

2023학년도 2학년 수학2 학생 평가규정

전북여자고등학교

담당교사 : 권**, 도**

1. 평가 목표

- 가. 수학 학습의 평가는 학생의 인지적 영역과 정의적 영역에 대한 유용한 정보를 제공하고, 학생 개인의 수학 학습과 전인적인 성장을 돕고 교사의 수업 방법을 개선하는 데 활용되어야 한다.
- 나. 수학 학습의 평가에서는 학생의 인지 발달 단계를 고려하고, 교육과정에 제시된 내용의 수준과 범위를 준수한다.
- 다. 수업의 전개 국면에 따라 진단평가, 형성평가, 총괄평가 등을 적절히 실시하되, 지속적인 평가를 통하여 다양한 정보를 수집하고 수업에 활용한다.
- 라. 수학 학습의 평가에서는 선택형 위주의 평가를 지양하고 서술형 평가, 관찰, 면담, 자기평가 등의 다양한 평가 방법을 활용하여 수학 학습에 대한 종합적인 평가가 이루어질 수 있게 한다.
- 마. 인지적 영역에 대한 평가에서는 학생의 수학적 사고력 신장을 위하여 결과뿐만 아니라 과정도 중시하여 평가하되, 수학의 교수·학습에서 전반적으로 요구되는 다음 사항을 강조한다.
 - 1) 수학의 기본적인 개념, 원리, 법칙을 이해하고 적용하는 능력
 - 2) 수학의 용어와 기호를 정확하게 사용하고 표현하는 능력
 - 3) 수학적 지식과 기능을 활용하여 추론하는 능력
 - 4) 다양한 상황에서 발생하는 여러 가지 문제를 수학적으로 사고하여 해결하는 능력
 - 5) 생활 주변 현상, 사회 현상, 자연 현상 등의 여러 가지 현상을 수학적으로 관찰, 분석, 조직하는 능력
 - 6) 수학적 사고 과정과 결과를 합리적으로 의사소통하는 능력
 - 7) 수학적 지식과 기능을 바탕으로 창의적으로 사고하는 능력
- 바. 정의적 영역에 대한 평가에서는 학생의 수학에 대한 긍정적 태도를 신장시키기 위하여 수학 및 수학 학습에 대한 관심, 흥미, 자신감, 가치 인식 등의 정도를 파악한다.

2. 평가 방침

- 가. 「전라북도교육청 학업성적관리 시행지침」과 본교 학업성적관리규정에 따라 실시한다.
- 나. 교과학습 평가는 지필평가와 수행평가로 구분하여 실시한다.
- 다. 교과목별 성취기준·성취수준을 토대로 학생의 학업 성취 정도를 평가한다.
- 라. 서술형평가는 지필평가의 20% 이상을 출제하고, 채점 기준표를 작성하여 객관적으로 채점한다. 단, 서술형(논술형) 수행평가를 실시하는 경우 지필평가의 서술형문항의 비율을 축소할 수 있다.
- 마. 지필평가는 난이도, 변별도, 타당도, 신뢰도 등을 고려하여 출제하며, 담당 교사가 2인 이상인 경우 반드시 공동 출제한다.
- 바. 학생 참여형으로 수업 방법을 개선하고 학생 부담이 가중되지 않도록 수업과 밀착된 수행평가를 확대하여, 수업-평가-기록이 일체화될 수 있도록 한다.
- 사. 지필평가와 수행평가의 결과는 학생들에게 공개하고 이의가 있을 때에는 재심하여 평가한다.
- 아. 지필평가 이후 교과별 분석 및 대책을 마련하여 이후 교수·학습 방법 및 평가 개선에 활용한다.
- 자. 지필평가의 결시자, 전·편입생 및 복학생의 성적처리는 학교의 학업성적관리규정에 따른다.
- 차. 수행평가에 결시한 학생은 1회의 응시 기회를 부여하여 성적을 산출하되, 수행평가에 단 1회도 응시하지 않은 경우 기본점수를 부여한다. 전·편입생 및 복학생의 성적처리는 학교의 학업성적관리규정에 따른다.

3. 평가계획

가. 학기별 기준 성취율과 성취도(변동 분할 점수 사용)

- 1) 성취도는 학기말 원점수를 바탕으로 분할점수를 산출(변동 분할 점수)하여 A, B, C, D, E로 평정한다.
- 2) 분할점수 산출은 1차고사와 2차고사 각각 평가문항이 확정된 후 평가 실시 이전에 수행한다.
- 3) 산출된 분할점수는 교과협의회를 거쳐 학교장의 결재를 받아 보관한다.
- 4) 반드시 분할점수 산출 프로그램을 사용한다.

나. 평가계획 및 반영비율 (2학년 1학기)

과 목 명		수학2						
평가방법		지필평가				수행평가		
반영비율		60%				40%		
평가영역		1차고사(30%)		2차고사(30%)		① 문제해결	② 프로젝트	③ 포트폴리오
		선택형	서답형 (서술)	선택형	서답형 (서술)			
영역만점		70점이하	30점이상 (20점이상)	70점이하	30점이상 (20점이상)	20점	10점	10점
반영비율		21%이하	9%이상 (6%이상)	21%이하	9%이상 (6%이상)	20%	10%	10%
기본점수		0점		0점		8점	4점	4점
평가 시기	1학기	4, 5월 중		7월 중		학기 중		
출제-평가 채점		2인의 교사가 공동출제 및 공동채점				2인의 교사가 공동논의 후 객관적인 평가방법 결정		

* 기본점수에 대한 평가기준 : 수업참여를 반영하여 기본점수를 부여한다.

