



Seoul Edu Math Metaverse

서울 수학학습 메타버스 이용안내

2024년 3월



<http://math.sen.go.kr>



즐겁게 놀다보면 수학이 재미있어지는 서울 수학학습 메타버스

서울 수학학습 메타버스는 변화된 교육환경에서 다양한 지능정보기술을 활용한 수학 학습 기회를 제공하여 수학을 즐겁게 배우도록 지원하기 위해 준비되었습니다.

전국 최초로 수업 시간에 상시적으로 연계 운영 가능한 서울 수학학습 메타버스는 서울의 주요 명소를 가상공간에 구현하고, 명소별로 수학 학습 테마와 연계된 학습 게임 및 콘텐츠를 배치하여 수학 학습의 새로운 모델을 제시합니다.

학생들은 서울의 명소로 가득한 서울광장과 수학학습 테마 공간에서 수학을 즐겁게 배우면서 소외됨 없는 학습 기회를 가질수 있고, 선생님은 학생별 메타버스 체험 결과를 연관 교과 단원에 대한 성취율로 분석한 보고서를 통해 학생의 수학 학습을 지원할 수 있습니다. 또한 교사가 직접 수학탐구존에 교실을 열고 기능을 선택하여 학급 학생들과 함께 수학탐구 활동과 방탈출 게임을 즐길 수 있습니다.

서울 수학학습 메타버스, 함께 시작해보세요.



CONTENTS 목차

서울 수학학습 메타버스

I 선생님

1. 회원가입 / 로그인	04
2. 선생님 페이지	06
3. 수업 운영 과정	07
4. 관리·지원	12

II 학생

1. 로그인	14
2. 학생 페이지	15
3. 수업 참여	16

III 메타버스

1. 메타버스 화면	18
2. 서울 수학학습 메타버스	21
3. 서울광장과 명소	23
4. 매쓰 스페이스	30
5. 학습게임	41
6. 퍼즐어드벤처 탐험	49
7. 탐구교실	52
8. 방탈출게임	63

IV 모바일

1. 모바일 이용 안내	68
2. 메타버스 화면	69

부록

탐구교실 수학 교구에셋 안내	73
-----------------	----

※ 접속환경

※ PC 사용시 메타버스 접속은 최신 브라우저(크롬, 엣지 등)으로 이용할 수 있습니다.

모바일기기 사용시 메타버스 입장은 서울 수학학습 메타버스 모바일 전용 앱으로 이용할 수 있습니다.

PART I.

선생님

1. 회원가입 / 로그인	04
2. 선생님 페이지	06
3. 수업 운영 과정	07
4. 관리·지원	12



홈페이지 접속

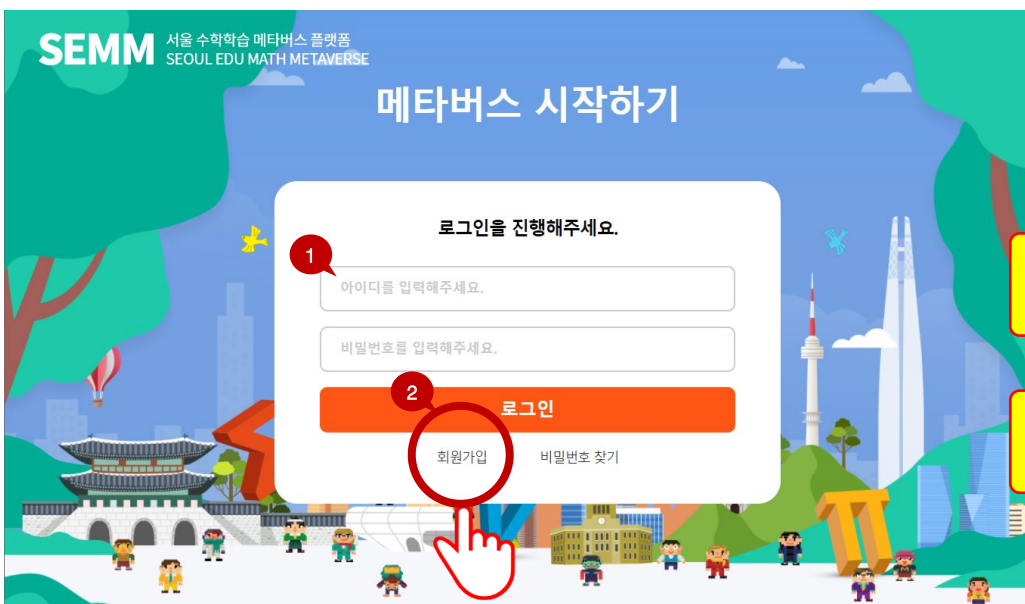
도메인 : math.sen.go.kr



오른쪽 Teacher 버튼을
클릭하여 로그인합니다.

로그인 된 상태라면 수업 생성 버튼을 클릭하여
선생님 페이지로 바로 이동할 수 있습니다.

로그인 / 회원가입



1. 아이디와 비밀번호를
입력하여 로그인합니다.

2. 최초 접속시에는
회원가입을 진행합니다.

회원가입

@sen.go.kr 이메일 인증 후 선생님 회원으로 가입할 수 있습니다.

1. sen.go.kr 이메일 아이디를 입력하고 이메일 인증하기 버튼을 클릭합니다.

2. sen.go.kr에 접속하여 인증메일을 확인합니다.

math.sen.go.kr 내용:
인증메일이 발송되었습니다.

확인

3. sen.go.kr 메일에서 확인한 번호를 입력하여 인증합니다.

4. 비밀번호, 닉네임 등 필수입력사항을 설정하고 약관에 동의하여 가입을 완료합니다.

회원정보입력

* 아이디(이메일) @sen.go.kr

* 인증번호

* 비밀번호 영문 + 숫자 + 특수문자 8~12자

* 비밀번호확인

* 닉네임 한글, 영문, 숫자 6~10자

이용약관에 동의합니다.(필수) [약관보기](#)

개인정보처리방침에 동의합니다.(필수) [약관보기](#)

선생님 페이지

로그인하면 학급과 수업을 생성·관리하고 자료를 확인할 수 있는 선생님 페이지의 대시보드로 이동합니다.

- 1 # 대시보드
- 2 # 학급
- 3 # 수업
- 4 # LGMS 레포트
- 5 # 자료 및 안내

수업 생성 남은 시간 : 381시간 00분 * 이용시간 소진 시 새로운 수업 생성이 불가능합니다.

가입시 부여되는
500시간 중 잔여
이용가능 시간 표시

+ 새로운 학급 생성하기

+ 새로운 수업 생성하기

'수업 팁 공유/
학습자료 게시판
미리보기 창

메타버스 수업 팁 공유

학습자료

3학년의 서울 수학학습 메타버...	2023-03-28
신나는 메타버스 수학여행을 활...	2021-12-08

수업팁공유 수업학습메타버스...	2024-02-09
수업팁공유 서울수학학습 메타...	2023-11-09
수업자료 고등 수학교과 커리큘럼	2023-11-09
수업자료 중등 수학교과 커리큘럼	2023-11-09

지금 입장 수업!

다음 예정인 수업

현재 진행중인 수업이 없습니다.

다음 예정인 수업이 없습니다.

[수업]운영 현황
안내

※ 웹브라우저에서 메타버스 수업으로 직접 접속은 PC를 통해서 가능합니다. 실행 전 마우스와 키보드를 준비해주세요.
※ 모바일 기기 접속은 앱을 통하여 순차적으로 지원될 예정입니다. 주우 플랫폼에서 앱을 다운로드 하시고 앱을 실행하여 메타버스로 접속가능함 후,
※ 수업은 크롬, 엣지 등 최신 브라우저로 입장이 가능합니다.



기기별 주의사항 및
권장 브라우저 안내

수업 생성 남은 시간 : 381시간 00분 * 이용시간 소진 시 새로운 클래스 생성이 불가능합니다.

메타버스 수업 이렇게 사용하세요!

- Step.1 [학급] 메뉴에서 [새로운 학급 생성하기] 버튼을 눌러 우리 학급을 만드세요.
- Step.2 [수업] 메뉴에서 [새로운 수업 생성하기] 버튼을 누르고, 학급이 입장할 수업을 만드세요.
- Step.3 수업 대상 학생들에게 로그인 정보([학급] 메뉴에서 학인)를 공유하세요.
- Step.4 즐겁게 수업을 진행하세요.
- Step.5 LGMS 레포트에서 학생들의 활동 분석을 확인하세요.

※ 꿀팁! 다른 선생님들과 수업 노하우를 나누면 메타버스 수업이 더욱 풍성해집니다.

수업운영 방법 안내와
동영상 매뉴얼 미리보기



1. 대시보드
학급과 수업 생성 및 현황,
자료 목록 등 전체 구성을
볼 수 있습니다.

2. 학급
학생 '학급'을 생성하고
관리할 수 있습니다.

3. 수업
학생들과 수업 운영을 위한
'수업'을 생성하고 관리할
수 있습니다.

4. LGMS 레포트
학생들의 체험결과와
성장세를 확인할 수
있습니다.

5. 자료 및 안내
학습자료 확인, 메타버스
수업 팁 공유와 건의사항을
등록할 수 있습니다.

메타버스 수업 운영 방법

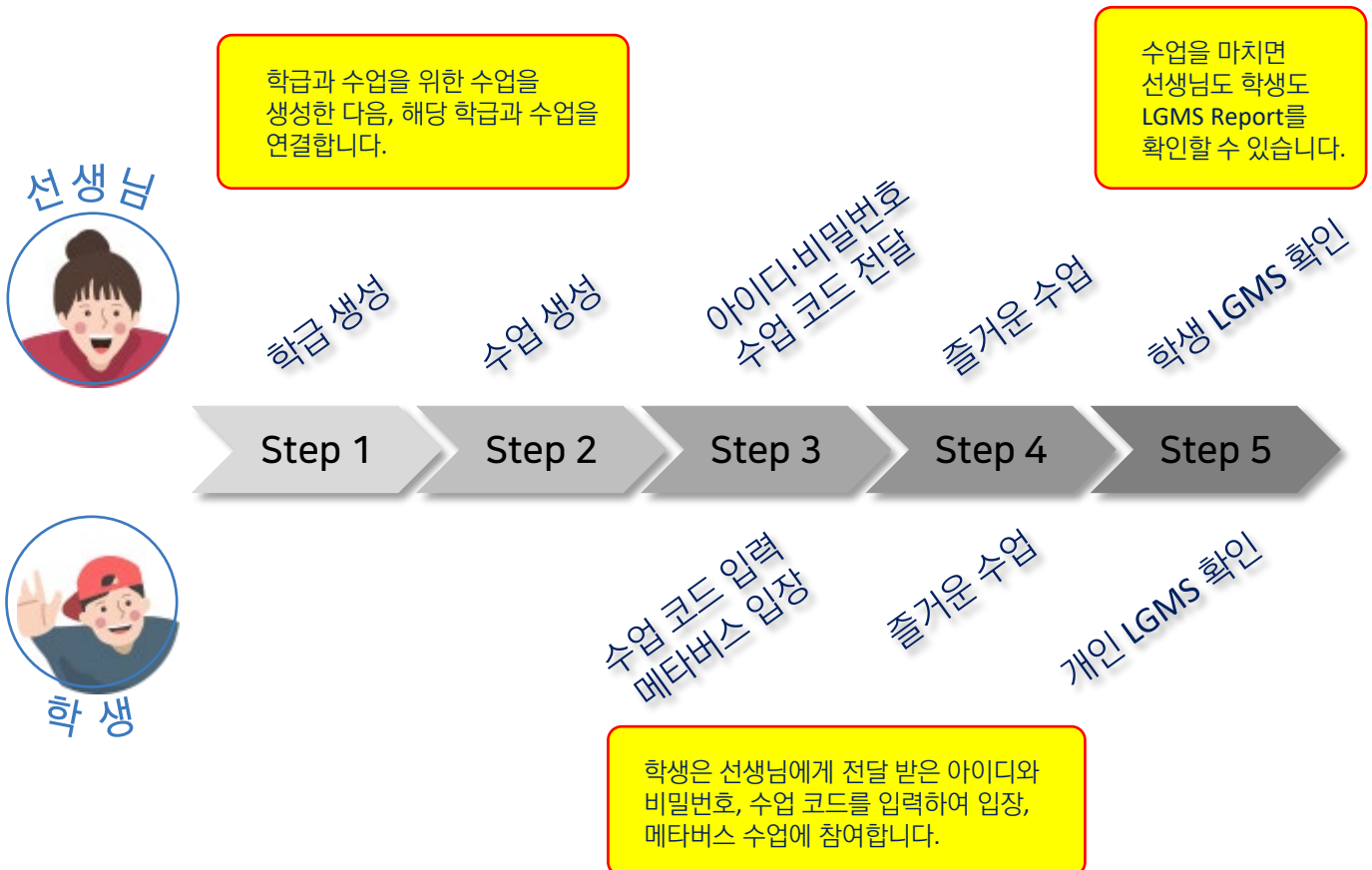
선생님이 학급과 수업을 생성하고 학생에게 코드를 전달하여 메타버스 수업을 운영할 수 있습니다.

