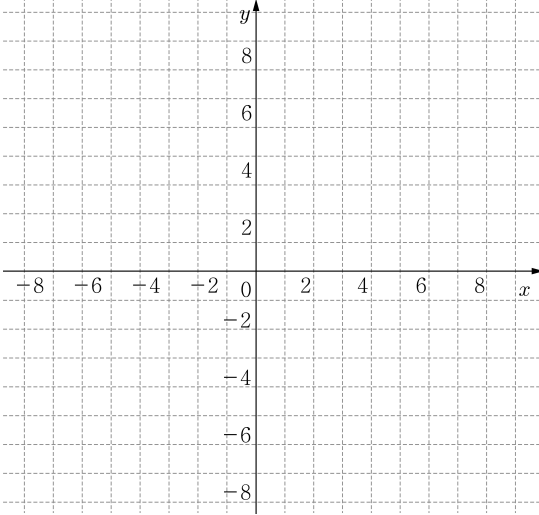




5. 로그함수 $y = \log_2 x$ 에서 실수 x 의 값에 대응하는 y 의 값을 구하여 다음 표를 완성하십시오.

x	...	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	...
y	...						...

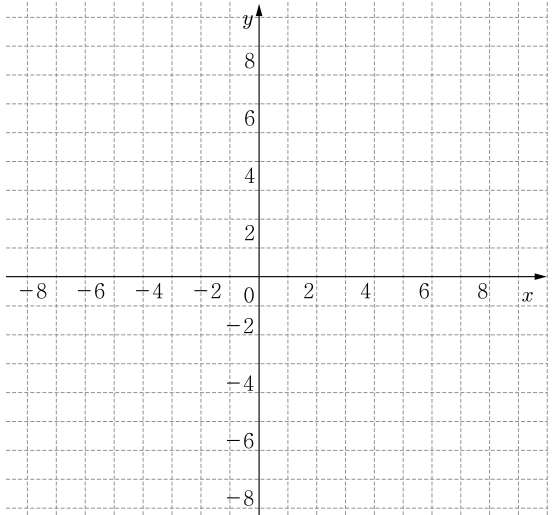
6. 로그함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프를 그리시오.



7. 로그함수 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 에서 실수 x 의 값에 대응하는 y 의 값을 구하여 다음 표를 완성하십시오.

x	...	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	...
y	...						...

8. 로그함수 $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ 의 그래프를 그리시오.





7차시	I. 지수함수와 로그함수	학년 반 번
	<ul style="list-style-type: none"> • 지수법칙의 이용 • 로그의 성질 이용 • 지수함수의 그래프 • 로그함수의 그래프 	이름

$a \neq 0$ 이고 n 이 양의 정수일 때,
 $a^0 = [\quad]$, $a^{-n} = \frac{1}{[\quad]}$

$a \neq 0, b \neq 0$ 이고, m, n 이 정수일 때,
 $a^m a^n = a^{[\quad]}$, $a^m \div a^n = a^{[\quad]}$,
 $(a^m)^n = a^{[\quad]}$, $(ab)^n = a^{[\quad]} b^{[\quad]}$

$a > 0, b > 0$ 이고 x, y 가 실수일 때,
 $a^x a^y = a^{[\quad]}$, $a^x \div a^y = a^{[\quad]}$,
 $(a^x)^y = a^{[\quad]}$, $(ab)^x = a^{[\quad]} b^{[\quad]}$

$a > 0, a \neq 1, M > 0, N > 0$ 일 때,
 $\log_a 1 = [\quad]$, $\log_a a = [\quad]$,
 $\log_a [\quad] = \log_a M + \log_a N$
 $\log_a [\quad] = \log_a M - \log_a N$
 $\log_a M^k = [\quad] \log_a M$ (k 는 실수)

1. 다음을 계산하십시오.

(1) $3^2 \times 3^{-3}$

(2) $4^{\frac{3}{2}} \div 4^{\frac{1}{2}}$

(3) $(2^{-1})^{-2}$

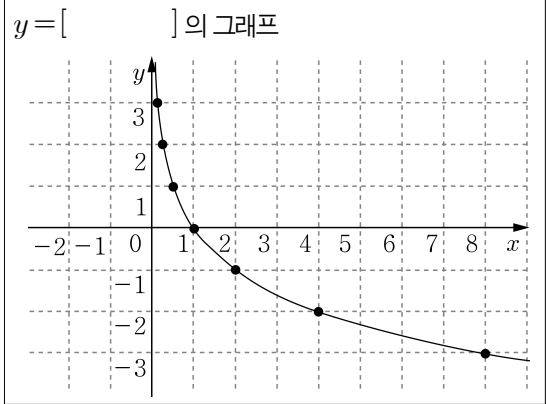
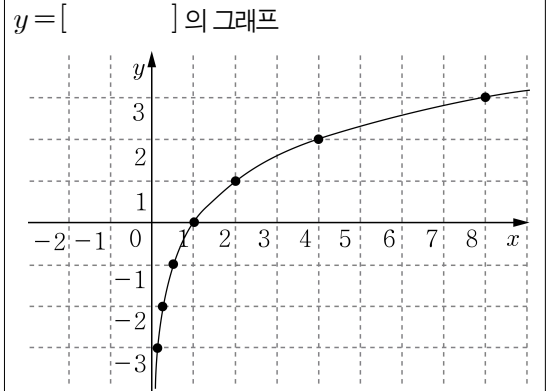
(4) $\left(3^{\frac{3}{2}} \times 5^{\frac{1}{2}}\right)^2$