다. 평가 결과 학생 확인절차

- 1) 평가(지필, 수행) 결과는 평가 종료(채점 또는 산출) 후 학생 개인에게 직접 공개하는 것을 원칙으로 하고, 수행평가 산출물은 성적처리 완료 후 1년, 수행평가의 중요한 자료는 성적 산출의 증빙자료로 졸업 후 1년간 보관한다.
- * 성적처리가 끝난 수행평가의 중요한 자료: 학생들의 이의신청 · 접수 · 처리 · 확인과정 등 적절한 조치가 완료된 후 성적 기록자료를 의미
- 2) 확인 결과 이의가 있을 때에는 재심하여 재평가한다.
- 3) 평가 결과 공개 및 이의 신청 기간은 성적 산출 일정을 고려하여 성적고지 후 3일 까지로 한다.

라. 수행평가 성적처리 방법 및 환류 계획

- 1) 절대평가를 원칙으로 한다.
- 2) 학기당 실시되는 수행평가의 점수를 합산한 후 학기말 점수에 반영한다.
- 3) 평가의 기준과 요소를 학생들에게 미리 알려주어 목표와 유의점을 정확히 이해하게 한다.
- 4) 수행평가 성적처리는 정해진 일정에 따라 영역별 평가를 실시하며, 평가의 전 과정은 학생 개인별로 누가기록 관리하여 학교생활기록부 기재에 활용한다.

- 5) 평가는 사전에 시기와 방법 등을 모든 학생들에게 공지하여 준비할 수 있도록 한다.
- 6) 모든 평가는 공정성·정확성·합리성·신뢰성을 확보할 수 있도록 만전을 기한다.
- 7) 수행평가의 불참자는 별도의 기회를 부여하여 추가로 평가하는 것을 원칙으로 하되, 추가 평가가 어렵거나 장기결석 등의 사유로 인하여 특정 항목의 수행평가를 할 수 없는 경우는 교과협의회 협의, 학업성적관리위원회 심의 후 학교장의 결정에 따른다.
- 8) 수행평가 종료 후 중요한 자료는 해당학생 졸업 후 1년간 해당학교에 보관·유지한다.
- 9) 수행평가 결과에 대한 이의신청이 있어 평가 결과가 변경될 경우 변경전·후 자료를 함께 보관한다.
- 10) 수행평가 결과를 분석하여 학생의 학습 능력 향상과 교사의 지도 능력 신장 및 생활기록부 작성 자료로 활용한다.

마. 수행평가 결과 학교생활 기록부 기재 예시

◦ 학교생활기록부는 추상적인 표현을 지양한다.
 ◦ 학생의 구체적인 활동을 관찰한 뒤 변화한 내용을 구체적으로 기술한다.
 ◦ 학생의 진로 및 진학희망 학과를 고려해 학교생활기록부의 체계적으로 작성한다.
 (예시) 수학 구조물의 원리에 대한 과제를 수행하기 위하여 교과서 및 일상생활에서 발견할 수 있는 수학적 원리를 실용적이고 창의적인 수학 구조물(싸이클로이드 곡선)을 다양한 재질을 통하여 제작하여 최단 강하 곡선을 확인하고, 수학적 증명을 위해 미분을 활용한 학습을 추가로 실시하여 원리를 이해하고 실생활에 적용된 사례를 찾음.
 특히 주변에서 수학적 구조를 이해하려고 노력하는 모습을 보이며 방학 중 실시한 심화체험학습(수학체험전)을 통해 여러 구조물 속에 숨겨진 수학적 원리를 이해하였고 수학적 내용의 핵심과 스토리를 논리적으로 연결하여 다른 교과와 연계한 융합적 사고로 확장시키는 역량을 갖추.

바. 수행평가 과정 및 결과 기록방법

- 1) 운영 시기 및 과정
 - 수행 평가 학기 별 계획은 학년 초(3월 초)에 교과협의회를 통해 확정한다.
 - 확정된 수행 평가 계획은 세부 영역, 평가 주제, 평가 방법, 평가 기준에 대해 자세히 기술하여 학기 초에 모든 학생들에게 공지한다.
 - 평가 시기는 가급적 지필평가를 피하여 운영하며, 각 과목별 수행평가가 겹치지 않도록 학기 초에 학년별 수행평가 실시 시기를 협의한다.
 - 수행평가 운영은 가급적 2차 고사 완료 전(성적 마감 시기 전)까지 종료한다.
- 2) 공정성·정확성·합리성·신뢰성 확보 방안
 - 수행평가는 최소한 평가실시 1주전에 학생들에게 시기 및 방법 등에 대하여 충분히 재공지한다.
 - 수행평가의 모든 과정은 투명하고 공정하며 정확하게 이루어지도록 한다.
 - 수행평가 결과 성적처리의 모든 과정은 학생 개인에게 공개하여 신뢰성을 높인다.
 - 루브릭평가 방식을 활용해 평가의 신뢰도를 높인다.
 - 동 과목이고 단위수가 같을 때는 수행평가 영역 및 내용을 동일하게 한다.
- 3) 수행 평가의 기록
 - 점수 평가뿐만 아니라 학생의 수행 상황과 성취를 평가하여 서술하도록 한다.
 - 평가에 있어 점수에 반영되지 않고 학생의 성취 상황과 변화 양상을 질적으로 기록하기 위한 수행평가도 인정할 수 있다.
 - 수행 평가 후 교사의 관찰 기록 외에 학생 자신의 자기 평가, 동료 평가의 내용을 바탕으로 하여 학생의 변화 과정을 꼼꼼히 기록할 수 있도록 한다.