메타버스 수업 이렇게 사용하세요!

- Step.1** [학급]메뉴에서 [새로운 학급 생성하기] 버튼을 눌러 우리 학급을 만드세요.
- Step.2** [수업]메뉴에서 [새로운 수업 생성하기]버튼을 누르고, 학급이 입장할 수업을 만드세요.
- Step.3** 수업 대상 학생들에게 로그인 정보([학급]메뉴에서 확인)을 공유하세요.
- Step.4** 즐겁게 수업을 진행하기!
- Step.5** LGMS 레포트에서 학생들의 활동 분석을 확인하세요.

※ 꿀팁! 다른 선생님들과 수업 노하우를 나누면 메타버스 수업이 더욱 풍성해집니다.

※ PC 사용시 메타버스 접속은 최신 브라우저(크롬, 엣지 등)으로 이용할 수 있습니다.
모바일기기 사용시 메타버스 입장은 서울 수학학습 메타버스 모바일 전용 앱으로 이용할 수 있습니다.



Step1. 학급 생성

학급명, 학교명, 학년, 반, 총인원을 직접 입력하여 우리 반 [학급]을 생성합니다.

대시보드

학급 관리

학급

수업

LGMS 레포트

자료 및 안내

1. 학급명, 학교명, 학년, 반, 총인원을 직접 입력합니다.

2. 학생 아이디 생성 버튼을 클릭하면 자동으로 학생별 아이디와 비밀번호가 생성됩니다.

3. 아이디 목록을 확인한 후 등록하기 버튼을 클릭하여 학급 생성을 완료합니다.

학급 메뉴에서 생성된 학급들의 정보를 확인할 수 있으며 수정 삭제 및 전입생 발생으로 인한 인원 변경, 학생 개인의 비밀번호 변경 등을 관리할 수 있습니다.

4. 추가인원 발생시 직접 인원수를 입력하여 추가 아이디를 생성할 수 있습니다.

5. 서울메타버스 학급관리 페이지에서 학급별 정보를 확인하고 수정 및 삭제할 수 있습니다.

서울메타버스

학교명: [redacted]

학년/반: 1학년 1반

총 인원: 20명

수정하기 | 삭제하기

아이디 : 자동 생성

닉네임 : 아이디를 배부받은 학생이 직접 설정

초기 임시비밀번호 일괄 발급, 아이디를 배부받은 학생이 수정 가능

학생 회원이 비밀번호 분실시 추후 비밀번호 변경 처리 가능

Step2. 수업 생성

학급을 선택하고 수업명, 수업일시, 교과목표를 직접 입력하여 수업을 생성합니다.

대시보드

수업 관리

학급

수업

LGMS 레포트

자료 및 안내

수업 생성하기

* 수업명

* 학급명 수업을 진행할 학급을 목록 중에 선택하여 지정

* 수업일시 ~ 수업 생성 남은 시간: 59 달력과 시간목록에서 날짜와 수업 시종시간 지정 한번에 최대 2시간 30분까지 설정 가능

* 교과목표

등록하기 버튼을 클릭하면 자동으로 수업 코드가 생성됩니다.

수업 페이지에서 생성된 수업의 정보를 확인할 수 있으며 수정 및 삭제로 관리할 수 있으며 해당일에 수업에 입장할 수 있습니다.

수업일시: 2024-03-21 16:30 ~ 18:00

수업명: 신나는수업

학급명: 서울메타버스

인원: 20명

교과목표: 수학과 친해지기

수업 코드
YDOPRI

2024년 03월

S	M	T	W	T	F	S
25	26	27	28	29	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24						
31						

2. 생성된 수업 코드를 해당 학급의 학생들에게 전달합니다.

3. 수업일시 변경과 삭제 등 수업을 직접 관리할 수 있습니다.

4. 선생님은 수업일에 수업 입장하기 버튼을 클릭하여 메타버스에 입장할 수 있습니다.

1. 달력에서 날짜를 선택하면 해당일에 생성된 수업 정보를 확인할 수 있습니다.

Step3-4. 수업 코드 전달 및 수업 운영

학급 생성을 통해 자동 생성된 학생별 아이디와 비밀번호, 해당 수업에 대한 수업 코드를 학생에게 전달하여 수업을 운영합니다.

학급 관리

수업 관리

학급 생성하기

* 학급명: 서울메타버스
* 학교명: 조들학교
* 학년/반: 1학년 / 1반
* 총 인원: 20명
인원추가: 명 **추가 아이디 생성** * 선생님을 제외한 인원을 입력해주세요.

아이디	닉네임	비밀번호 관리
010101	할로	math123
010102		
010103		
010104		
010105		

학생들이 스스로 닉네임을 입력하고 초기 비밀번호를 변경하여 관리할 수 있습니다. 학생들이 비밀번호를 잊었을 경우 선생님이 비밀번호를 초기화해 줄 수 있습니다.

수업 일시: 2022-02-15 10:00 ~ 11:30
수업명: 신나는수업
그룹명: 서울메타버스
인원: 20명
교과목표: 이태원 피자가게를 탐험하며 분수개념을 하며 1이 되는 분수의 덧셈에 대해 이해할 수 있다.

수업 코드: CIPA6F

수정 삭제 입장하기

학생들이 수업 입장시 사용할 수업 코드입니다.

서울 수학학습 메타버스에 입장하여 아바타를 꾸미고 서울광장과 매쓰 스페이스 탐험, 학습게임 체험 등으로 즐거운 수업에 참가할 수 있습니다.

영송국 (영송국) [지역에 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]

강화문광장 (강화문광장) [지역에 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]

경복궁 (경복궁) [지역에 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]

단성사 (단성사) [지역에 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]

서촌한옥마을 (서촌한옥마을) [지역에 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]

동대문디자인플라자 DDP (동대문디자인플라자 DDP) [지역에 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]

서울어린이대공원 (서울어린이대공원) [지역에 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]

이태원피자가게 (이태원피자가게) [지역에 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]

한국도심광장 (한국도심광장) [지역에 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]

롯데월드타워 (롯데월드타워) [지역에 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]
[지역의 아바타를 생성하고 학습을 하는 곳]

Step5. LGMS 레포트 확인

수업출석 / 플레이 개요 / 체험 완수율 / 데이터 레코드 / 커리큘럼

선생님은 LGMS 레포트를 통해 학생의 출결관리, 주제별 체험 완결 상황 등을 확인할 수 있습니다. 또한 학생별 학습게임 기록과 학급별 평균 점수 추이 등 개인과 학급의 수학역량 성장세를 확인할 수 있습니다.

수업출석 : 학생들의 체험 상황 실시간 확인

출석

관수석 | 관수석 | 관수석 | 관수석 | 관수석

미출석

관수석 | 관수석 | 관수석 | 관수석 | 관수석

Class Zone

■ Not started ■ Visited

서울과정
인공지능기초
메스미크
시계공정
프랙션 피자가게
메스 아도벤처
메스

프랙션 피자가게

Not started | Visited

이름 | 이름 | 입장시간

체험 완수율 : 학생별 체험 완수율 확인

2022-10-01
2022-10-01
🔍 조회

Completed

김진영 | 이수연 | 신하민 | 장준원 | 박정희

이소영 | 오지호 | 김시라 | 장수윤

Not-yet

김정호 | 홍수아 | 최관아 | 표사공 | 이서애

	서울 메스 테크닉	수학사 위어리프의 만남	메스 스페이스 지형	체험 관수	완수율
관수석	95%	90%	85%		90%
관수석	100%	100%	100%		100%
관수석	70%	70%	70%	Completed	70%
관수석	40%	40%	40%		40%
관수석	95%	90%	85%		90%

플레이 개요 : 게임별 활동기록 확인

Math MRI

도형의 단면

Math Clock MRI

수학사계

AI Math

행프미크

프랙션 피자가게

최정현 피자가게

메스미크

공정구구

[도형] 도형의 단면 Math MRI

관련 교과

- 초등 | 여러 가지 도형
- 중등 | 평면도형, 입체도형
- 고등 | 이차곡선

학습 목표

도형의 단면(Math MRI)은 입체도형 단면 관찰 게임으로 우리 몸의 단면을 촬영하는 MRI처럼 입체도형을 잘랐을 적도로 잘라가며 이차곡선으로 제시된 단면을 평행면 슬라이더 위에 놓는다. 도형의 단면을 통해 입체 도형과 2차곡선 단면의 관계를 학습해볼까?

도형의 단면 우리반 평균 점수 추이

Class Data	Level 1	Level 2	Level 3
30월 1일	5111	2336	4223
30월 4일	5111	2336	4223
11월 26일	3000	2336	22000
12월 5일	2220	2000	3000

상세 관련 교과 영역

Level 1

Level 2

Level 3

[도형] Math MRI

입체도형을 잘라 여러 가지 단면을 관찰해볼까?
입체도형의 단면을 슬라이더에 평행면 놓을

데이터 레코드 : 게임별 득점 현황 확인

2022-10-01
2022-10-01
🔍 조회

Name	Date	도형의 단면			수학사 위어리프의 만남			메스 스페이스 지형			공정구구			메스미크			공정구구 도형의 단면			
		Rank	Score	Level	Rank	Score	Level	Rank	Score	Level	Rank	Score	Level	Rank	Score	Level	Rank	Score	Level	
관수석	2022-10-01	1	5	2	5	100	70	600	25	12,512	2	206	1,111	23	5,111	2,326	40,223	206	1,111	23
	2022-11-05	10	6	4	5	80	80	323	80	28,810	5	305	1,353	80	4,239	8,454	55,556	305	1,353	80
	2022-11-05	5	10	8	6	95	90	305	60	12,487	3	206	2,336	15	3,587	5,433	88,421	206	2,336	15
관수석	2022-10-01	5	10	8	6	95	90	305	60	12,487	3	206	2,336	15	3,587	5,433	88,421	206	2,336	15
	2022-11-05	10	6	4	5	80	80	323	80	28,810	5	305	1,353	80	4,239	8,454	55,556	305	1,353	80
	2022-11-05	5	10	8	6	95	90	305	60	12,487	3	206	2,336	15	3,587	5,433	88,421	206	2,336	15
관수석	2022-10-01	5	10	8	6	95	90	305	60	12,487	3	206	2,336	15	3,587	5,433	88,421	206	2,336	15
	2022-11-05	10	6	4	5	80	80	323	80	28,810	5	305	1,353	80	4,239	8,454	55,556	305	1,353	80
	2022-11-05	5	10	8	6	95	90	305	60	12,487	3	206	2,336	15	3,587	5,433	88,421	206	2,336	15

커리큘럼 : 교과과정 수행률 확인

중등수학교육과정
10/14 양식준

수행 연산	수행 연산	0					25					50					75					100				
		수행 연산					수행 연산					수행 연산					수행 연산					수행 연산				
1학년	수행 연산																									
	행수																									
	기하																									
2학년	수행 연산																									
	행수																									
	기하																									
3학년	수행 연산																									
	행수																									
	기하																									

자료 및 안내

학습자료 / 메타버스 수업 팁 공유 / 건의사항

학습자료

선생님의 알찬 수업을 위해 제공되는 학습자료를 활용할 수 있습니다.