(5) $\log_3 6 + \log_3 \frac{9}{2}$

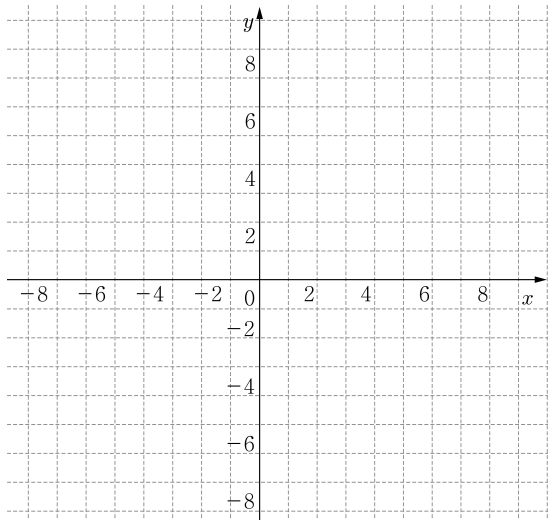
(6) $\log_3 15 - \log_3 5$

(7) $\log_3 3^{-3}$

(8) $\log_{\frac{3}{2}} \frac{4}{9}$



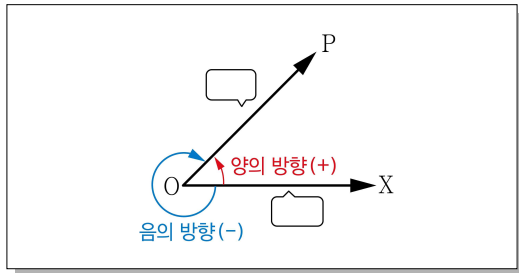
2. 지수함수 $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 의 그래프를 그리시오.



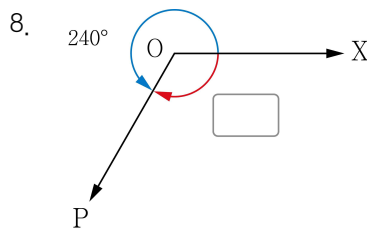
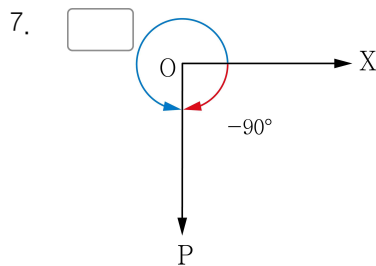
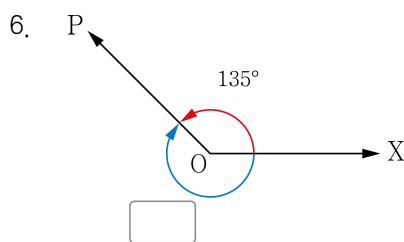
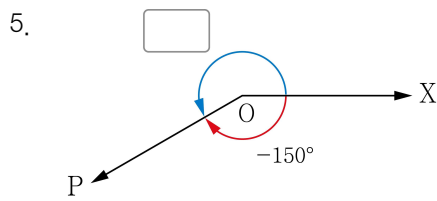
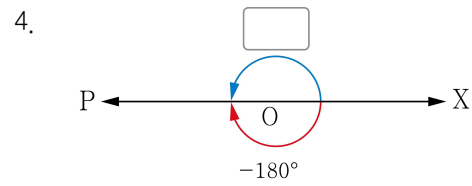
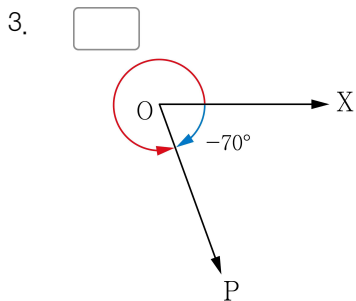
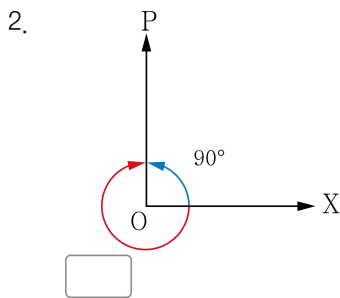
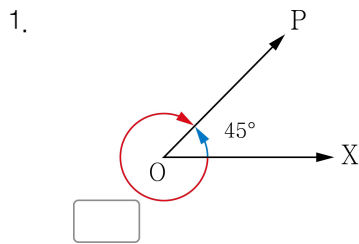


2. 삼각함수

1 차시	I . 삼각함수 • 양의 각과 음의 각	학년 반 번
		이름



※ 다음 빈칸에 알맞은 각을 쓰시오. (1번~8번)





2차시	1. 삼각함수 • 호도법	학년 반 번
		이름

각의 크기 $\frac{180^\circ}{\pi}$ 를 1[](radian)이라 하고, 이것을 단위로 하여 각의 크기를 나타내는 방법을 []이라고 한다.

호도법과 육십분

1라디안=[], 1° =[]라디안

〈참고〉 각의 크기를 호도법으로 나타낼 때 보통 각의 단위인 라디안을 생략한다.

1. 빈칸에 알맞은 수를 넣으시오.

(1) $30^\circ = 30 \times 1^\circ = 30 \times \square = \frac{\pi}{6}$

(2) $45^\circ = 45 \times 1^\circ = 45 \times \frac{\pi}{180} = \square$

(3) $60^\circ = 60 \times 1^\circ = 60 \times \frac{\pi}{180} = \square$

(4) $90^\circ = 90 \times 1^\circ = 90 \times \frac{\pi}{180} = \square$

(5) $120^\circ = 120 \times 1^\circ = 120 \times \square = \frac{2\pi}{3}$

(6) $135^\circ = 135 \times 1^\circ = 135 \times \frac{\pi}{180} = \square$

(7) $150^\circ = 150 \times 1^\circ = 150 \times \frac{\pi}{180} = \square$

(8) $180^\circ = 180 \times 1^\circ = 180 \times \frac{\pi}{180} = \square$

2. 다음 육십분법으로 나타낸 각을 호도법으로 나타내시오.