4. 세부평가계획

가. 문제해결(20%, 20점)

1) 내용

가) 주어진 문제를 단원에서 학습한 수학적 개념, 원리, 법칙을 사용하여 해결하는 능력을 평가

나) 문제해결 단계(문제 이해-해결 전략 탐색-해결 과정 실행-검증 및 반성)의 수행 능력을 평가

다) 수학 용어, 기호, 표, 그래프 등의 수학적 표현을 이해하고 정확하게 사용하는 능력을 평가

2) 성취기준 및 평가방법

평가단원	성취기준	평가기준		방법	시기
함수의 극한	[12수학Ⅱ01-01] 함수의 극한의 뜻을 안다.	상	여러 가지 함수의 극한을 구하고 이유를 설명할 수 있다.	문제해결 평가	중단원 종료시
	[12수학Ⅱ01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.	중	함수의 극한에 대한 성질을 이용하여 함수의 극한값을 구할 수 있다.		
		하	간단한 함수의 그래프를 보고 함수의 극한을 판별할 수 있다.		
함수의 연속	[12수학Ⅱ01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.	상	주어진 구간에서 함수의 연속성을 판별할 수 있다.	문제해결 평가	중단원 종료시
		중	주어진 점에서 함수의 연속성을 판별할 수 있다.		
		하	함수의 그래프를 보고 주어진 점에서 함수의 연속성을 판별할 수 있다.		
	[12수학Ⅱ01-04] 연속함수의 성질을 이해하고 이를 활용할 수 있다.	상	연속함수의 성질을 활용하여 문제를 해결하고 그 과정을 설명할 수 있다.		
		중	연속함수에 관한 최대·최소 정리와 사잇값 정리를 활용하여 간단한 문제를 해결할 수 있다.		
		하	연속함수의 성질을 활용하여 주어진 함수의 연속성을 판별할 수 있다.		
미분계수	[12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고 그 값을 구할 수 있다. [12수학Ⅱ02-02] 미분계수의 기하적 의미를 이해한다.	상	곡선 위의 한 점에서의 접선의 기울기를 구할 수 있다.	문제해결 평가	중단원 종료시
		중	주어진 점에서의 미분계수는 그 점에서의 접선의 기울기임을 말할 수 있다.		
		하	미분계수를 구할 수 있다.		
	[12수학Ⅱ02-03] 미분가능성과 연속성의 관계를 이해한다.	상	미분가능성과 연속성의 관계를 설명할 수 있다.		
		중	미분가능하면 연속임을 설명할 수 있다.		
		하	함수의 그래프를 보고 직관적으로 미분가능성을 판별할 수 있다.		
도함수	[12수학Ⅱ02-04] 함수 $y = x^n$ (n 은 양의 정수)의 도함수를 구할 수 있다.	상	함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 이용하여 다항함수의 도함수를 구하고 이를 설명할 수 있다.	문제해결 평가	중단원 종료시
	[12수학Ⅱ02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다.	중	함수의 실수배, 합, 차의 미분법을 이용하여 다항함수의 도함수를 구할 수 있다.		
		하	함수 $y = x^n$ (n 은 양의 정수)의 도함수를 구할 수 있다.		

평가단원	성취기준	평가기준		방법	시기
도함수의 활용	[12수학II02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다.	상	주어진 점에서 다항함수 $y = f(x)$ 의 그래프에 그은 접선의 방정식을 구할 수 있다.	문제해결 평가	중단원 종료시
		중	다항함수 $y = f(x)$ 의 그래프에 접하는 직선의 기울기가 주어진 경우 접선의 방정식을 구할 수 있다.		
		하	다항함수 $y = f(x)$ 의 그래프 위의 한 점에서의 접선의 방정식을 구할 수 있다.		
	[12수학II02-07] 함수에 대한 평균값 정리를 이해한다.	상	평균값 정리를 설명하고 이를 활용하여 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.		
		중	함수의 그래프를 이용하여 평균값 정리를 말할 수 있다.		
		하	함수의 그래프를 이용하여 물의 정리를 말할 수 있다.		
	[12수학II02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.	상	다항함수의 극값과 극솟값을 구하고 구하는 과정을 설명할 수 있다.		
		중	다항함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 말할 수 있다.		
		하	함수의 그래프를 보고 증가와 감소, 극대와 극소를 말할 수 있다.		
	12수학II02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.	상	다항함수의 그래프의 개형에 대한 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.		
		중	다항함수의 증가, 감소를 조사하여 그래프의 개형을 그릴 수 있다.		
		하	다항함수의 증가, 감소를 나타낸 표를 보고 그래프의 개형을 그릴 수 있다.		
	12수학II02-10] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.	상	도함수를 활용하여 방정식과 부등식에 대한 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.		
		중	도함수를 활용하여 방정식의 실근의 개수를 구하고 간단한 부등식 문제를 해결할 수 있다.		
		하	다항함수의 그래프를 보고 방정식의 실근의 개수를 구할 수 있다.		
	12수학II02-11] 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있다.	상	수직선 위를 움직이는 점의 속도, 가속도에 대한 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.		
		중	수직선 위를 움직이는 점의 속도, 가속도를 구할 수 있다.		
		하	수직선 위를 움직이는 점의 속도를 미분하면 가속도임을 말할 수 있다.		

평가단원	성취기준	평가기준		방법	시기
부정적분	[12수학Ⅱ03-01] 부정적분의 뜻을 안다.	상	함수의 실수배, 합, 차의 부정적분을 활용하여 다항함수의 부정적분을 구할 수 있다.	문제해결 평가	중단원 종료시
		중	함수 $y = x^n$ (n 은 양의 정수)의 부정적분을 구할 수 있다.		
	[12수학Ⅱ03-02] 함수의 실수배, 합, 차의 부정적분을 알고, 다항함수의 부정적분을 구할 수 있다.	하	함수 $f(x)$ 의 부정적분 $F(x)$ 를 미분하면 $f(x)$ 임을 말할 수 있다.		
정적분	[12수학Ⅱ03-03] 정적분의 뜻을 안다.	상	다항함수의 정적분을 구할 수 있다.	문제해결 평가	중단원 종료시
		중	함수 $y = x^n$ (n 은 양의 정수)의 정적분을 구할 수 있다.		
	[12수학Ⅱ03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.	하	함수 $f(x)$ 의 부정적분 $F(x)$ 를 이용하여 $\int_a^b f(x)dx$ 를 $F(b) - F(a)$ 로 표현할 수 있다.		
정적분의 활용	[12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.	상	정적분을 활용하여 두 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.	문제해결 평가	중단원 종료시
		중	정적분을 활용하여 $f(x) \geq g(x)$ 일 때 두 곡선 $y = f(x), y = g(x)$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.		
		하	정적분을 활용하여 곡선과 x 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.		
	[12수학Ⅱ03-05] 속도와 거리에 대한 문제를 해결할 수 있다.	상	수직선 위를 움직이는 점의 속도, 거리에 대한 여러 가지 문제를 해결할 수 있다.		
		중	정적분을 활용하여 수직선 위를 움직이는 점의 이동거리를 구할 수 있다.		
		하	수직선 위를 움직이는 점의 속도가 주어졌을 때, 정적분을 활용하여 점의 위치를 구할 수 있다.		