대시보드

학습자료

학급

수업

LGMS 레포트

자료 및 안내

- 학습자료
- 메타버스 수업 팁 공유
- 건의사항

번호	제목	등록일
23	채용김임이 수직학습메타버스 동영상 이용안내	2024-02-09
22	채용김임이 서울수학학습 메타버스 이용 매뉴얼 및 추천코스 안내	2023-11-09
21	수업자료 고등 수학교과 커리큘럼	2023-11-09
20	수업자료 중등 수학교과 커리큘럼	2023-11-09
19	수업자료 초등 수학교과 커리큘럼	2023-11-09
18	수학콘텐츠 동태문 디자인 플라자 #수학과건축 #수학이어로 #국면과건축	2022-02-28
17	수학콘텐츠 태형연호 #수학과정보 #수학이어로 #좌회전금지미로게임 #인공지능메쓰넷	2022-02-28
16	수학콘텐츠 태학병원 #수학과이로 #수학이어로 #도형이단면 게임	2022-02-28
15	수학콘텐츠 롯데월드타워 #메쓰이드벤처 #파즐 #기하 #수외연산	2022-02-28
14	수학콘텐츠 북촌한옥마을 #한옥에담긴수학이여기	2022-02-28

메타버스 수업 팁 공유

선생님 간의 메타버스 수업 팁을 공유할 수 있습니다.

대시보드

메타버스 수업 팁 공유

학급

수업

LGMS 레포트

자료 및 안내

- 학습자료
- 메타버스 수업 팁 공유
- 건의사항

메타버스 수업 팁 공유하기 버튼을 클릭하여 직접 게시물을 등록할 수 있습니다.

건의사항

수업 운영 방안, 서울 광장, 매쓰스페이스, 학습게임, 수학탐구교실, 방탈출교실 등 서울 수학학습 메타버스에 대한 의견과 아이디어를 제안할 수 있습니다.

대시보드

1:1 건의사항

학급

수업

LGMS 레포트

자료 및 안내

- 학습자료
- 메타버스 수업 팁 공유
- 건의사항

등록하기

* 유형 수업 운영 방안

* 제목

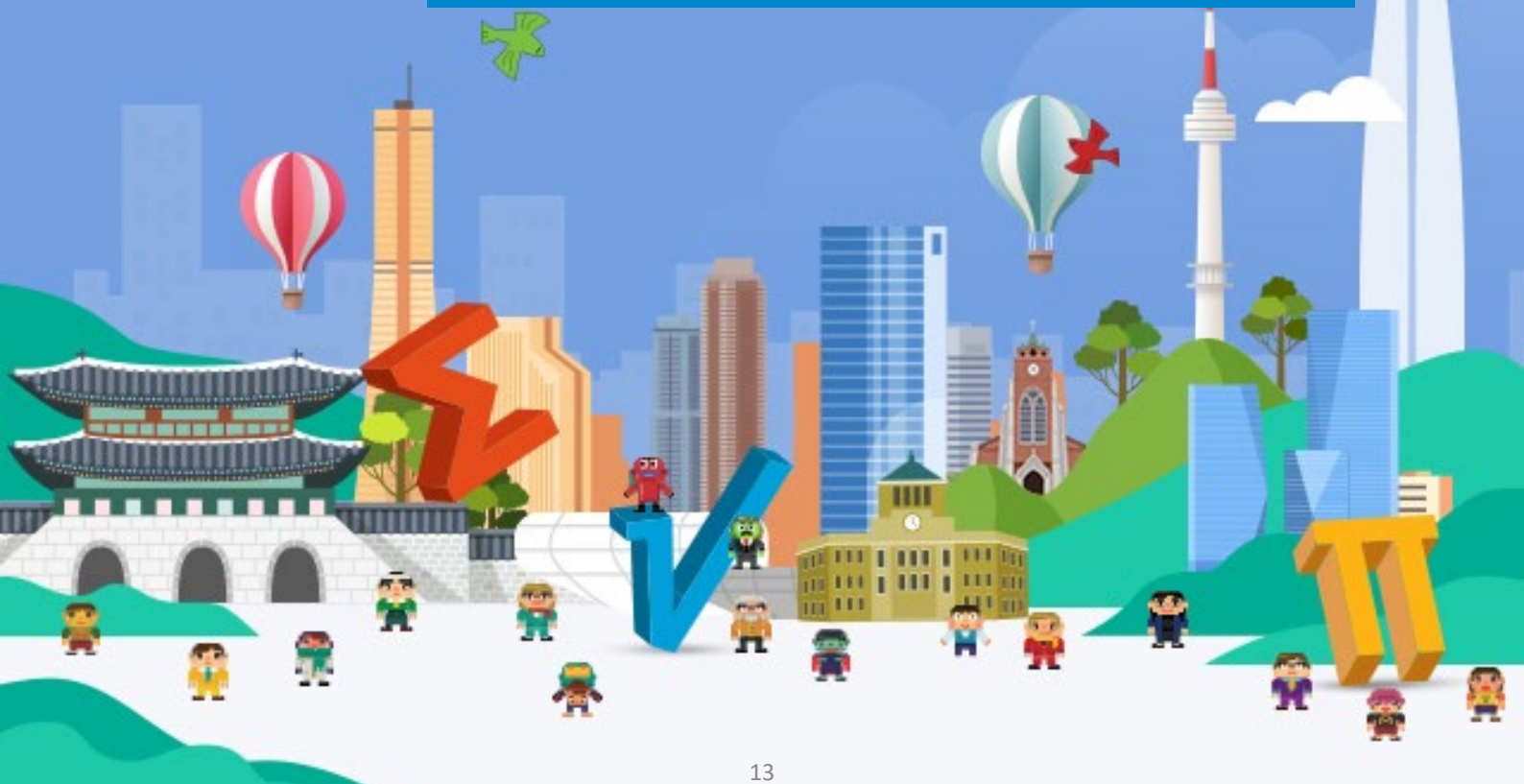
* 건의 사항 서울수학학습메타버스에 대한 의견과 아이디어를 남겨주세요. 보내주시는 의견들은 좋은 기능과 콘텐츠 개발을 위해 사용되며, 절도 위신되지 않습니다.

등록하기

PART II.

학생

- | | |
|-----------|----|
| 1. 로그인 | 14 |
| 2. 학생 페이지 | 15 |
| 3. 수업 참여 | 16 |



홈페이지 접속

도메인 : math.sen.go.kr



아이디와 비밀번호를 입력하여 로그인합니다.



학생 페이지

로그인하면 수업 예정인 수업과 전체 일정을 확인할 수 있으며 개인정보 수정에서 비밀번호 변경과 나만의 닉네임을 설정할 수 있습니다.



이용방법 안내
페이지 보기

- 1 #대시보드
- 2 #나의 수업
- 3 #나의 LGMS 레포트
- 4 #자료 및 안내

지금 수업에 참여하세요. 개설된 수업의 입장하기 버튼을 누르세요!

지금 입장 수업!

세학기 수학탐구
수업일시 2024-03-21 16:30 ~ 18:00
그룹명 노트
교과목표 수학과 친해지기
지금 입장하기

다음 예정인 수업

다음 예정인 수업이 없습니다.

※ 웹브라우저에서 메타버스 수업으로 직접 접속은 PC로 통해서 가능합니다. 삼성 전 마우스와 키보드를 준비해주세요.
※ 모바일 기기 접속은 앱을 통하여 순차적으로 지원될 예정입니다. 추후 플레이스토어에서 앱을 다운로드 하시고 앱을 실행하여 메타버스로 접속 가능합니다.
※ 수업은 크롬, 엣지 등 최신 브라우저로 입장이 가능합니다.

Windows Chrome Edge Firefox Opera

현재 입장가능한
수업과 다음
수업에 대한 안내

기기별 주의사항 및
권장 브라우저 안내

수업 참가 방법 안내

1. 대시보드
곧 시작 예정인 수업과
전체 일정 등을 볼 수
있습니다.

2. 나의 수업
학생이 속한 수업 일정 등
정보를 확인할 수 있습니다.

3. 나의 LGMS 레포트
학생 개인의 체험결과와
성취도 등을 확인할 수
있습니다.

4. 자료 및 안내
체험 안내 등의 자료를 볼
수 있습니다.

5. 개인정보수정
비밀번호와 닉네임을 설정
및 수정할 수 있습니다.

메타버스 수업 이렇게 사용하세요!

- Step.1** 개설된 수업의 '지금 입장하기' 버튼을 눌러 수업에 참여하기.
- Step.2** 즐겁게 수업을 진행하기!
- Step.3** LGMS 레포트에서 학생들의 점수를 확인하세요!

개인정보수정

개인정보수정

* 아이디

* 새 비밀번호

* 비밀번호확인

* 닉네임

취소 [수정하기](#)

선생님께 전달 받은 초기
비밀번호를 변경하여
사용할 수 있습니다.

나만의 닉네임을 직접
설정할 수 있습니다.

수업 참여 및 LGMS 확인

Step 1. [대시보드] 또는 [나의 수업]에서 진행중인 수업을 찾아 입장하기 버튼을 클릭하여 접속합니다.

대시보드

나의 수업

나의 LGMS 레포트

자료 및 안내

나의 수업

수업일시 2024-03-21 16:30 ~ 18:00

수업명 신나는수업

학급명 서울메타버스

인원 20명

교과목표 수학과 친해지기

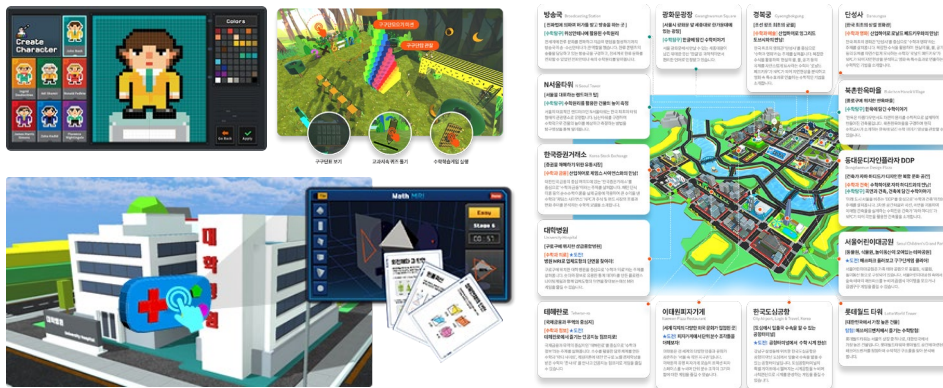
2024년 03월

S	M	T	W	T	F	S
25	26	27	28	29	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6

수업 코드 **YDOPRI**

입장하기

Step 2. 즐겁게 수업에 참여합니다.(메타버스 사용법 별첨)