(1) 0°

(2) 30°

(3) 45°

(4) 60°

(5) 90°

(6) 120°

(7) 135°

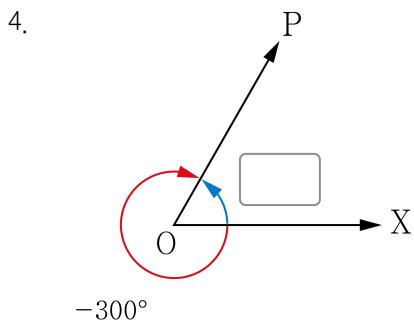
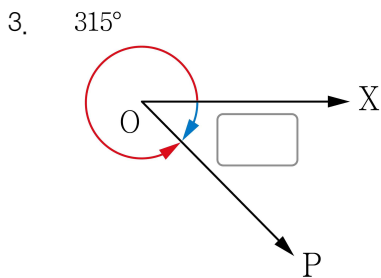
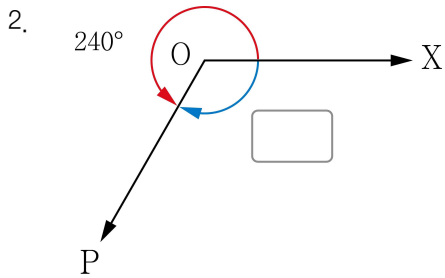
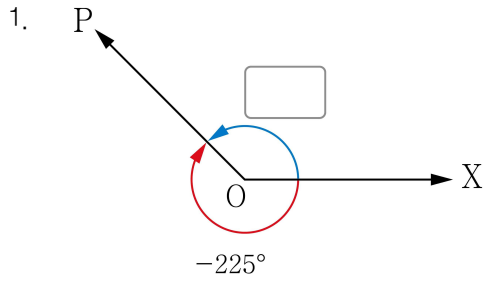
(8) 150°

(9) 180°



3차시	I. 삼각함수	학년 반 번
	• 양의 각과 음의 각 • 호도법	이름

※ 다음 빈칸에 알맞은 각을 쓰시오.(1번~4번)



5. 다음 육십분법으로 나타낸 각을 호도법으로 나타내시오.

(1) 0°

(2) 30°

(3) 45°

(4) 60°

(5) 90°

(6) 120°

(7) 135°

(8) 150°

(9) 180°



4차시	II. 삼각함수	학년 반 번
	• 단위원을 이용해 주어진 특수각에 대한 삼각함수의 값을 구할 수 있다.	이름

※ 삼각함수의 정의

$\sin\theta = \square$
 $\cos\theta = \square$
 $\tan\theta = \square$ (단, $x \neq 0$)

단, $r = 1$ 일 때,
 $\sin\theta = \square$, $\cos\theta = \square$,
 $\tan\theta = \square$
 (단, $x \neq 0$)

◎ 다음 삼각함수의 값을 구하시오.

1. $\sin \frac{\pi}{3} =$

2. $\cos \frac{\pi}{3} =$

3. $\tan \frac{\pi}{3} =$

4. $\sin \frac{3}{4}\pi =$

5. $\cos \frac{3}{4}\pi =$

6. $\tan \frac{3}{4}\pi =$

7. $\sin \frac{5}{6}\pi =$

8. $\cos \frac{5}{6}\pi =$

9. $\tan \frac{5}{6}\pi =$

10. $\sin \frac{\pi}{4} =$

11. $\cos \frac{\pi}{4} =$

12. $\tan \frac{\pi}{4} =$

13. $\sin 0 =$

14. $\cos 0 =$

15. $\tan 0 =$

16. $\sin \frac{\pi}{2} =$

17. $\cos \frac{\pi}{2} =$



5차시	II. 삼각함수	학년 반 번
	• 삼각함수의 그래프를 보고 그 특징을 말할 수 있다.	이름

※ 삼각함수의 그래프의 특징

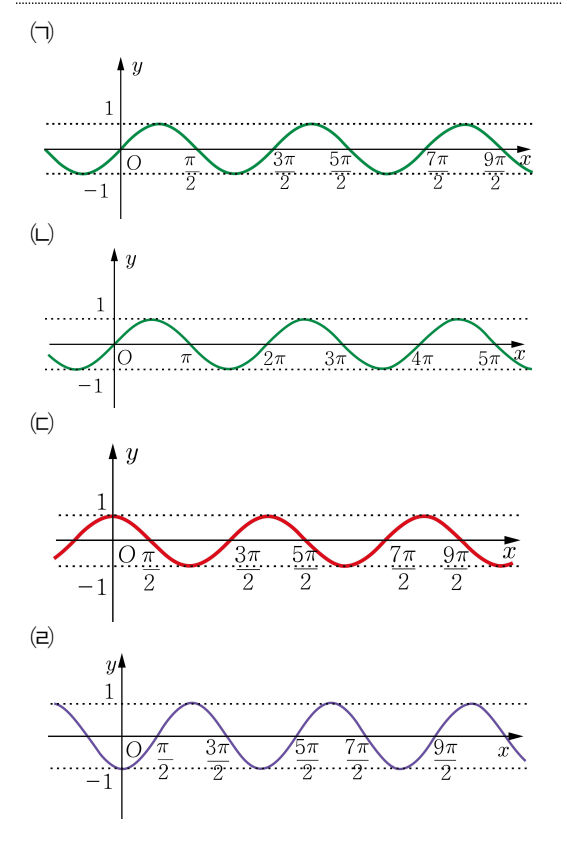
- 1) $y = \sin x$ 는 () 대칭함수이다.
- 2) $y = \sin x$ 의 주기는 ()이다.
- 3) $y = \sin x$ 의 최댓값은 ()이다.
- 4) $y = \sin x$ 의 최솟값은 ()이다.
- 5) $y = \cos x$ 는 () 대칭함수이다.
- 6) $y = \cos x$ 의 주기는 ()이다.
- 7) $y = \cos x$ 의 최댓값은 ()이다.
- 8) $y = \cos x$ 의 최솟값은 ()이다.

1. 다음 함수에 알맞은 그래프의 개형을 아래 <보기>에서 찾으시오.