3) 수업과 연계

해당차시	교수학습활동	수행평가 계획
문제해결	<ul style="list-style-type: none"> 중단원 마무리, 대단원 마무리 및 해당 범위의 기출 등 주어진 문제를 해결하도록 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> 수학의 기본적인 개념, 원리, 법칙을 이해하고 적용하는 능력 수학의 용어와 기호를 정확하게 사용하고 표현하는 능력 수학적 지식과 기능을 활용하여 추론하는 능력을 평가함

4) 평가요소 및 평가기준

구분	평가 요소	평가기준			
		4	3	2	1
문제 해결	성취 기준 도달	함수의 극한과 연속, 미분, 적분에 관한 각 평가준거 성취기준에 도달한 정도가 상 수준이다.	함수의 극한과 연속, 미분, 적분에 관한 각 평가준거 성취기준에 도달한 정도가 중 수준이다.	함수의 극한과 연속, 미분, 적분에 관한 각 평가준거 성취기준에 도달한 정도가 하 수준이다.	함수의 극한과 연속, 미분, 적분에 관한 평가기준의 하 수준에 도달하기 위해 노력하였다.
	문제 해결 전략 활용	함수의 극한과 연속, 미분, 적분에 관한 다양한 문제를 해결하는 과정에서 수학적 아이디어와 개념을 탐구하고 문제 상황을 수학적으로 분석하고 해석하여 최적의 해결 방안을 구하였다.	함수의 극한과 연속, 미분, 적분에 관한 수학적 표현의 의미를 이해하고 이를 활용하여 전형적인 문제를 알려진 절차에 따라 해결하였다.	함수의 극한과 연속, 미분, 적분에 대한 뜻과 성질을 알고 간단한 문제를 해결하였다.	함수의 극한과 연속, 미분, 적분에 대한 뜻과 성질을 이해하고 간단한 문제를 해결하려고 노력하였다.
추론	논리적 절차 수행	문제 해결 과정에서 논리적인 근거가 모두 제시되었다.	문제 해결 과정에서 논리적이지만 못한 근거가 일부 제시되어 있다.	문제 해결 과정에서 논리적이지만 못한 근거가 많이 제시되어 있다.	문제 해결 과정에 논리적 근거가 없다.
의사 소통	수학적 표현의 정확성	주어진 조건을 모두 사용하여 수학적 표현(용어, 기호, 그래프 등)을 정확히 사용하였다.	수학적 표현(용어, 기호, 그래프 등)을 사용하였으나 주어진 조건 중 일부를 사용하지 못하였다.	수학적 표현(용어, 기호, 그래프 등)을 사용하였으나 주어진 조건을 많이 사용하지 못하였다.	수학적 표현(용어, 기호, 그래프 등)을 사용하지 못하였다.

5) 평가척도 및 배점 : 1회 실시기준

평가척도		배점	총배점
A	평가기준 점수가 15점 이상 16점 이하인 경우	20	20
B	평가기준 점수가 13점 이상 14점 이하인 경우	18	
C	평가기준 점수가 11점 이상 12점 이하인 경우	16	
D	평가기준 점수가 9점 이상 10점 이하인 경우	14	
E	평가기준 점수가 6점 이상 8점 이하인 경우	12	
F	평가기준 점수가 5점 이하인 경우	8	

6) 점수 반영 방법 : (평가척도의 합) ÷ (실시 횟수) (소수 둘째 자리에서 반올림)

※ 사정에 따라 실시 횟수 및 시기는 조정될 수 있으며 미리 공지를 한다.

나. 프로젝트(10%, 10점)

1) 내용

가) 성취기준 및 학습 요소와 관련된 실생활 문제 상황의 해결, 인접 교과와 내용 연계, 주어진 자료의 해석, 수학적 모델링을 통한 문제의 해결, 주어진 수학적 주제의 탐구 능력을 평가