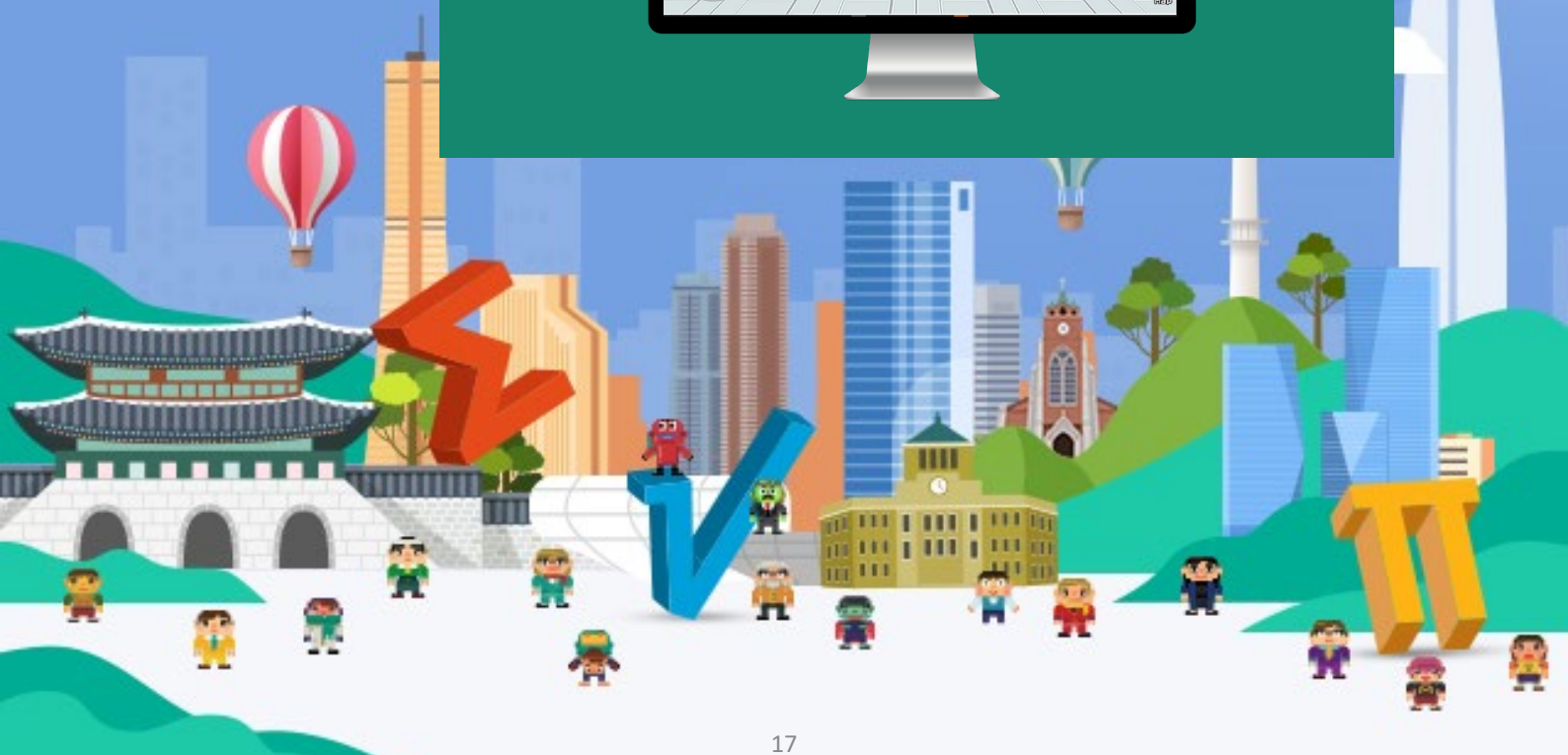


Step 3. 나의 LGMS 레포트에서 활동 결과를 확인할 수 있습니다.

PART III .

메타버스

1. 메타버스 화면	18
2. 서울 수학학습 메타버스 둘러보기	21
3. 서울광장과 명소	23
4. 매쓰 스페이스	30
5. 학습게임	41
6. 퍼즐어드벤처	49
7. 탐구교실	52
8. 방탈출교실	63

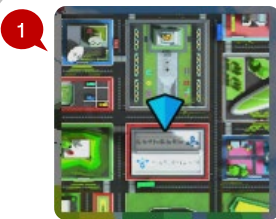


화면 구성

메타버스에 접속하면 서울광장의 중심인 광화문 광장으로 입장하게 되며 화면 속 여러 가지 버튼을 클릭하여 아바타 꾸미기, 이동과 조작, 공감 표현, 채팅 등 다양한 체험을 진행할 수 있습니다.



선생님 전용버튼인 '학생모으기, 방탈출교실, 탐구교실' 버튼을 제외하면, 모든 화면구성이 같습니다.



미니맵 : 현재 공간 내에서 나의 위치를 알 수 있습니다.



- 학생모으기(선생님 전용버튼) : 선생님이 학생들을 한 곳으로 불러모을 수 있습니다.
- 랭킹 : 매쓰파크, 시계공방, 프렉션피자, 인공지능미로에서 게임 랭킹이 나타납니다.
- 대화 : 수업 구성원간의 대화 및 선생님 공지 기능을 제공합니다.
- 캐릭터 : 화면 중앙에 나타나는 나의 아바타를 언제든지 꾸밀 수 있습니다.
- 탐구교실 : 학급별 탐구 활동과 방탈출 게임을 할 수 있습니다.
- 지도 : 전체 공간을 지도를 보고 명소를 클릭하여 이동할 수 있습니다.
- 소리 설정 : 배경음악과 효과음을 끄고 걸 수 있습니다.
- 가이드 : 기본 조작법 안내를 볼 수 있고 자료 페이지로 이동할 수 있습니다.
- 메타버스 종료 : 메타버스를 종료할 수 있습니다.

이정표 : 표지판을 클릭하여 해당 명소를 이동할 수 있습니다.



교실 기능 : 방탈출 교실과 탐구교실 기능을 사용할 수 있습니다.



이동 버튼 : 상하좌우로 움직일 수 있습니다. 키보드의 방향키 또는 WASD 버튼으로도 움직일 수 있습니다.



제스처 : 이모티콘, 액션 등으로 공감을 표현할 수 있습니다.



점프버튼 : 아바타가 점프할 수 있습니다. 키보드의 스페이스바로도 움직일 수 있습니다.



학생모으기



선생님이 학생들을 한 곳으로 불러 모을 수 있습니다.

- ① 학생들을 한 곳으로 모으고자 하는 곳에서 선생님이 '학생 모으기' 를 실행합니다.
- ② 학생들이 선생님 모임 요청에 수락합니다.
- ③ 학생들의 아바타가 선생님의 아바타 근처로 모이게 됩니다.



랭킹

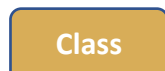


서울어린이대공원의 매스파크, 한국도심공항의 시계공항, 이태원 피자가게의 프렉션피자, 한국거래소의 인공지능미로 등의 매스 스페이스에서 해당 공간의 게임 랭킹을 확인할 수 있습니다.

대화



수업 유저와의 대화와 선생님의 공지사항을 탭으로 구분하여 확인할 수 있습니다.



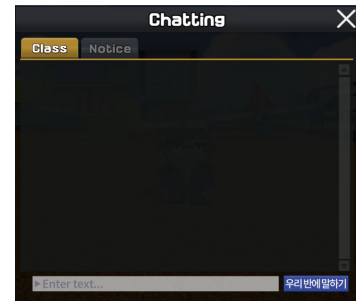
수업 유저와 채팅

현재 참가중인 수업에 함께 참가한 수업 구성원과 대화할 수 있습니다.



공지사항

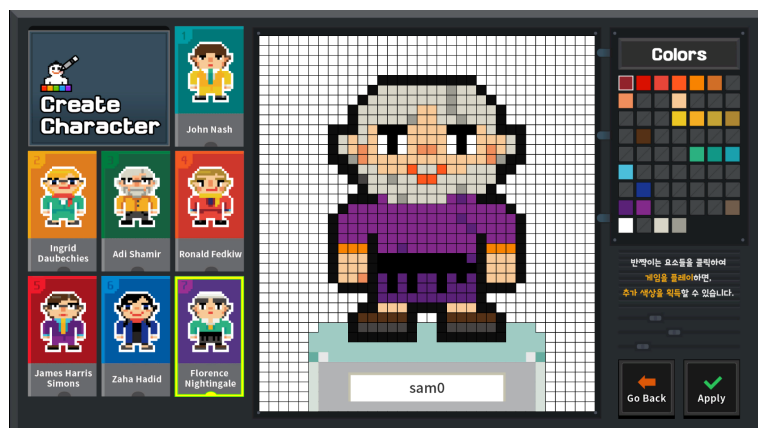
선생님만 작성할 수 있도록 메시지 작성 칸이 활성화 됩니다.



캐릭터



- ① 캐릭터 버튼을 클릭하여 아바타 꾸미기를 실행합니다. 7가지 캐릭터 중에 유형을 선택하고 마음대로 색칠하여 꾸밀 수 있습니다.
- ② 게임, 미션 실행 등을 통해 아바타 꾸미기 색상을 추가 획득할 수 있습니다.



이동하기

지도 버튼을 클릭하면 맵이 실행됩니다. 명소를 클릭하여 해당 명소 근처로 이동할 수 있습니다.



해당 명소에 연결되어 있는 매쓰 스페이스를 확인할 수 있습니다.



해당 명소에 연결되어 있는 학습게임을 확인할 수 있습니다.

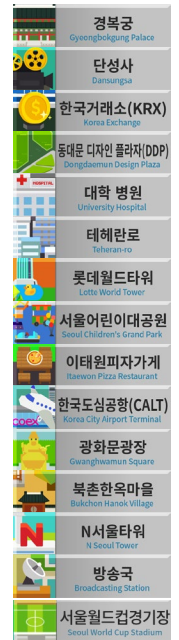


광장의 이정표를 클릭하여 이동할 수도 있습니다.



명소 목록을 마우스로 스크롤로 움직여 선택할 수 있습니다.

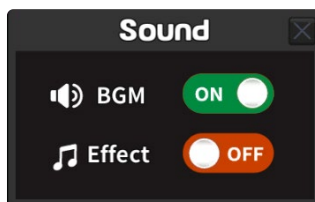
위치와 간단한 소개를 읽고 '해당구역 이동하기' 버튼을 클릭하여 입장합니다.



<서울명소 목록>

소리 설정

배경음과 효과음을 켜고 끌 수 있습니다.



가이드

조작법 안내, 화면 안내, 공간 이동 안내를 볼 수 있습니다.



방탈출교실

선생님이 직접 문제를 출제, 1층부터 5층까지 미션을 해결하며 탈출하는 방탈출 수업을 할 수 있습니다.



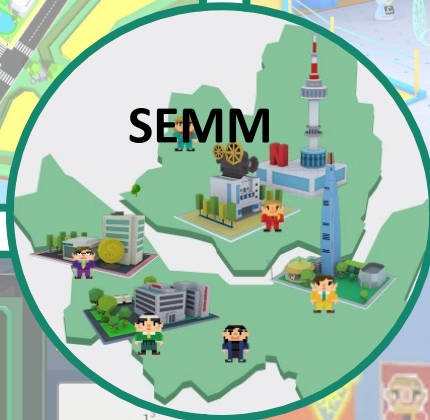
탐구교실

수학탐구 존에 탐구교실을 생성, 교구와 수학자 등 에셋을 활용한 가상의 수학 탐구수업을 할 수 있습니다.



서울 명소로 떠나는 신나는 메타버스 수학여행

서울 수학학습 메타버스는 서울 도심의 디지털 트윈으로 구현한 서울광장과 도심의 명소에서 연결되는 매쓰스페이스들로 이루어져 있습니다. 서울광장과 매쓰스페이스들 속에서 수학을 발견하고 수학과 친해지는 즐거운 체험수업을 운영할 수 있습니다.



서울 수학학습 메타버스

서울광장과 명소, 매스스페이스, 학습게임 등 아바타로 메타버스 공간을 탐험하며 다양한 체험활동을 할 수 있습니다. 주제와 연계되는 학습 동영상 시청과 자료 게시판을 활용할 수 있어 풍성한 수업을 운영할 수 있으며 학생들의 성취 기록을 LGMS(Leaning Game Management System) 레포트로 확인할 수 있어 단기 목표와 장기 목표를 아우르는 수업을 운영할 수 있습니다.

