

2026. 1학기. 김해제일고 경제수학	학교:
<b>03. 자산의 성장과 연속복리</b>	이름:

- 학습목표: ① 연속복리가 필요한 이유를 안다.  
 ② 연속복리의 의미를 이해한다.  
 ③ 연속복리를 이용하여 이자와 원리합계를 구할 수 있다.

개념	거치식 복리의 원리합계(교과서 60쪽)
<p>원금이 <math>A</math>, 이율이 <math>r</math>, 기간이 <math>n</math>인 거치식 복리 상품의 원리합계 <math>S</math>는 다음과 같다.  <math>S =</math></p>	

(증명)

문제	(교과서 60쪽 예제5)
<p>원금 100만 원을 연이율 10%인 복리로 2년간 투자할 때, 2년 후의 원리합계는 얼마인가?</p>	

문제	(교과서 61쪽 문제4)
<p>200만원을 은행으로부터 연이율 10%인 복리로 빌렸다. 3년 후 갚아야 할 금액은 얼마인가?</p>	

개념	적립식 복리의 원리합계(교과서 62쪽)
<p>매달 <math>A</math>원을 기간 이자율 <math>r</math>로 <math>n</math>기간동안 적립식 복리 시, 원리합계 <math>S</math>는 다음과 같다.</p> <p><math>S =</math></p>	

문제	교과서 63쪽 예제9
<p>매달 초 10만원을 연이율 6%로 매달 복리가 적용되는 만기 1년 정기 적금에 가입할 경우, 12회 납입 후의 원리합계는? (단, 만 원 미만 버림)</p>	

문제	63쪽 예제10
<p>연이율 5%로 매년 초 일정 금액을 적립하여 10년 후의 원리합계가 100만원이 되려면 매년 얼마씩 적립해야 하는가? (단, 천 원 미만 버림)</p>	

도입				
다음은 여러 종류의 자산의 이자 지급 시기를 정리한 것이다. 빈 칸을 채워봅시다.				
	월복리 정기적금	배당주식 (분기별 배당금 지급)	주식 (단 수익률이 일정)	가상화폐 (단 수익률이 일정)
이자 지급 시기 (자산 증식 시기)	1개월마다	3개월마다	_____	_____

개념	자연상수 $e$
일반항이 $a_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ 인 수열은 $n$ 의 값이 한없이 커지면 대략 2.717...에 가까워지며 이 숫자를 자연상수 $e$ 라고 한다.	
$e = \lim$	

문제	연간 1회 복리 투자의 $n$ 년 후 미래가치
원금이 $A$ , 연이율이 $r$ , 연간 1번 복리 계산하는 상품에 대해 다음이 성립한다. $n$ 년 후 원리합계(미래가치) : _____	

개념	연간 $m$ 번 복리 투자의 $n$ 년 후 원리합계
원금이 $A$ , 연이율이 $r$ , 연간 $m$ 번 복리 계산하는 상품에 대해 다음이 성립한다. $n$ 년 후 원리합계(미래가치) : _____	

(증명)

개념	연속복리 상품의 원리합계
원금이 $A$ , 연이율이 $r$ 인 연속복리 상품의 $n$ 년 후 원리합계 : _____	

(증명)

문제	
원금 200만원을 5년간 연이율 5%로 투자할 때, 연속 복리 기준으로 계산한 투자금액의 원리합계 (미래가치)는? (단, 만 원 미만 버림) (계산기 필요)	

문제	
원금 200만원으로 미국주식 S&P500을 매수하여 5년간 팔지 않고 보유 시, 5년 후 원리합계(미래가치)는? (단, 기대 수익률은 연 10%로 가정.) (단, 만 원 미만 버림)	

문제	
<p>수업 시간에 배운 내용을 요약해 봅시다. 다음을 읽고 빈 칸에 들어갈 알맞은 말을 채우세요.</p> <p>어떤 생물도 1년동안 안 자라다가 12월 31일 밤에 갑자기 5cm씩 자라지 않는다. 사람의 키도, 인구의 증가도 매 순간 아주 조금씩 자란다. 즉, 자연의 법칙은 연속 복리라고 할 수 있다. 금융 공학에서도 주식이나 환율처럼 ‘살아 움직이는 자산’을 계산할 때 가장 알맞은 성장 모델은 연 복리도, 월 복리도 아닌, _____이다. _____는 <b>살아 움직이는 자산을 다루는 데 최적화된 수학적 모델</b>이라는 점에서 가치 있다.</p>	

문제	(교과서 83쪽 예제24번)
<p>1억 원의 복권에 당첨이 되었다. 지금 일시불로 찾을 수도 있고, 10년 동안 지금부터 바로 매년 초에 일정금액씩 연금으로 나누어 받을 수도 있다. 연이율 6%의 월 복리 적용을 할 때, 매년 얼마씩 받을 수 있는가? (단, 천 원 미만 버림)</p>	

(풀이) 매년 초에 받을 연금을 A원이라고 하자.

(일시불로 찾을 때 받는 돈의 10년 후 가치)와 (나누어받는 돈의 10년 후 원리합계)가 같아야 한다.

1) 일시불로 찾을 때 받는 돈의 10년 후 가치 구하기

2) 나누어받는 돈의 10년 후 원리합계 구하기

문제	(교과서 83쪽 문제13번)
정년 퇴임한 다음 달부터 매월 120만원씩 15년간 받을 수 있는 연금에 가입되어 있다. 정년 퇴임한 후 일시불로 찾아 다른 사업을 하려 한다. 일시불로 찾을 수 있는 금액은 얼마인가? (단, 연이율은 5%이고 월 복리 적용 대상이다.) (단, 만 원 미만 버림)	