(1) $y = \sin x$ 답: ()

(2) $y = \cos x$ 답: ()

<보기>



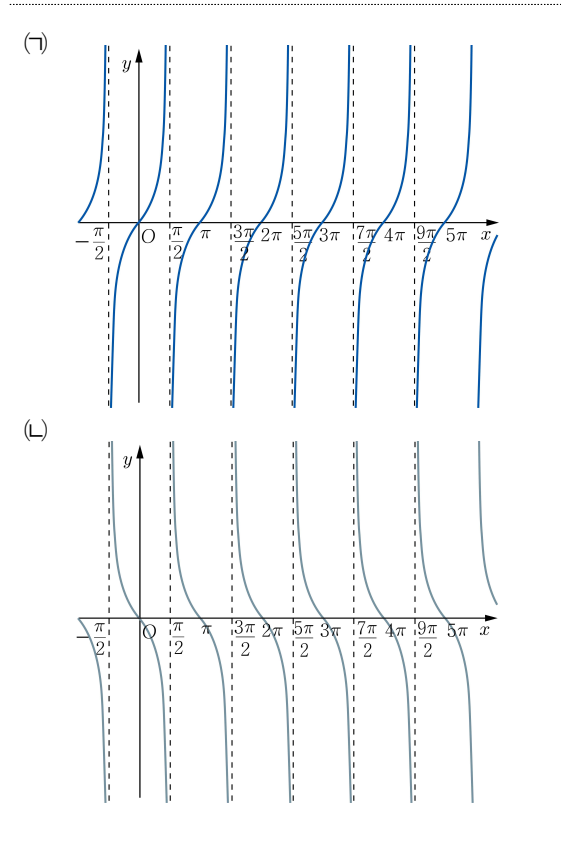
※ 삼각함수의 그래프의 특징

- 1) $x = \frac{\pi}{2}$ 는 $y = \tan x$ 의 한 ()이다.
- 2) $y = \tan x$ 는 ()에 대하여 대칭이다.
- 3) $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ 일 때, $y = \tan x$ 는 (증가/감소)한다.
- 4) $y = \tan x$ 는 ()에 한없이 가까워진다.
- 5) $y = \tan x$ 의 주기는 ()이다.
- 6) $y = \tan x$ 가 x 축의 양의 방향과 만나는 점은 차례대로 (), 2π , (), 4π 이다.

2. 다음 함수에 알맞은 그래프의 개형을 아래 <보기>에서 찾으시오.

(1) $y = \tan x$ 답: ()

<보기>





6차시	II. 삼각함수	학년 반 번
	• 삼각함수의 값을 구하고, 삼각함수의 그래프를 구별할 수 있다.	이름

※ 다음 삼각함수의 값을 구하시오.

1. $\sin \frac{2}{3}\pi =$

2. $\cos \frac{2}{3}\pi =$

3. $\tan \frac{2}{3}\pi =$

4. $\sin \pi =$

5. $\cos \pi =$

6. $\tan \pi =$

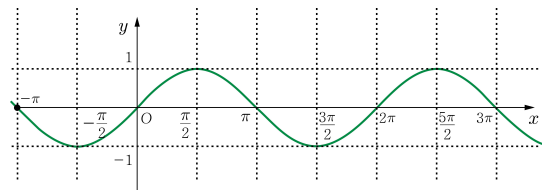
7. $\sin 0 =$

8. $\cos 0 =$

9. $\tan 0 =$

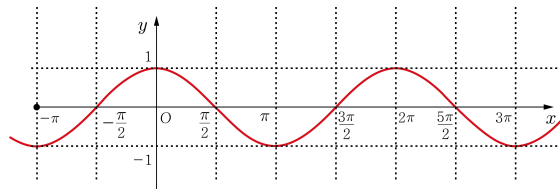
※ 다음 삼각함수의 그래프를 보고 어떤 함수인지 괄호 안에 알맞은 내용을 써 넣으시오.

10.



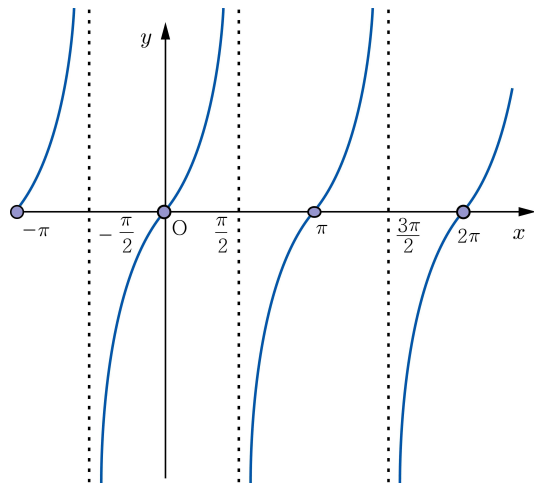
$y = (\quad)$

11.



$y = (\quad)$

12.

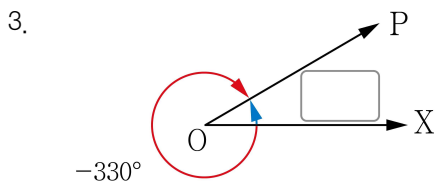
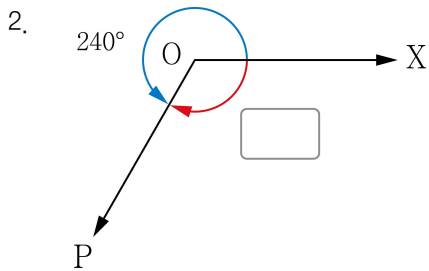
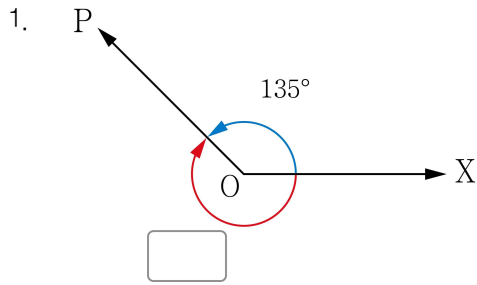


$y = (\quad)$



7차시	II. 삼각함수	학년 반 번
	<ul style="list-style-type: none"> 단위원을 이용해 주어진 특수각에 대한 삼각함수의 값을 구하고, 삼각함수의 그래프의 특징을 말할 수 있다. 	이름

※ 다음 빈칸에 알맞은 각을 쓰시오.(1번~3번)



4. 다음 중 서로 같은 각끼리 선으로 연결하시오.