방송국 Broadcasting Station
[전파법에 의하여 허가를 받고 방송을 하는 곳]
[수학탐구] 위성안테나에 활용된 수학원리

- ▶ 포물선의 활용

광화문광장 Gwanghwamun Square
[서울시 광화문 앞 세종대로에 있는 광장]
[수학탐구] 한글에 담긴 수학기아기

- ▶ 한글박물관 속에 숨은 수학 찾기 [수다학 YTN 사이언스]

경복궁 Gyeongbokgung
[조선 왕조 최초의 궁궐]
[수학과 예술] 수학하여로 잉그리드 도브시와의 만남!

- ▶ 다각형의 변신(2부) 꽃담에 숨은 다각형의 원리
- ▶ 경복궁 속에 숨어있는 수학[하클립]/YTN사이언스

단성사 Dansungsa
[한국 최초의 상설 영화관]
[수학과 영화] 수학하여로 로날드 페드키우와의 만남!

- ▶ 광선검 실제로 존재할까?

N서울타워 N Seoul Tower
[서울을 대표하는 랜드마크탑]
[수학탐구] 수학원리를 활용한 건물의 높이 측정

- ▶ 63빌딩의 높이를 재어라!

북촌한옥마을 Bukchon Hanok Village
[종로구에 위치한 한옥마을]
[수학탐구] 한글에 담긴 수학기아기

- ▶ 사이클로이드와 미끄럼틀
- ▶ 한옥 속에 숨은 수학[하클립]/YTN사이언스

한국거래소 Korea Stock Exchange
[증권을 매매하기 위한 유통시장]
[수학과 금융] 수학하여로 제임스 사이언스와의 만남!

- ▶ 왜 수학을 공부하는가

동대문디자인플라자 DDP Dongdaemun Design Plaza
[건축가 자하 하디드가 디자인한 복합 문화 공간]
[수학과 건축] 수학하여로 자하 하디드와의 만남!

- ▶ 쌍곡포물면
- ▶ 입체스트링아트

대학병원 University Hospital
[구로구에 위치한 상급종합병원]
[수학과 의료] ★도전!
매스 MRI로 입체도형의 단면을 찾아라!

- ▶ 노벨의학상과 연립방정식
- ▶ 통계를 세상을 치료하다

서울어린이대공원 Seoul Children's Grand Park
[동물원, 식물원, 놀이동산이 모여있는 테마공원]
★도전! 매스파크 둘러보고 구구단게임 클리어!

- ▶ 신기한 곱셈법

테헤란로 Teheran-ro
[국제금융과 무역의 중심지]
[수학과 정보] ★도전!
테헤란로에서 즐기는 최화전 금지 미로!

- ▶ 소인수 분해와 암호

이태원 피자가게 Itaewon Pizza Restaurant
[세계 각지의 다양한 외국 문화가 집합된 곳]
★도전! 피자가게에서 단위 분수 조각들을 더해보자!

- ▶ 분수의 발명(1)
- ▶ 분수의 발명(2)

한국도심공항 City Airport, Logis & Travel, Korea
[도심에서 입출국 수속을 할 수 있는 공항터미널]
★도전! 공항터미널에서 수학 시계 완성!

롯데월드 타워 Lotte World Tower
[대한민국에서 가장 높은 건물]
탐험! 매스어드벤처에서 즐기는 수학탐험!

- ▶ 절대 기울어지지 않는 놀이도구

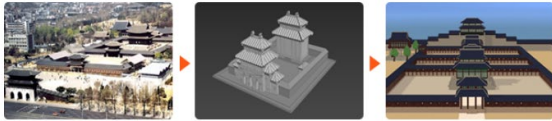
Theme 1 산업수학 히어로와 함께 하는 서울의 과거, 현재, 미래

1 경복궁



서울의 역사적인 상징인 '경복궁'을 중심으로 '수학과 예술'이라는 주제를 살펴봅니다.

경복궁 설계 과정



경복궁에서 수학자를 만나다
잉그리드 도브시 Ingrid Daubechies

명소 경복궁 + 주제 수학과 예술 + 인물 잉그리드 도브시



미국 듀크대학의 잉그리드 도브시 교수는 수학에 기반을 둔 웨이블릿(Wavelet) 변환 분석 기술을 개발했습니다. 이 기술은 원작 그림을 디지털 이미지로 바꿔 일부를 확대한 뒤 물감이 칠해진 종별로 나눠 붓칠을 세밀하게 관찰합니다. 붓칠을 할 때의 망설임을 수치로 표현하고, 작가의 원작 그림과 비교하여 수치가 높으면 위작이라고 판단합니다. 인간의 심리적인 요소에 의해 표현되는 작은 행동의 차이를 수학적으로 분석하여 수치화하는 기발한 기술입니다.

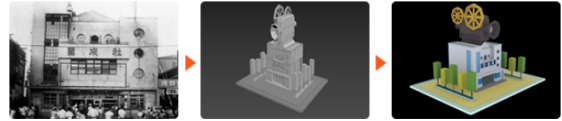
<수학과 예술> 산업수학 히어로 잉그리드 도브시와의 만남!

2 단성사



한국 최초의 영화관 '단성사'를 중심으로 '수학과 영화'라는 주제를 살펴봅니다.

단성사 설계 과정



단성사에서 수학자를 만나다
로날드 페드키우 Ronald Fedkiw

명소 단성사 + 주제 수학과 영화 + 인물 로날드 페드키우



2015 아카데미 과학기술상은 미국 스탠퍼드 대학의 론 페드키우 교수에게 돌아갔습니다. 수학 박사인 그는 물체가 부서지는 모습을 실제처럼 구현하는 시뮬레이션 프로그램인 '피스뱌 파괴 시스템' (physBAM Destruction System)을 개발한 공로를 인정받았습니다. 이 기법은 영화 '해리포터', '스타워즈', '타이타닉' 등에 활용됐습니다. 페드키우 교수는 2008년에도 영화 '캐리비안'의 제작에서 거대한 바다 소용돌이를 표현해 아카데미 과학기술상을 수상했습니다.

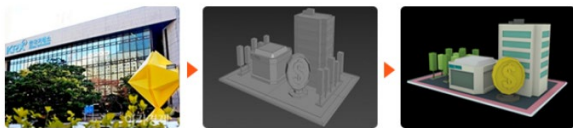
<수학과 영화> 산업수학 히어로 로날드 페드키우와의 만남!

3 한국거래소



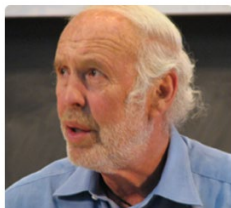
대한민국 금융의 중심 여의도에 있는 '한국거래소'를 중심으로 '수학과 금융'이라는 주제를 살펴봅니다.

한국거래소 설계 과정



한국거래소에서 수학자를 만나다
제임스 사이먼스 James Harris Simons

명소 한국 증권거래소 + 주제 수학과 금융 + 인물 제임스 사이먼스



제임스 해리스 사이먼스는 자신이 연구한 순수수학 이론을 적용한 르네상스 테크놀로지 (Renaissance Technologies) 라는 헤지 펀드 회사를 설립했습니다. 르네상스 테크놀로지는 복잡한 수학적 모델을 사용한 알고리즘 트레이딩으로 수익을 내며, 약 150억 달러(약14조 원)의 헤지 펀드를 관리해왔습니다. 제임스 사이먼스의 자산은 약 125억 달러(약 12조원)로 세계에서 가장 부유한 수학자입니다.

<수학과 금융> ★도전! 인공지능미로에서 즐기는 점프퍼즐!

4 동대문 디자인 플라자 DDP



미래 도시 서울을 비추는 'DDP'를 중심으로 '수학과 건축'이라는 주제를 살펴봅니다.

DDP 설계 과정



동대문 디자인 플라자에서 수학자를 만나다
자하 하디드 Zaha Hadid

명소 DDP + 주제 수학과 건축 + 인물 자하 하디드



하디드는 2004년 여성 건축가로써 처음으로 건축계의 노벨상이라고 불리는 프리츠커상을 받았습니다. 2007년 서울동대문 DDP 공사에서 '환유'의 풍경을 주제로 한 설계안이 당선되며, 2014년 건물 내외부에 벽이 없는 유선형 건축물을 완공했습니다. 2016년에는 여성 최초로 영국왕립 건축가협회 (RIBA) 금메달을 수상했고 대표적으로는 로렌탈 현대미술센터(1998), 런던올림픽 수영장(2012), 중국 광저우 오페라 하우스(2012), 도쿄올림픽 주경기장(2020) 등이 있습니다.

<수학과 건축> 산업히어로 자하 하디드와의 만남!
[수학탐구] 곡면과 건축, 건축에 담긴 수학이야기

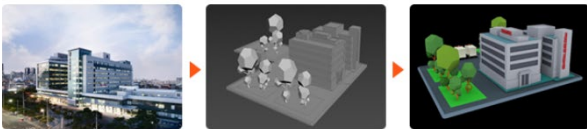
Theme 2 산업수학 히어로와 함께 하는 매쓰 스페이스

1 대학병원



서울 서남권에 위치한 대학병원을 중심으로 '수학과 의료'라는 주제를 살펴봅니다.

대학병원 설계 과정



대학병원에서 수학자를 만나다
플로렌스 나이팅게일 Florence Nightingale

명소 대학병원 + 주제 수학과 의료 + 인물 플로렌스 나이팅게일



백의의 천사 플로렌스 나이팅게일은 영국 왕립 통계학회의 첫 여성 회원입니다. 뛰어난 통계적 분석 능력으로 현대 병원행정의 기틀을 만들어 간호학의 어머니라 불립니다. 나이팅게일이 작성한 로즈 다이어그램은 크림 전쟁의 사망 원인과 위험성을 정확히 분석해 역사적 가치가 매우 뛰어난 결과물로 인정받고 있습니다.

<수학과 의료> 산업수학 히어로 플로렌스 나이팅게일과의 만남!
★도전! 입체도형의 단면을 찾아라!

2 테헤란로



국제금융과 무역, 정보통신기술의 중심지인 '테헤란로'를 중심으로 '수학과 정보'라는 주제를 살펴봅니다.

테헤란로 설계 과정



테헤란로에서 수학자를 만나다
아디샤미르, 존 내쉬 Adi Shamir, John Nash

명소 테헤란로 + 주제 수학과 정보 + 인물 아디샤미르 존 내쉬



샤미르는 우리가 기본적으로 사용하는 RSA(Shamir, Adleman) 암호를 체계화시켰으며 암호학과 컴퓨터 과학분야에 큰 공헌을 했습니다. RSA는 수학자 론 리베스트(Rivest), 아디 샤미르(Shamir), 레오나르드 아델만(Adleman)이 개발하여 그들의 이름의 앞글자를 이어 붙인 암호 체계 알고리즘입니다. 이 알고리즘은 인터넷을 비롯해 인증을 요구하는 전자상거래 등 광범위한 산업 분야에 활용되어 암호학 분야의 공을 인정받아 2002년 튜링상을 수상하기도 했습니다.

내쉬는 미국의 수학자입니다. 게임이론에서 가장 일반적으로 사용하는 균형 개념인 '내쉬 균형'을 정립하였으며, 1994년 노벨경제학상을 수상하였습니다. 내쉬는 '죄수의 딜레마'에서 보듯이 개인의 이익을 극대화한 행위가 결과적으로는 서로에게 손해를 끼칠 수도 있다는 주장을 펼침으로써 주류 경제학에 반기를 들었고, 이는 수학 뿐만 아니라 경제학과 사회학 등에도 많은 영향을 끼쳤습니다.