나) 수학 학습을 토대로 주제나 과제에 대해서 자료를 수집하고 분석, 종합, 해결하는 과정과 결과를 평가

2) 성취기준 및 학습 요소






평가단원	성취기준	학습 요소
함수의 극한	[12수학Ⅱ01-01] 함수의 극한의 뜻을 안다.	구간 닫힌구간 열린구간 반닫힌(반열린) 구간, 수렴, 극한값, 좌극한, 우극한, 발산, 무한대, 연속, 불연속, 연속함수, 최대·최소 정리, 사이값 정리, $[a, b]$, (a, b) , $[a, b)$, $(a, b]$, $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow a-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow a+} f(x)$, ∞
	[12수학Ⅱ01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고 함수의 극한값을 구할 수 있다.	
함수의 연속	[12수학Ⅱ01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.	$\lim_{x \rightarrow a} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow a-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow a+} f(x)$, ∞
	[12수학Ⅱ01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.	
미분계수	[12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.	증분, 평균변화율, 순간 변화율, 미분계수, 미분가능, 도함수, 롤의 정리, 평균값 정리, 증가, 감소, 극대, 극소, 극값, 극댓값, 극솟값, Δx , Δy , $f'(x)$, y' , $\frac{dy}{dx}$, $\frac{d}{dx}f(x)$
	[12수학Ⅱ02-02] 미분계수의 기하적 의미를 이해한다.	
	[12수학Ⅱ02-03] 미분가능성과 연속성의 관계를 이해한다.	
도함수	[12수학Ⅱ02-04] 함수 $y = x^n$ (n 은 양의 정수)의 도함수를 구할 수 있다.	증분, 평균변화율, 순간 변화율, 미분계수, 미분가능, 도함수, 롤의 정리, 평균값 정리, 증가, 감소, 극대, 극소, 극값, 극댓값, 극솟값, Δx , Δy , $f'(x)$, y' , $\frac{dy}{dx}$, $\frac{d}{dx}f(x)$
	[12수학Ⅱ02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다.	
도함수의 활용	[12수학Ⅱ02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다.	증분, 평균변화율, 순간 변화율, 미분계수, 미분가능, 도함수, 롤의 정리, 평균값 정리, 증가, 감소, 극대, 극소, 극값, 극댓값, 극솟값, Δx , Δy , $f'(x)$, y' , $\frac{dy}{dx}$, $\frac{d}{dx}f(x)$
	[12수학Ⅱ02-07] 함수에 대한 평균값 정리를 이해한다.	
	[12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.	
	[12수학Ⅱ02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.	
	[12수학Ⅱ02-10] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.	
	[12수학Ⅱ02-11] 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있다.	
부정적분	[12수학Ⅱ03-01] 부정적분의 뜻을 안다.	부정적분, 적분상수, 정적분, $\int f(x)dx$, $\int_a^b f(x)dx$, $[F(x)]_a^b$
	[12수학Ⅱ03-02] 함수의 실수배, 합, 차의 부정적분을 알고, 다항함수의 부정적분을 구할 수 있다.	
정적분	[12수학Ⅱ03-03] 정적분의 뜻을 안다.	부정적분, 적분상수, 정적분, $\int f(x)dx$, $\int_a^b f(x)dx$, $[F(x)]_a^b$
	[12수학Ⅱ03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.	
정적분의 활용	[12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.	부정적분, 적분상수, 정적분, $\int f(x)dx$, $\int_a^b f(x)dx$, $[F(x)]_a^b$
	[12수학Ⅱ03-05] 속도와 거리에 대한 문제를 해결할 수 있다.	

3) (예시) 세금 함수 만들기

가) 문항분석표

수행평가 과제명	세금 함수 만들기		
성취기준 및 평가기준	[12수학Ⅱ01-03] 함수의 연속 의 뜻을 안다.	상	주어진 구간에서 함수의 연속성을 판별 할 수 있다.
		중	주어진 점에서 함수의 연속성을 판별할 수 있다.
		하	그래프를 보고 주어진 점에서 함수의 연 속성을 판별할 수 있다.
교과 역량	문제 해결, 의사소통, 태도 및 실천		
출제 의도	이 수행평가는 소득금액에 따라서 세율이 달라지는 누진적 소득세 부과 상황을 연속함수 개념을 이용하여 분석하고 함수의 연속성이 실생활에서 지닌 의미를 탐색하도록 설계되었다. 이러한 활동을 수행하면서 실생활 맥락에서의 문제해결 및 의사소통 상황을 경험하고, 이를 통해서 문제해결 능력과 의사소통 능력을 제고할 수 있는 기회를 제공하고자 하였다.		

나) 교수·학습 활동 및 평가 계획

학습 단계	교수·학습 활동	평가 계획
1차시	<ul style="list-style-type: none"> 주어진 점에서 함수의 연속성 판별 주어진 구간에서 함수의 연속성 판별 	
		
2~3차시	<ul style="list-style-type: none"> 국세청 홈페이지에서 최근 종합소득세 세율 적용 방법을 검색하기 누진공제금액을 제외한 함수와 포함한 함수의 그래프 그리기 두 그래프의 차이점에 대해 확인하고, 누진공제금액이 왜 필요한지에 대해 조별로 토론하여 그 이유를 정리하기 국세청과 다른 내년도 종합소득세 또는 상속세나 증합부동산세의 세율 표를 정하고 그 이유를 정리하기 누진공제금액 등을 설정하여 최종 연속함수 그래프 만들기 종합소득세 세율 적용 방법을 합당한 이유와 함께 발표하고, 다른 학생의 질문에 대답하기 	<div>수행평가 과제 1</div> <div>종합소득세 세율 적용 방법 연구 (프로젝트 평가)</div> <div></div> <div>피드백</div> <div>수행평가 과제 2</div> <div>나만의 세금 함수 만들기 (프로젝트 평가)</div> <div></div> <div>피드백</div>

다) 활동지

종합소득세 세율 적용 방법 연구

학년 반 번 이름 :

1. 인터넷 검색 포털을 사용해 국세청 홈페이지 주소를 찾아봅시다.

2. 국세청 홈페이지 등 인터넷에서 다음 정보들을 찾아 적어 봅시다.

종합소득세란?	
과세표준이란?	
누진공제액이란?	
종합소득세 세율 적용 방법	과세표준 × () - ()