- | | | | |
|--------|---|---|--------------------|
| ① 30° | • | • | ㉠ $\frac{\pi}{6}$ |
| ② 60° | • | • | ㉡ $\frac{5}{6}\pi$ |
| ③ 120° | • | • | ㉢ $\frac{2\pi}{3}$ |
| ④ 150° | • | • | ㉣ $\frac{\pi}{3}$ |

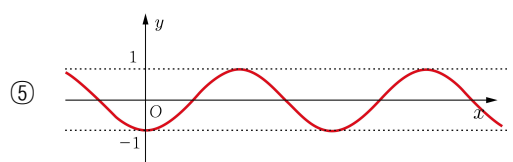
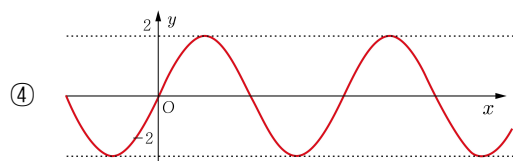
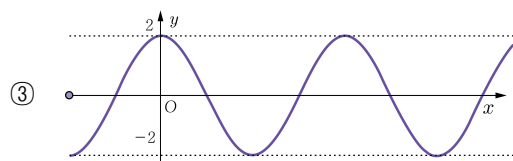
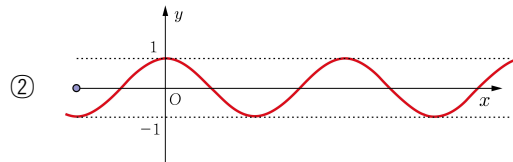
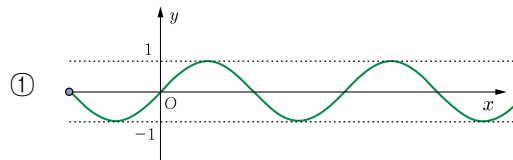
5. 다음 삼각함수의 값을 구하시오.

(1) $\sin \frac{5}{6}\pi =$

(2) $\cos \frac{5}{6}\pi =$

(3) $\tan \frac{5}{6}\pi =$

6. 다음중 $y = \cos x$ 의 그래프의 개형으로 옳은 것은?





3. 수열

1 차시	Ⅲ. 수열	학년 반 번
	• 수열의 뜻	이름

차례대로 나열된 수의 열을 ()이라 하고, 수열을 이루고 있는 각 수를 그 수열의 ()이라고 한다. 일반항이 a_n 인 수열을 ($\{a_n\}$ / $[a_n]$)과 같이 나타낸다.

1. 주어진 수열에서 □ 안에 알맞은 수를 써 넣으시오.

- (1) 3, 5, 7, □, 11, ...
- (2) 15, 20, □, 30, 35, ...
- (3) 8×3^4 , 8×3^3 , 8×3^2 , □, 8×1 , ...

2. 다음 수열에서 제4항을 구하시오.

- (1) 7, 10, 13, 16, 19, 22, ...
- (2) 14, 12, 10, 8, 6, 4, ...
- (3) 2, 6, 18, 54, 162, ...
- (4) 144, 72, 36, 18, 9, ...

3. 수열 $\{a_n\}$ 의 일반항이 다음과 같을 때, a_3 을 구하시오.

- (1) $a_n = 2n + 8$
- (2) $a_n = n - 4$
- (3) $a_n = -2n + 10$
- (4) $a_n = -3n - 1$
- (5) $a_n = 10 \times 2^n$
- (6) $a_n = 4 \times 3^{n-1}$
- (7) $a_n = 16 \times \left(\frac{1}{2}\right)^n$
- (8) $a_n = 27 \times \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$



2차시	Ⅲ. 수열	학년 반 번
	• 등차수열	이름

첫째항부터 차례대로 일정한 수를 더하여 만든 수열을 (등차/등비)수열이라 하고, 이때 더해지는 일정한 수를 (공차/공비)라 한다.

1. 다음 중 등차수열인 것은 ○, 아닌 것은 ×를 표시하시오.

- (1) 1, 2, 3, 4, 5, ... ()
- (2) 2, 3, 5, 7, 11, ... ()
- (3) 1, 4, 9, 16, 25, ... ()
- (4) 15, 12, 9, 6, 3, ... ()
- (5) 1, -1, 1, -1, 1, ... ()

2. 다음 수열이 등차수열이 되도록 □ 안에 알맞은 수를 써 넣으시오.

- (1) 11, 15, 19, □, 27, ...
- (2) 25, 22, 19, 16, □, ...
- (3) 5, 3, □, -1, -3, ...
- (4) -7, -4, □, 2, 5, ...
- (5) -2, □, -10, -14, -18, ...

3. 다음 등차수열에서 공차를 구하시오.

- (1) 9, 11, 13, 15, 17, ...
- (2) 16, 21, 26, 31, 36, ...
- (3) 100, 98, 96, 94, 92, ...
- (4) 49, 46, 43, 40, 37, ...

4. 다음 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 공차를 구하시오.

- (1) $a_n = n + 2$
- (2) $a_n = 3n - 4$
- (3) $a_n = -5n + 8$
- (4) $a_n = -4n - 10$

5. 첫째항이 10 이고, 공차가 4 인 등차수열에 대하여 다음 항을 구하시오.

- (1) 제3항
- (2) 제5항



3차시	III. 수열	학년 반 번
	• 등비수열	이름

첫째항부터 차례대로 일정한 수를 곱하여 만든 수열을 (등차 / 등비)수열이라 하고, 이때 곱해지는 일정한 수를 (공차 / 공비)라 한다.

1. 다음 중 등비수열인 것은 ○, 아닌 것은 ×를 표시하시오.

- (1) 4, 8, 16, 32, 64, ... ()
- (2) $3^7, 3^6, 3^5, 3^4, 3^3, \dots$ ()
- (3) 3, 7, 11, 15, 19, ... ()
- (4) -4, -1, 2, 5, 8, ... ()
- (5) $5 \times 1, 5 \times 2, 5 \times 2^2, 5 \times 2^3, \dots$ ()

2. 다음 수열이 등비수열이 되도록 □ 안에 알맞은 수를 써 넣으시오.