<수학과 정보> 산업수학 히어로 아디샤미르, 존 내쉬와의 만남!
★도전! 좌회전금지 미로 게임!

도형의 단면 게임



좌회전금지 미로 게임



※ 대학병원과 테헤란로는 직접 수학 학습게임을 실행할 수 있는 명소입니다.
대학병원에서는 도형의 단면 게임을, 테헤란로에서는 좌회전금지미로 게임을 즐길 수 있습니다.

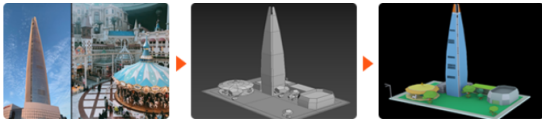
Theme 3 명소 속 특별 게이트에서 만나는 매쓰 스페이스와 학습게임

1 롯데월드 타워



롯데월드타워는 서울의 상징 중 하나로, 대한민국에서 가장 높은 건물입니다. 게이트를 통해 매쓰어드벤처로 입장하여 공간을 탐험하고 수학 구조물들을 찾아 분석해 봅니다.

롯데월드 타워 설계 과정



탐험! 매쓰어드벤처에서 즐기는 수학탐험!



퍼즐어드벤처



퍼즐어드벤처 탐험

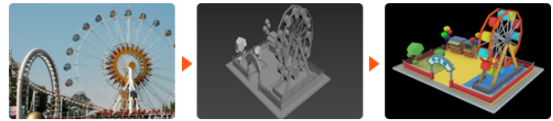


2 서울 어린이 대공원



서울어린이대공원은 가족 테마 공원으로 동물원, 식물원, 놀이동산 등으로 구성되어 있습니다. 게이트를 통해 숲속 테마의 매쓰파크로 입장하여 곱셈식 아이템을 모으거나 곱셈구구 게임을 즐길 수 있습니다.

어린이 대공원 설계 과정



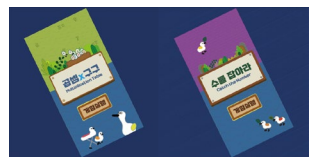
★도전! 매쓰파크 둘러보고 구구단게임 클리어!



매쓰파크



곱셈구구 / 수를잡아라

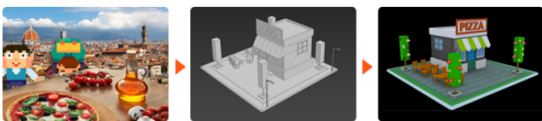


3 이태원 피자가게



이태원은 세계 다양한 인종과 문화가 공존하는 '서울 속 작은 지구촌입니다. 게이트를 통해 프랙션 피자가게로 입장하여 공간을 누비며 분수를 학습하고 단위 분수 조각의 크기와 합에 대한 게임을 즐겨보세요!

이태원 피자가게 설계 과정



★도전! 피자가게에서 단위 분수 조각들을 더해보자!



프랙션 피자



에코프랙션

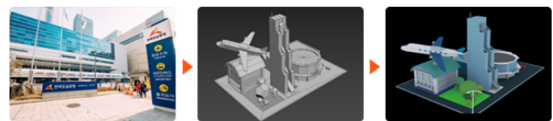


4 한국도심공항



한국도심공항은 도심에서 입출국 수속을 밟을 수 있는 공항터미널입니다. 게이트를 통해 시계공항으로 입장하여 시차와 경도의 관계 등을 체험하고, 연산으로 시계를 완성하는 게임을 즐길 수 있습니다.

한국도심공항 설계 과정



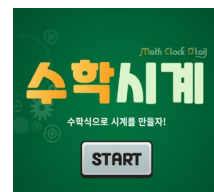
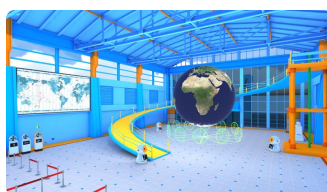
★도전! 시계공항에서 수학시계 완성!



시계공항



수학시계



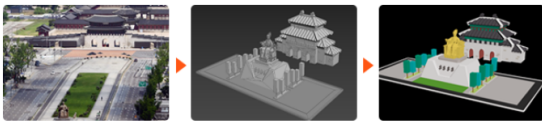
Theme 4 현직 교사들의 수학탐구영상과 함께하는 서울 매쓰투어

1 광화문광장



서울 광화문광장에서 세종대왕 동상을 만날 수 있습니다. 세종대왕이 남긴 위대한 유산 한글은 과학적이면서 편리한 문자입니다. 한글을 수학적으로 분석하는 영상을 관람할 수 있습니다.

광화문 설계 과정



[수학탐구] 한글에 담긴 수학이야기

2 북촌한옥마을



한옥은 자연의 원리를 수학적으로 설계하여 만든 아름다운 건축물입니다. 북촌한옥 마을을 구경하며 탐구영상을 통해 한옥에 담긴 수학 이야기를 만날 수 있습니다.

북촌한옥마을을 설계 과정



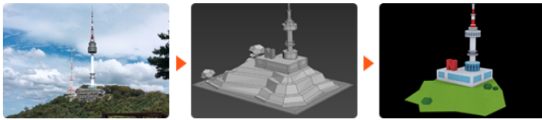
[수학탐구] 한옥에 담긴 수학이야기

3 N서울타워



서울의 대표적인 랜드마크인 N서울타워는 한국 최초의 타워 형태의 관광명소로 유명합니다. 남산타워를 구경하며 수학적으로 건물의 높이를 예상하고 측정하는 방법을 탐구영상을 통해 알아봅니다.

N서울타워 설계 과정



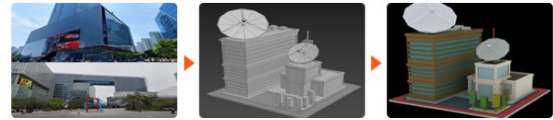
[수학탐구] 수학원리를 활용한 건물의 높이 측정

4 방송국



전세계에 한류 문화를 전파하고 지금의 팬덤을 형성하기까지 방송국의 송수신안테나가 큰 역할을 했습니다. 한류 콘텐츠의 송출을 담당하고 있는 방송국 전파안테나 속의 수학원리를 알아봅니다.

방송국 설계 과정



[수학탐구] 위성안테나에 활용한 수학원리

5 서울월드컵경기장



서울월드컵경기장은 2002 FIFA 한일월드컵 개최 시 온 국민이 하나가 되어 함성이 울려 퍼졌던 장소이며, 영국의 세계적인 축구 전문지 '월드사커'가 선정한 세계에서 가장 아름다운 10대 축구 경기장 중 하나이기도 합니다.

★노션! 사농자 번호판으로 수식 만들기 내선!

주차게임 듀오



주차된 차 위 조이스틱 아이콘을 클릭하면 수학 학습게임이 실행됩니다.



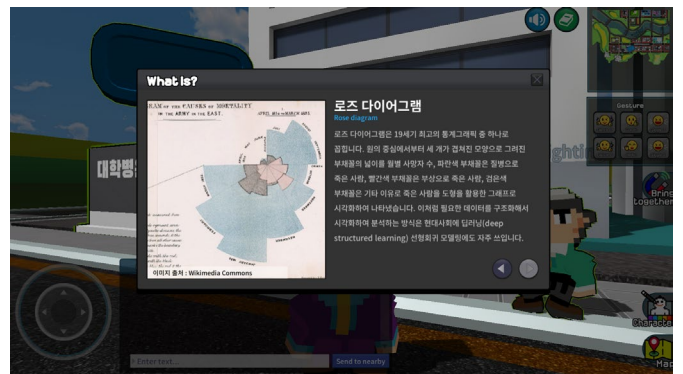
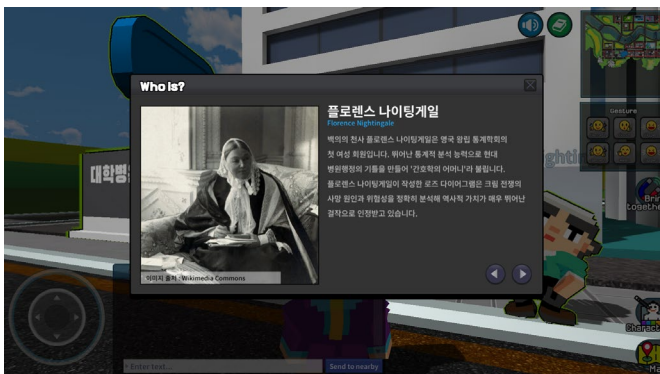
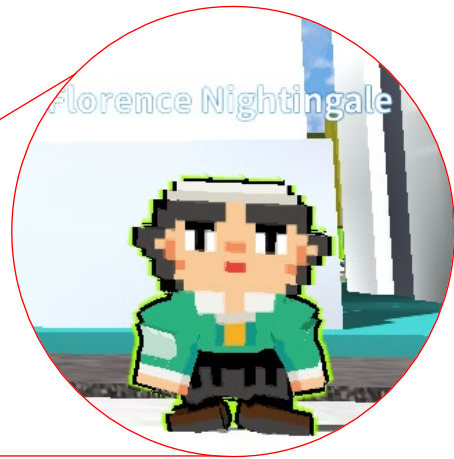
NPC로 만나는 산업수학 히어로 7인과 수학이론



- 잉그리드 도브시
- 로날드 페드키우
- 제임스 사이먼스
- 자하 하디드
- 플로렌스 나이팅게일
- 아디샤미르
- 존 내쉬

산업수학 히어로와 함께 하는 명소에서 반짝이는 수학자 NPC를 찾아봅니다. 수학자와 관련 이론에 대한 소개를 볼 수 있습니다

※ 대학병원 앞에서 만난 수학자 NPC를 클릭하면 볼 수 있는 화면 예시입니다.



수학학습 영상 보기

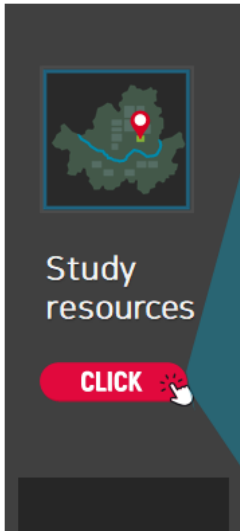
명소 곳곳에서 반짝이는 영상 재생 아이콘을 클릭하면 수학학습 영상을 시청할 수 있습니다.


※ 동대문 디자인 플라자에서 쌍곡포물면 만들기 소개 영상을 시청하는 화면예시입니다.