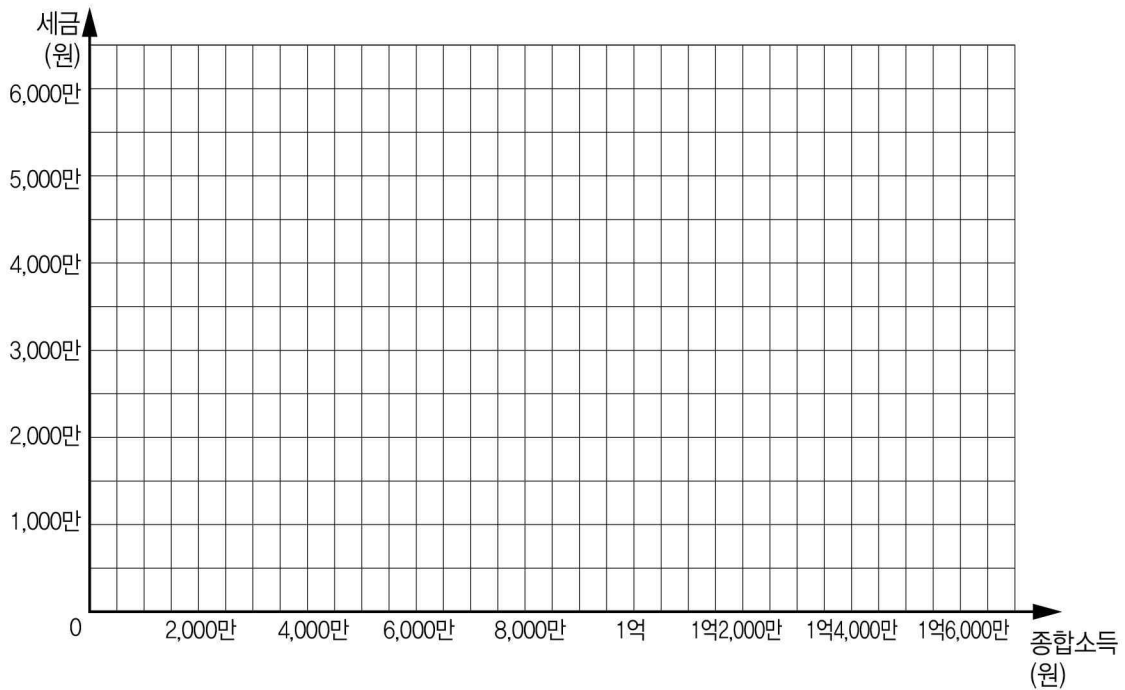
3. 국세청 홈페이지에 나와 있는 정보를 찾아 가장 최근의 종합소득세 세율 표를 완성해 봅시다.
(단위 : 원)

과세표준	세율	누진공제

4. 좌표평면에 다음 함수의 그래프를 그려 봅시다.

(단, 함수의 정의역의 집합을 자연수가 아닌 양의 실수 전체 집합으로 가정합니다.)

- 1) 과세표준 금액을 x 라 할 때, $f(x) = x \times \text{세율}$ 의 그래프
- 2) 같은 좌표평면에 $g(x) = x \times \text{세율} - \text{누진공제액}$ 의 그래프



5. 그려진 그래프를 보고 조별 논의를 통해 다음 물음에 대한 답을 정리해 봅시다.

- 1) 세율은 그래프에서 수학적으로 무엇을 의미하는가?

- 2) $f(46000000)$ 을 구하여라.

- 3) $\lim_{x \rightarrow 46000000^-} f(x)$ 를 계산하면 얼마인가?

4) $\lim_{x \rightarrow 46000000+} f(x)$ 를 계산하면 얼마인가?

5) 과세표준 금액(x)이 46,000,000원일 때, $f(x)$ 는 연속인지 말하고 그 이유를 밝혀라.

6) 과세표준이 46,000,000원인 사람과 46,000,001원인 사람의 종합소득세가 누진공제액이 없는 함수 $f(x)$ 를 따른다면 각각 얼마인가?

7) $f(x)$ 는 x 가 얼마인 점에서 불연속인가?

8) $g(46000000)$ 를 계산하면 얼마인가?

9) $\lim_{x \rightarrow 46000000-} g(x)$ 를 계산하면 얼마인가?

10) $\lim_{x \rightarrow 46000000+} g(x)$ 를 계산하면 얼마인가?

11) 과세표준 금액(x)이 46,000,000원일 때, $g(x)$ 는 연속인지 말하고 그 이유를 밝혀라.

12) 과세표준이 46,000,000원인 사람과 46,000,001원인 사람의 종합소득세가 누진공제액을 빼는, 현재 국세청의 세율적용 방법인 함수 $g(x)$ 를 따른다면 각각 얼마인가?

13) 우리나라 국세청이 세금을 계산할 때 누진공제액을 설정하는 이유는 무엇인가?

나만의 세금 함수 만들기

학년 반 번 이름 :

1. 국세청 홈페이지에서 종합소득세 이외의 세금도 정보를 찾아봅시다. 법인세, 상속세, 증여세 등을 보면 모두 각 구간마다 누진공제금액이 정해져 있습니다. 여러분이 법을 만드는 국회의원이라면 어떤 세금을 제정하고 싶습니까? 종합소득세나 위에서 말한 세금들처럼 구간마다 세율을 달리하는 세금을 각자 구상해 온 것을 바탕으로 모둠 토론을 통해 구상해 봅시다.