- (1) 2, 4, 8, □, 32, ...
- (2) $3^2, 3^3, 3^4, \square, 3^6, \dots$
- (3) $4 \times 2, 4 \times 2^2, \square, 4 \times 2^4, 4 \times 2^5, \dots$
- (4) $81 \times \frac{1}{3}, 81 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2, 81 \times \left(\frac{1}{3}\right)^3, \square, \dots$
- (5) $3 \times 2^6, \square, 3 \times 2^4, 3 \times 2^3, 3 \times 2^2, \dots$

3. 다음 등비수열에서 공비를 구하시오.

- (1) 1, 2, 4, 8, 16, ...
- (2) 3, 9, 27, 81, 243, ...
- (3) 432, 216, 108, 54, 27, ...
- (4) $7 \times 2^5, 7 \times 2^4, 7 \times 2^3, 7 \times 2^2, \dots$

4. 다음 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 공비를 구하시오.

- (1) $a_n = 4^n$
- (2) $a_n = 2 \times 3^n$
- (3) $a_n = 8 \times 2^{n-1}$
- (4) $a_n = 48 \times \left(\frac{1}{3}\right)^n$

5. 첫째항이 6이고, 공비가 3인 등비수열에 대하여 다음 항을 구하시오.

- (1) 제2항
- (2) 제4항



4차시	III. 수열	학년 반 번
	• 수열의 뜻, 등차수열, 등비수열	이름

<p>1. 수열 3, 9, 15, 21, 27, ... 에서 제5 항을 구하시오.</p> <p>2. 수열 $\{a_n\}$ 의 일반항이 $a_n = -2n + 12$ 일 때, a_5 을 구하시오.</p> <p>3. 등차수열 $-1, 2, 5, 8, 11, \dots$ 의 공차를 구하시오.</p> <p>4. 첫째항이 8, 공차가 3 인 등차수열에서 제3 항을 구하시오.</p> <p>5. 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_n = 4n + 1$ 일 때, 다음을 구하시오.</p> <p>(1) a_1</p> <p>(2) a_2</p> <p>(3) a_3</p> <p>(4) a_4</p> <p>(5) 공차</p>	<p>6. 등차수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_n = 2n + 7$ 일 때, 공차를 구하시오.</p> <p>7. 등비수열 1, 4, 16, 64, ... 의 공비를 구하시오.</p> <p>8. 첫째항이 5, 공비가 3 인 등비수열의 제3 항을 구하시오.</p> <p>9. 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_n = 3 \times 2^n$ 일 때, 다음을 구하시오.</p> <p>(1) a_1</p> <p>(2) a_2</p> <p>(3) a_3</p> <p>(4) a_4</p> <p>(5) 공비</p> <p>10. 등비수열 $\{a_n\}$ 에 대하여 $a_n = 4 \times 3^n$ 일 때 공비를 구하시오.</p>
---	---



5차시	III. 수열	학년 반 번
	• 합의 기호 \sum 의 뜻	이름

수열의 합의 기호를 ()라 하고, 시그마라고 읽는다.

$\sum_{k=1}^5 k$ 를 합의 기호 \sum 를 사용하지 않은 합의 꼴로 나타내면 ()이다.

1. 합의 기호 \sum 를 바르게 사용한 것을 ○, 아닌 것은 ×를 표시하시오.

2. 다음 식을 합의 기호 \sum 를 사용하지 않은 합의 꼴로 나타내시오.

- (1) $\sum_{k=1}^5 a_k = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$ ()
- (2) $\sum_{k=1}^5 k = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$ ()
- (3) $\sum_{k=1}^5 (k+1) = 2 + 3 + 4 + 5$ ()
- (4) $\sum_{k=1}^5 k^2 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$ ()
- (5) $\sum_{k=1}^5 2^k = 2 + 2 + 2 + 2 + 2$ ()
- (6) $\sum_{k=1}^5 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3$ ()
- (7) $\sum_{k=1}^5 (2k-1) = 1 + 3 + 5 + 7 + 9$ ()
- (8) $\sum_{k=1}^5 (k+3) = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 3$ ()
- (9) $\sum_{k=1}^5 \frac{1}{k} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ ()
- (10) $\sum_{k=1}^5 \frac{1}{k^2} = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ ()

- (1) $\sum_{k=1}^5 2k =$
- (2) $\sum_{k=1}^5 (2k+1) =$
- (3) $\sum_{k=1}^3 (3k-1) =$
- (4) $\sum_{k=1}^3 3^k =$
- (5) $\sum_{k=1}^3 4^k =$
- (6) $\sum_{k=1}^3 (2^k+1) =$
- (7) $\sum_{k=1}^4 k^3 =$
- (8) $\sum_{k=1}^4 (k^2-1) =$
- (9) $\sum_{k=1}^5 \frac{1}{2k-1} =$
- (10) $\sum_{k=1}^5 \frac{1}{k+1} =$



6차시	III. 수열	학년 반 번
	• 귀납적으로 정의된 수열	이름

수열을 처음 몇 개의 항과 이웃하는 여러 항 사이의 관계식으로 정의하기도 하는데, 이와 같이 정의하는 것을 수열의()라고 한다.

1. 수열 $\{a_n\}$ 의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, a_2, a_3, a_4 을 구하시오.

$$a_1 = 3, a_{n+1} = a_n + 2$$

답: $a_2 = (), a_3 = (), a_4 = ()$

2. 수열 $\{a_n\}$ 의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, a_2, a_3, a_4 을 구하시오.

$$a_1 = 7, a_{n+1} = a_n - 2$$

답: $a_2 = (), a_3 = (), a_4 = ()$

3. 수열 $\{a_n\}$ 의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, a_2, a_3, a_4 을 구하시오.

$$a_1 = -5, a_{n+1} = a_n + 4$$

답: $a_2 = (), a_3 = (), a_4 = ()$

4. 수열 $\{a_n\}$ 의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, a_2, a_3, a_4 을 구하시오.

$$a_1 = 16, a_{n+1} = 2a_n$$

답: $a_2 = (), a_3 = (), a_4 = ()$

5. 수열 $\{a_n\}$ 의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, a_2, a_3, a_4 을 구하시오.

$$a_1 = 2, a_{n+1} = 3a_n$$

답: $a_2 = (), a_3 = (), a_4 = ()$

6. 수열 $\{a_n\}$ 의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, a_2, a_3, a_4 을 구하시오.

$$a_1 = 1, a_{n+1} = 4a_n$$

답: $a_2 = (), a_3 = (), a_4 = ()$



7차시	Ⅲ. 수열	학년 반 번
	• 합의 기호 \sum 의 뜻, 귀납적으로 정의된 수열	이름

\sum 는 (합/ 곱)을 뜻하는 기호이다.