수학학습 자료 보기

명소 곳곳에서 발견하는 표지판(Study resources)을 아이콘을 클릭하면 영상, 수업용 PT, 알지오매쓰 등 다양한 학습자료를 볼 수 있습니다.





no	명소	추천주제	체험키트
1	경복궁	수학과 미술 복원	
2	단성사	수학과 영화	
3	한국거래소	점프퍼즐 게임	
4	DDP	수학과 건축	쌍곡포물면 입체스트링아트
5	대학병원	도형의 단면 게임	
6	테헤란로	좌회전금지 미로 게임	
7	롯데월드타워	퍼즐어드벤처	
8	서울어린이대공원	곰생구구 게임	
9	이태원피자가게	एको프랙션 게임	
10	한국도심공항	수학시계 게임	
11	광화문광장	한글과 수학	
12	북촌한옥마을	치마 수학	
13	N서울타워	건물의 높이 측정	
14	방송국	포물면 인테나	
15	서울월드컵경기장	주차게임 듀오	

14곳의 명소에서 콘텐츠 페이지로 이동

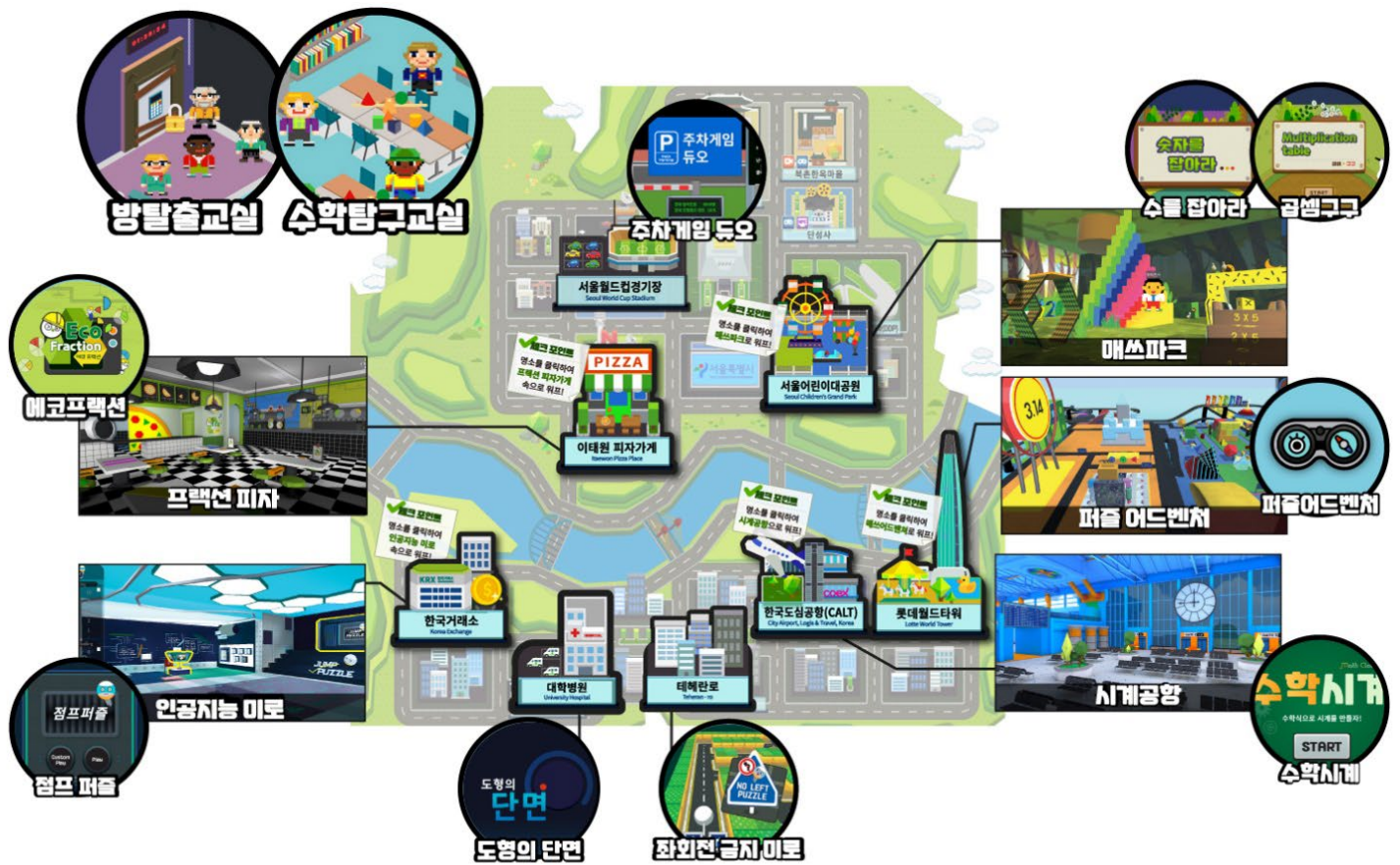
콘텐츠 수용 주제 예시

※ 한국도심공항에서 학습자료 게시판으로 이동할 수 있는 오브젝트 예시 화면입니다.



교과 체험과 스토리로 가득한 테마 공간

수학 교과 게임의 컨셉에 스토리 테마를 더해 연출한 매쓰 스페이스는 수학 학습게임과 미션이 펼쳐지는 즐거운 수학탐험 공간입니다. 명소에 연결된 게이트를 클릭하여 매쓰 스페이스로 입장할 수 있습니다.



1. 프랙션 피자



연결 명소 :
이태원 피자가게



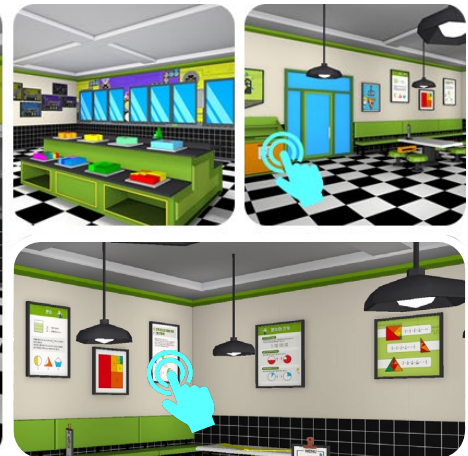
실행 게임 :
에코프랙션

에코프랙션 게임을 실행하며 분수의 개념을 이해할 수 있습니다.
피자가게 곳곳에 있는 분수를 관찰할 수 있습니다.



초등	수와 연산, 측정, 규칙성
중등	수와 연산, 확률과 통계
고등	확률과 통계

수학학습게임 실행



수학 개념 보기



프랙션 피자 | 화면예시



2. 매쓰파크



연결 명소 :
서울 어린이 대공원



실행 게임 :
곱셈구구, 수를 잡아라

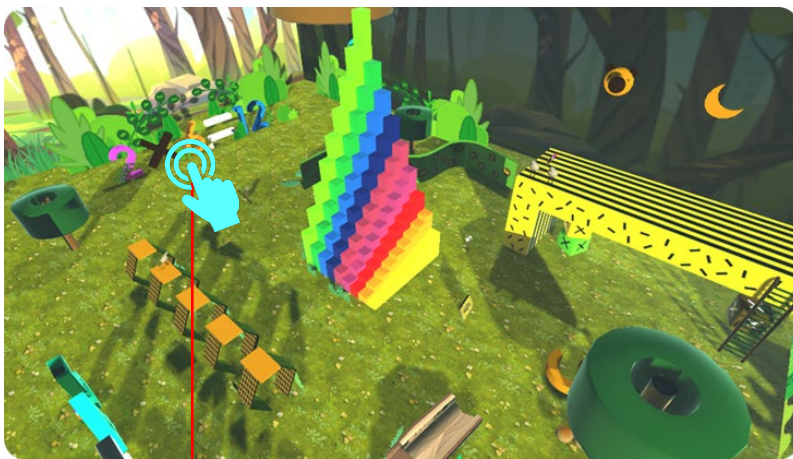
곱셈구구 게임과 수를 잡아라 게임을 플레이하며 곱셈 및 약수와 배수, 무리수 등의 개념을 이해할 수 있습니다.

교과서 속 퀴즈를 풀며 학습 결과를 스스로 점검할 수 있습니다.

매쓰파크 곳곳에 숨어있는 구구단을 모아 미션을 해결할 수 있습니다.

초등 수와 연산, 규칙성

중등 수와 연산



구구단 모으기 미션

구구단표 보기

수학학습게임 실행



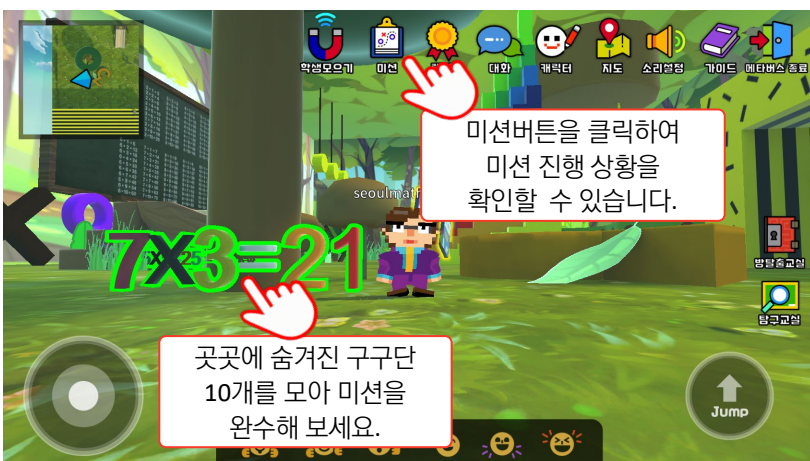
구구단탐 관찰



대공원 게이트를 지나가거나 클릭하면 매쓰파크로 이동합니다.



매쓰파크 | 화면예시



3. 인공지능미로



연결 명소 :
한국거래소



실행 게임 :
점프퍼즐

점프퍼즐 게임을 하며 최적의 경로를 찾고, 미로를 공유하며 인공지능 최적화 탐색 알고리즘을 이해할 수 있습니다.
게임 안내 영상을 보며 규칙과 원리를 이해할 수 있습니다.



초등 규칙성

중등 함수, 확률과 통계

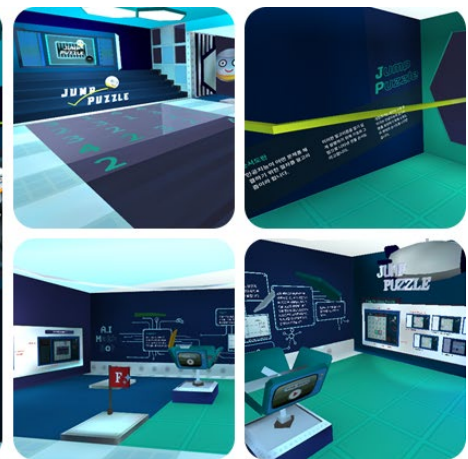
고등 확률과 통계, 인공지능과 수학, 자료와 표현, 분류와 예측, 최적화



게임 안내 영상보기

수학개념 보기

수학학습게임 실행



인공지능미로 | 화면예시



4. 시계공항

연결 명소 : 한국도심공항

실행 게임 : 수학시계

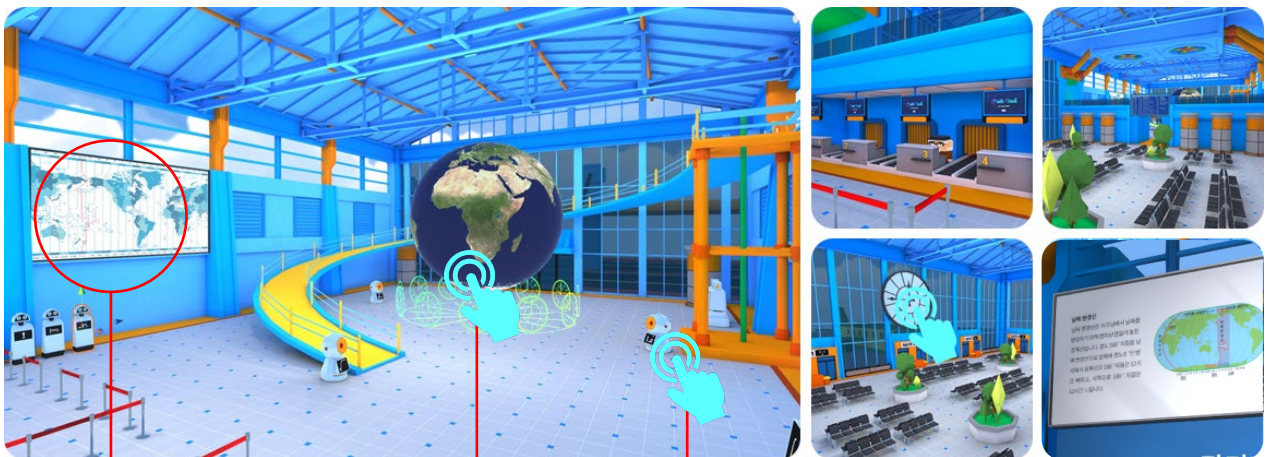
1부터 12를 나타내는 여러가지 수식을 채워 수학시계를 완성하는 수학시계 게임을 플레이하며 수의 성질과 연산을 이해할 수 있습니다.