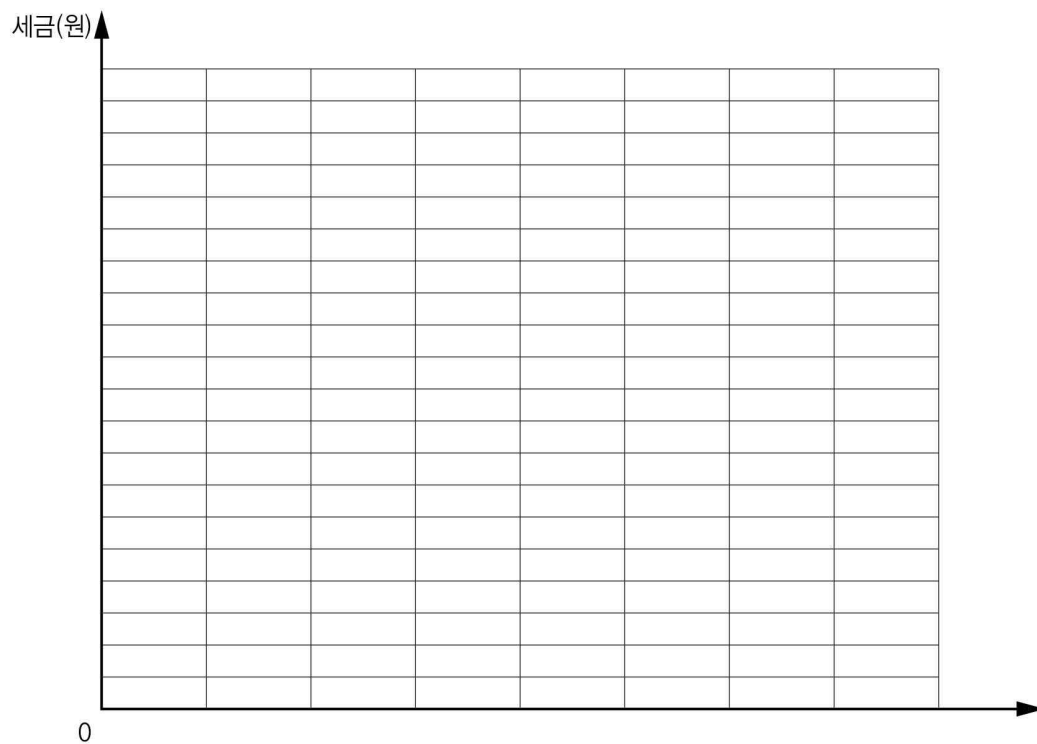
세금명	
세금에 대한 설명	
이 세금을 만들어야 하는 이유	

2. 토론을 통해 이 세금의 과세표준 구간과 세율을 정해 봅시다.

과세표준	세율

3. 과세표준 구간을 모둠에서 그렇게 정한 이유와 결정 과정을 정리해 봅시다.

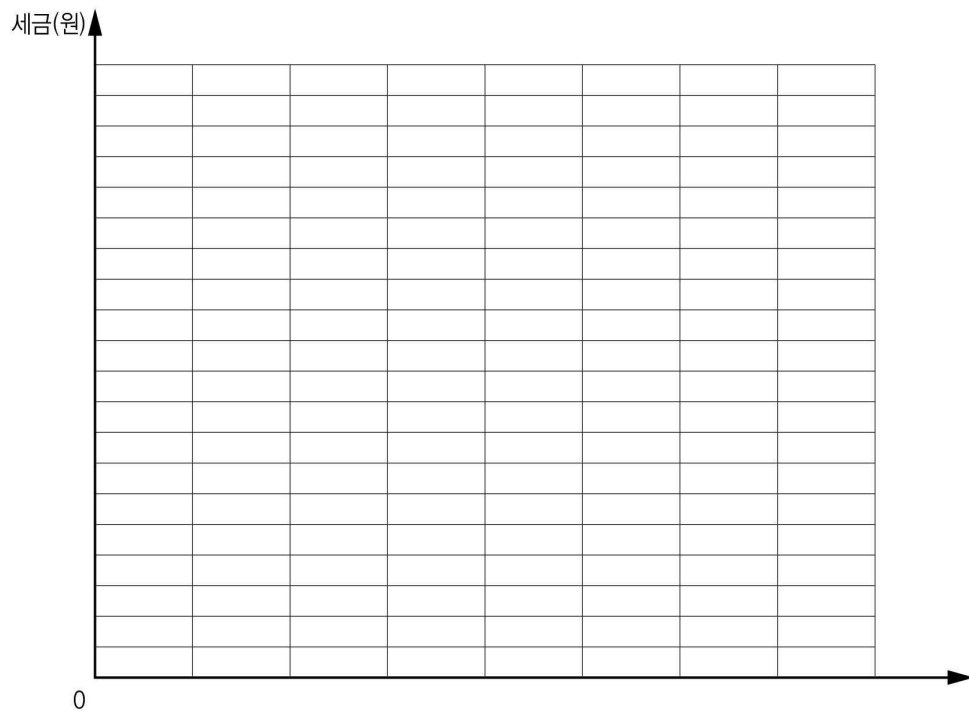
4. 과세표준 금액을 x 라 할 때, $f(x) = x \times \text{세율}$ 의 그래프를 나타내 봅시다.



5. 이 세금의 그래프가 연속이 되도록 하기 위해서 누진공제금액을 정해 봅시다.

과세표준	세율	누진공제금액

6. 과세표준 금액을 x 라 할 때, $g(x) = x \times \text{세율} - \text{누진공제액}$ 의 그래프를 나타내 봅시다.



4) 평가요소 및 평가기준

평가요소	평가기준		
	3	2	1
문제해결	주어진 주제나 과제에 담긴 함수의 극한과 연속, 미분, 적분에 관한 각 성취기준 및 학습 요소의 수학적 표현을 이해하고, 문제를 종합적으로 해결하였다.	주어진 주제나 과제에 담긴 함수의 극한과 연속, 미분, 적분에 관한 각 성취기준 및 학습 요소의 수학적 표현을 이해하고, 문제를 부분적으로 해결하였다.	주어진 주제나 과제에 담긴 함수의 극한과 연속, 미분, 적분에 관한 각 성취기준 및 학습 요소의 수학적 표현을 이해하고, 문제를 해결하기 위해 노력하였다.
의사 소통	함수의 극한과 연속, 미분, 적분에 관한 수학적 개념, 아이디어 등을 적절한 말이나 그림, 기호를 사용하여 표현하고 다른 사람의 수학적 표현을 이해하였다.	함수의 극한과 연속, 미분, 적분에 관한 수학적 개념, 아이디어 등을 말이나 그림, 기호로 표현하고 다른 사람의 수학적 표현을 이해하는 과정에서 일부 미흡한 점이 있었다.	함수의 극한과 연속, 미분, 적분에 관한 수학적 개념, 아이디어 등을 말이나 그림, 기호로 표현하고 다른 사람의 수학적 표현을 이해하기 위해 노력하였다.
태도 및 실천	해당 단위 핵심 요소와 관련된 과제나 주제에 대하여 수학적 탐구를 체계적으로 수행하고 그 결과를 정리, 분석, 해석하여 의미 있는 결론을 도출하였다.	해당 단위 핵심 요소와 관련된 과제나 주제에 대하여 교사의 안내 및 주어진 예시를 참고하여 적절한 수학 탐구 방법을 적용, 수행하였다.	해당 단위 핵심 요소와 관련된 과제나 주제에 대하여 간단한 수학적 탐구를 수행하기 위해 노력하였다.