수열의 귀납적 정의는 항들 사이의 관계를 (식 / 일반항)으로 표현한다.

1. 합의 기호 \sum 를 바르게 사용한 것은 ○, 아닌 것은 ×를 표시하시오.

3. 수열 $\{a_n\}$ 의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, a_2, a_3, a_4 을 구하시오.

(1) $\sum_{k=1}^4 3k = 3 + 6 + 9 + 12$ ()

$a_1 = 5, a_{n+1} = a_n + 2$

(2) $\sum_{k=1}^5 (3k+1) = 3 + 6 + 9 + 12 + 15 + 1$ ()

답: $a_2 = (), a_3 = (), a_4 = ()$

(3) $\sum_{k=1}^4 4^k = 1 + 4 + 16 + 64 + 258$ ()

4. 수열 $\{a_n\}$ 의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, a_2, a_3, a_4 을 구하시오.

(4) $\sum_{k=1}^5 5^k = 5 + 5 + 5 + 5 + 5$ ()

$a_1 = 5, a_{n+1} = a_n - 3$

(5) $\sum_{k=1}^5 (5k-4) = 1 + 6 + 11 + 16 + 21$ ()

답: $a_2 = (), a_3 = (), a_4 = ()$

2. 다음 식을 합의 기호 \sum 를 사용하지 않은 합의 꼴로 나타내시오.

5. 수열 $\{a_n\}$ 의 귀납적 정의가 다음과 같을 때, a_2, a_3, a_4 을 구하시오.

(1) $\sum_{k=1}^4 6k =$

$a_1 = 5, a_{n+1} = 2a_n$

(2) $\sum_{k=1}^4 (2k-1) =$

(3) $\sum_{k=1}^3 (3k+5) =$

(4) $\sum_{k=1}^3 \left(\frac{1}{2}\right)^k =$

답: $a_2 = (), a_3 = (), a_4 = ()$

(5) $\sum_{k=1}^3 \left(\frac{1}{4}\right)^k =$



최소 학업 성취수준 미도달 학생 지원 교수·학습자료 정답표

I 단원: 지수함수와 로그함수

1 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)	2-(1)	2-(2)	2-(3)	2-(4)	2-(5)	3-(1)
	정답	1	1	1	1	$\frac{1}{8}$	$-\frac{1}{27}$	25	$\frac{3}{2}$	-7	4
	번호	2-(2)	2-(3)	2-(4)	2-(5)	2-(6)	2-(7)	2-(8)	2-(9)	2-(10)	
	정답	4	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{4}$	8	1	25	3	3	24	

2 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)	2-(1)	2-(2)	2-(3)	2-(4)	3-(1)	3-(2)
	정답	0	0	1	1	2	1	2	2	1	1
	번호	3-(3)	3-(4)	4-(1)	4-(2)	4-(3)	4-(4)				
	정답	-1	1	-1	-2	3	-2				

3 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)	2-(1)	2-(2)	2-(3)	2-(4)	3-(1)	3-(2)
	정답	1	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{2}$	2	3	8	96	0	1
	번호	4-(1)	4-(2)	4-(3)	4-(4)	4-(5)	4-(6)				
	정답	2	1	1	-1	-2	-2				

4 차시	번호	1						2															
	정답																						
	번호	3						4															
	정답	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>x</td> <td>...</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>...</td> <td>$\frac{1}{4}$</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>...</td> </tr> </table>	x	...	-2	-1	0	1	2	...	y	...	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	...					
x	...	-2	-1	0	1	2	...																
y	...	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	...																



5 차시	번호	1	2															
	정답																	
	번호	3	4															
	정답	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">x</td> <td>...</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">y</td> <td>...</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>...</td> </tr> </table>	x	...	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	...	y	...	-1	0	1	2	3	...
x	...	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	...											
y	...	-1	0	1	2	3	...											

6 차시	번호	1	2																
	정답	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">x</td> <td>...</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">y</td> <td>...</td> <td>$\frac{1}{4}$</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>...</td> </tr> </table>	x	...	-2	-1	0	1	2	...	y	...	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	...	
	x	...	-2	-1	0	1	2	...											
	y	...	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	...											
번호	3	4																	
정답	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">x</td> <td>...</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">y</td> <td>...</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>$\frac{1}{4}$</td> <td>...</td> </tr> </table>	x	...	-2	-1	0	1	2	...	y	...	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$...		
x	...	-2	-1	0	1	2	...												
y	...	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$...												



6 차시	번호	5					6																				
	정답	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>x</td> <td>...</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>...</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>...</td> </tr> </table>					x	...	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	...	y	...	-1	0	1	2	3	...					
	x	...	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	...																			
	y	...	-1	0	1	2	3	...																			
번호	7					8																					
정답	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>x</td> <td>...</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>...</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>-1</td> <td>-2</td> <td>-3</td> <td>...</td> </tr> </table>					x	...	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	...	y	...	1	0	-1	-2	-3	...						
x	...	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	...																				
y	...	1	0	-1	-2	-3	...																				