5) 평가척도 및 배점 : 1회 실시기준

평가척도		배점	총배점
A	평가기준 점수가 9점인 경우	10	10
B	평가기준 점수가 8점인 경우	9	
C	평가기준 점수가 7점인 경우	8	
D	평가기준 점수가 6점인 경우	7	
E	평가기준 점수가 5점인 경우	6	
F	평가기준 점수가 4점 이하인 경우	4	

6) 점수 반영 방법 : (평가척도의 합) ÷ (실시 횟수) (소수 둘째 자리에서 반올림)

※ 사정에 따라 실시 횟수 및 시기는 조정될 수 있으며 미리 공지를 한다.

다. 포트폴리오(10%, 10점)

1) 내용

- 가) 함수의 극한과 연속, 미분, 적분에 관한 학습 요소 및 성취기준에 관련된 수학 학습 수행과 그 결과물을 평가
- 나) 각 단원의 문항에 대한 풀이, 오답풀이 등 학습 자료를 평가

2) 성취기준 및 학습 요소

평가단원	성취기준	방법	시기
함수의 극한	[12수학Ⅱ01-01] 함수의 극한의 뜻을 안다.	포트폴리오 평가	중단원 종료시
	[12수학Ⅱ01-02] 함수의 극한에 대한 성질을 이해하고, 함수의 극한값을 구할 수 있다.		
함수의 연속	[12수학Ⅱ01-03] 함수의 연속의 뜻을 안다.	포트폴리오 평가	중단원 종료시
	[12수학Ⅱ01-04] 연속함수의 성질을 이해하고, 이를 활용할 수 있다.		
미분계수	[12수학Ⅱ02-01] 미분계수의 뜻을 알고, 그 값을 구할 수 있다.	포트폴리오 평가	중단원 종료시
	[12수학Ⅱ02-02] 미분계수의 기하적 의미를 이해한다.		
	[12수학Ⅱ02-03] 미분가능성과 연속성의 관계를 이해한다.		
도함수	[12수학Ⅱ02-04] 함수 $y = x^n$ (n 은 양의 정수)의 도함수를 구할 수 있다.		
	[12수학Ⅱ02-05] 함수의 실수배, 합, 차, 곱의 미분법을 알고, 다항함수의 도함수를 구할 수 있다.		
도함수의 활용	[12수학Ⅱ02-06] 접선의 방정식을 구할 수 있다.		
	[12수학Ⅱ02-07] 함수에 대한 평균값 정리를 이해한다.		
	[12수학Ⅱ02-08] 함수의 증가와 감소, 극대와 극소를 판정하고 설명할 수 있다.		
	[12수학Ⅱ02-09] 함수의 그래프의 개형을 그릴 수 있다.		
	[12수학Ⅱ02-10] 방정식과 부등식에 대한 문제를 해결할 수 있다.		
	[12수학Ⅱ02-11] 속도와 가속도에 대한 문제를 해결할 수 있다.		
부정적분	[12수학Ⅱ03-01] 부정적분의 뜻을 안다.	포트폴리오 평가	중단원 종료시
	[12수학Ⅱ03-02] 함수의 실수배, 합, 차의 부정적분을 알고, 다항함수의 부정적분을 구할 수 있다.		
정적분	[12수학Ⅱ03-03] 정적분의 뜻을 안다.		
	[12수학Ⅱ03-04] 다항함수의 정적분을 구할 수 있다.		
정적분의 활용	[12수학Ⅱ03-05] 곡선으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구할 수 있다.	포트폴리오 평가	중단원 종료시
	[12수학Ⅱ03-05] 속도와 거리에 대한 문제를 해결할 수 있다.		

3) 평가방법 : 평가 실시일의 기준량(중단원에 해당하는 개인 학습 자료의 문항의 수)에서 풀이, 오답풀이 등 해당 단원 학습 수행 결과물의 달성한 정도(질적, 양적)를 파악하여 평가

4) 평가척도 및 배점 : 1회 실시기준

평가척도		배점	총배점
A	평가 실시 기준량 90% 이상 달성한 경우	10	10
B	평가 실시 기준량 80% 이상 90% 미만 달성한 경우	9	
C	평가 실시 기준량 70% 이상 80% 미만 달성한 경우	8	
D	평가 실시 기준량 60% 이상 70% 미만 달성한 경우	7	
E	평가 실시 기준량 50% 이상 60% 미만 달성한 경우	6	
F	평가 실시 기준량 50% 미만 달성한 경우	4	

5) 점수 반영 방법 : (평가척도의 합) ÷ (실시 횟수) (소수 둘째 자리에서 반올림)

※ 사정에 따라 실시 횟수 및 시기는 조정될 수 있으며 미리 공지를 한다.

5. 평가계획 사전 안내 방법

가. 학생 및 학부모 안내방법

- 1) 확정된 수행 평가 계획은 세부 영역, 평가 주제, 평가 방법, 평가 기준에 대해 자세히 기술하여 학기 초(3월)에 학생들에게 안내한다.
- 2) 학급게시판, 학교 홈페이지, 가정통신문 등을 이용하여 학생 및 학부모에게 안내한다.

6. 학습 더딤 학생 지도 계획

가. 정기고사 및 수행평가 결과 등을 분석하여 학습 더딤 학생에 대한 추수지도를 진행한다.

나. 학습 더딤 학생 지도 계획

학습 더딤 학생 대상	<ul style="list-style-type: none"> • 학기 단위 성취도가 E에 해당되는 경우 선별
추수 지도 방식	<ul style="list-style-type: none"> • 학습 더딤 대상자가 수강자의 15% 이하인 경우: 학습 더딤 영역의 성취도를 향상시킬 수 있는 별도의 학습지를 제작하여 교과 시간 및 방과후 시간 등을 활용하여 과제 수행 지도 및 피드백 실시 • 학습 더딤 대상자가 수강자의 15%를 초과한 경우: 희망자를 대상으로 방과후 특별 보충 프로그램 및 원격 교육 프로그램 등을 통한 부진 학생 지도 실시

7. 기타 - 미비 된 규정은 학교 학업성적관리규정을 따른다.