7 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)	1-(5)	1-(6)	1-(7)	1-(8)		
	정답	$\frac{1}{3}$	4	4	135	3	1	-3	-2		
	번호	2									
	정답										



II 단원: 삼각함수

1 차시	번호	1	2	3	4	5	6	7	8		
	정답	-315°	-270°	290°	180°	210°	-225°	270°	-120°		

2 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)	1-(5)	1-(6)	1-(7)	1-(8)	2-(1)	2-(2)
	정답	$\frac{\pi}{180}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{180}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π	0	$\frac{\pi}{6}$
	번호	2-(3)	2-(4)	2-(5)	2-(6)	2-(7)	2-(8)	2-(9)			
	정답	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π			

3 차시	번호	1	2	3	4	5-(1)	5-(2)	5-(3)	5-(4)	5-(5)	5-(6)
	정답	135°	-120°	-45°	60°	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$
	번호	5-(7)	5-(8)	5-(9)							
	정답	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π							

4 차시	번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	정답	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	-1	$\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
	번호	11	12	13	14	15	16	17			
	정답	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	0	1	0	1	0			

5 차시	번호	1-(1)	1-(2)	2-(1)							
	정답	(L)	(C)	(ㄱ)							
	번호										
	정답										

6 차시	번호	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	정답	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$-\sqrt{3}$	0	-1	0	0	1	0	$\sin x$	
	번호	11	12									
	정답	$\cos x$	$\tan x$									

7 차시	번호	1	2	3	4	5-(1)	5-(2)	5-(3)	6		
	정답	-225°	-120°	30°	①-㉠, ②-㉡, ③-㉢, ④-㉣	$\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	②		



II 단원: 수열

1 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	2-(1)	2-(2)	2-(3)	2-(4)	3-(1)	3-(2)	3-(3)
	정답	9	25	8×3	16	8	54	18	14	-1	4
	번호	3-(4)	3-(5)		3-(6)		3-(7)		3-(8)		
	정답	-10	$10 \times 2^3 = 80$		$4 \times 3^2 = 36$		$16 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3 = 2$		$27 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 = 3$		

2 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)	1-(5)	2-(1)	2-(2)	2-(3)	2-(4)	2-(5)
	정답	○	×	×	○	×	23	13	1	-1	-6
	번호	3-(1)	3-(2)	3-(3)	3-(4)	4-(1)	4-(2)	4-(3)	4-(4)	5-(1)	5-(2)
	정답	2	5	-2	-3	1	3	-5	-4	18	26

3 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)	1-(5)	2-(1)	2-(2)	2-(3)	2-(4)	2-(5)
	정답	○	○	×	×	○	16	3^5	4×2^3	$81 \times \left(\frac{1}{3}\right)^4$	3×2^5
	번호	3-(1)	3-(2)	3-(3)	3-(4)	4-(1)	4-(2)	4-(3)	4-(4)	5-(1)	5-(2)
	정답	2	3	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	4	3	2	$\frac{1}{3}$	18	162

4 차시	번호	1	2	3	4	5-(1)	5-(2)	5-(3)	5-(4)	5-(5)	6
	정답	27	2	3	14	5	9	13	17	4	2
	번호	7	8	9-(1)	9-(2)	9-(3)	9-(4)	9-(5)	10		
	정답	4	45	6	12	24	48	2	3		

5 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)	1-(5)	1-(6)	1-(7)	1-(8)	1-(9)	1-(10)
	정답	○	○	×	×	×	○	○	×	○	×
	번호	2-(1)		2-(2)		2-(3)		2-(4)		2-(5)	
	정답	$2+4+6+8+10$		$3+5+7+9+11$		$2+5+8$		$3+9+27$		$4+16+64$	
	번호	2-(6)		2-(7)		2-(8)		2-(9)		2-(10)	
정답	$3+5+9$		$1+8+27+64$		$0+3+8+15$		$1+\frac{1}{3}+\frac{1}{5}+\frac{1}{7}+\frac{1}{9}$		$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}$		

6 차시	번호	1			2			3		
	정답	$a_2 = 5, a_3 = 7, a_4 = 9$			$a_2 = 5, a_3 = 3, a_4 = 1$			$a_2 = -1, a_3 = 3, a_4 = 7$		
	번호	4			5			6		
	정답	$a_2 = 32, a_3 = 64, a_4 = 128$			$a_2 = 6, a_3 = 18, a_4 = 54$			$a_2 = 4, a_3 = 16, a_4 = 64$		

7 차시	번호	1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4)	1-(5)	2				
	정답	○	×	×	×	○	(1) $6+12+18+24$ (2) $1+3+5+7$ (3) $8+11+14$ (4) $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}$ (5) $\frac{1}{4}+\frac{1}{16}+\frac{1}{64}$				
	번호	3			4			5			
	정답	$a_2 = 7, a_3 = 9, a_4 = 11$			$a_2 = 2, a_3 = -1, a_4 = -4$			$a_2 = 10, a_3 = 20, a_4 = 40$			

3개시·도 연합 수학교과(수학 I) 최소 학업성취 수준 보장 교수·학습 지원 자료집

기획

교육청	성명	직위
광주	백기상	광주광역시교육청 중등교육과장
	이규연	중등교육과 고교학점제팀 장학관
	정향미	중등교육과 고교학점제팀 장학사
	정용진	중등교육과 고교학점제팀 장학사
	남보라	중등교육과 고교학점제팀 장학사
	김유송	중등교육과 고교학점제팀 장학사
	박은영	광주광역시서부교육지원청 장학사

집필진

교육청	성명	직위	소속
광주	남완기	교감	운남고등학교
	최진	교사	문정여자고등학교
	김광수	교사	광주동신고등학교
	정호중	교사	풍암고등학교
인천	이혜연	교사	인남고등학교
	김인희	교사	인천상정고등학교
	안병문	교사	인천남고등학교
전북	이윤석	교사	전주솔내고등학교
	강상욱	교사	군산제일고등학교
	심은정	교사	전라고등학교

검토진

교육청	성명	직위	소속
광주	선지훈	교사	살레시오여자고등학교
	윤선호	교사	광주동성고등학교
	이창석	교사	광주동신여자고등학교
	최연희	교사	문정여자고등학교
	홍지혜	교사	빛고을고등학교

발행일: 2022년 1월

발행처: 광주광역시교육청

3개 시·도 연합 최소학업성취수준 보장
교수·학습 지원 자료집

 **고교학점제**
학생기초형
맞춤형
책임교육 구현