시계공항을 지키는 NPC를 통해 수학 기호의 의미를 이해할 수 있습니다.

자전하는 지구 모형을 관찰하며 시차가 생기는 이유를 알아볼 수 있습니다.



- 초등 수와 연산, 측정
- 중등 수와 연산, 함수
- 고등 확률과 통계, 지수함수와 로그함수, 수열, 공간도형과 공간 좌표



수학개념 보기

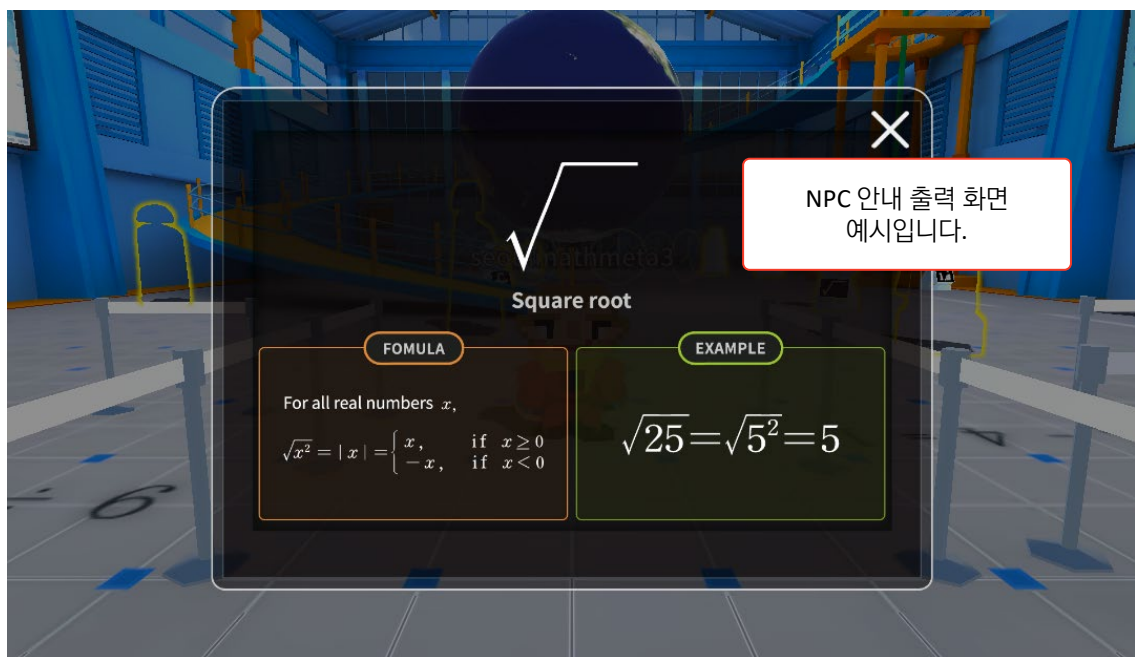
오브젝트 체험
(시차와 경도의 관계 보기)

NPC 안내 보기

수학학습게임 실행



시계공항 | 화면예시



5. 퍼즐 어드벤처

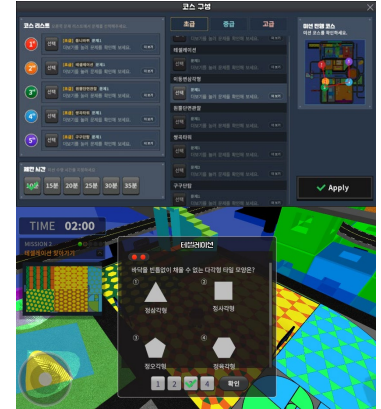


연결 명소 :
롯데월드타워



탐구활동 :
퍼즐어드벤처 탐험

원기둥, 원뿔, 구로 이뤄진 '부피천칭시소'부터 '3.14 파이 대관람차'까지 30여종의 수학오브젝트를 관찰할 수 있습니다. 또한, 선생님이 직접 설정하여 제시하는 코스에 따라 학생들이 미션을 해결하며 탐구하는 퍼즐어드벤처 탐험을 즐길 수 있습니다.



초등 수와 연산, 도형, 측정, 규칙성, 자료와 가능성

중등 기하

고등 문자와 식, 함수, 삼각함수, 수열, 이차곡선



퍼즐어드벤처 실행



퍼즐어드벤처 | 화면예시



1. 에코프랙션 Eco Fraction

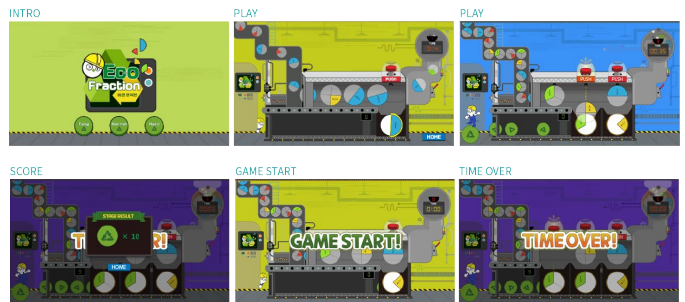
- **관련 교과** [초등] 분수, 분모가 다른 분수의 덧셈
[중등] 정수와 유리수
- **콘텐츠 설명** 에코프랙션(Eco Fraction)은 단위 분수 조각 폐기물들을 재활용하며 분수의 원리를 학습하는 게임입니다. 게임을 통해 알맞은 분수 조각을 모아 재활용을 성공적으로 수행하며 분수의 원리를 학습할 수 있습니다.



플레이화면안내



플레이화면에서



관련 교과단원 및 연계 비중

[분수] Eco Fraction 에코프랙션



조각들을 모아 원을 만들어요.
단위 분수 조각을 이어 붙여 원을 만드는 게임입니다. 1, 2, 3 원의 개수가 늘어나고, 분수조각의 이동 속도도 빨라집니다. 주어진 시간 안에 원을 가장 많이 만들 수 있는 전략을 세워보세요.

Tip 분모가 72인 분수가 등장하는 순간을 조심하세요.

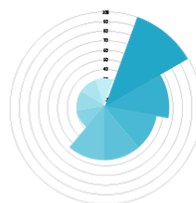
- 분수, 분모가 다른 분수의 덧셈
- 정수와 유리수

Eco Fraction

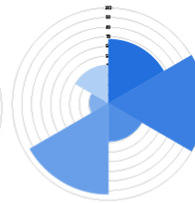
에코 프랙션

- 분수, 분모가 다른 분수의 덧셈
- 정수와 유리수

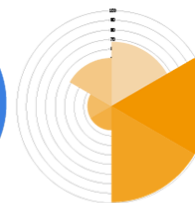
Level 1



Level 2



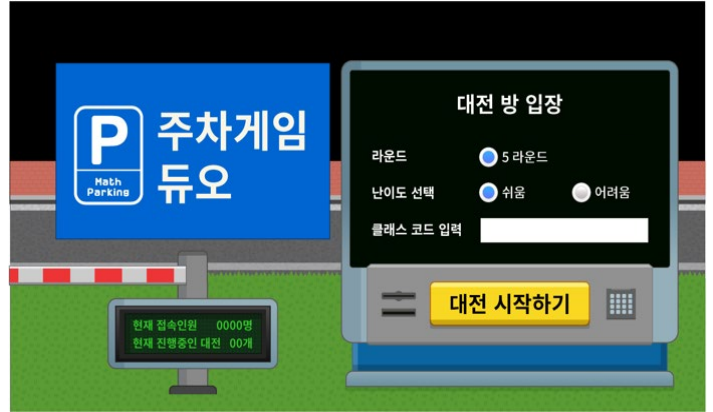
Level 3



- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ [G3-4]분수 ■ [G3-4]분모가 같은 분수의 덧셈과 뺄셈 ■ [G1-2]평면도형의 모양 ■ [G3-4]원의 구성 요소 ■ [G3-4]평면도형의 이동 ■ [G1-2]규칙찾기 ■ [G1-2]분류하기 ■ [G3-4]그림그래프 ■ [G3-4]미그레프, 원그레프 | <ul style="list-style-type: none"> ■ [G3-4]분수 ■ [G3-4]분모가 같은 분수의 덧셈과 뺄셈 ■ [G5-6]약분과 통분 ■ [G5-6]분모가 다른 분수의 덧셈과 뺄셈 ■ [G3-4]규칙을 수나 식으로 나타내기 ■ [G1-2]소인수분해 | <ul style="list-style-type: none"> ■ [G5-6]약수와 배수 ■ [G5-6]약분과 통분 ■ [G5-6]분모가 다른 분수의 덧셈과 뺄셈 ■ [G5-6]규칙과 대응 ■ [중1]소인수분해 ■ [중1]정수와 유리수 |
|--|--|---|

2. 주차게임 듀오 Parking Duo

- 관련 교과** [초등] 네 자리 이하의 수 세 자리 수의 덧셈과 뺄셈
- 콘텐츠 설명** 두 명의 플레이어 간에 대전으로 이뤄지는 상호작용 게임으로 서로 문제를 내고 문제를 바꿔 풀며 주어진 자리에 자동차를 주차하는 게임입니다. 자동차 번호판을 주차코드! 번호판 숫자들 사이에 연산기호를 넣어 주차장 숫자와 같은 수식이 되도록 완성해 보세요!



플레이화면안내



플레이화면예시



관련 교과단원 및 연계 비중

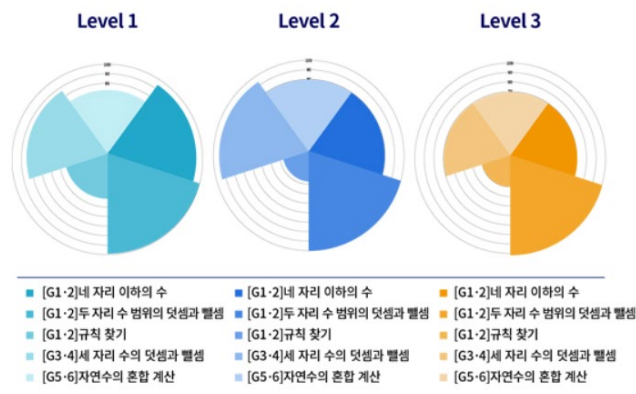
[수와 연산]
Parking
주차게임

주어진 자리에 자동차를 주차하려면 수식을 완성해야 합니다.
자동차 번호판이 주차 코드! 번호판 숫자들 사이에 +를 집어넣어 주차장 숫자와 같은 수식이 되도록 완성해 보세요!

초 네 자리 이하의 수, 세 자리 수의 덧셈과 뺄셈

Parking
주차게임

초 네 자리 이하의 수 세 자리 수의 덧셈과 뺄셈



3. 곱셈구구 Multiplication Table

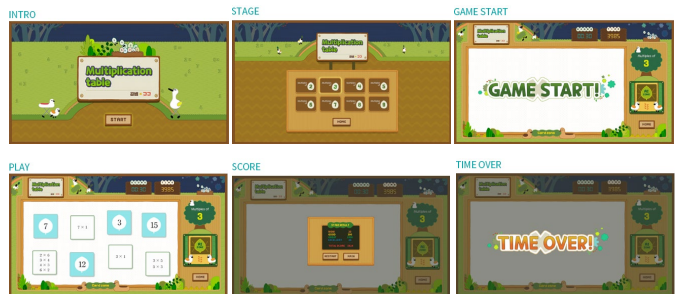
- **관련 교과** [초등] 곱셈, 약수와 배수
[중등] 소인수분해
- **콘텐츠 설명** 곱셈구구는 수의 연산에서 가장 기본으로 하는 사칙 연산 중 하나 곱셈을 익힐 수 있는 게임입니다. 게임을 통해 선택한 단계 맞는 구구단 값을 가진 카드를 찾으며 구구단을 학습할 수 있습니다.



플레이화면안내



플레이화면예시



관련 교과단원 및 연계 비중

[곱셈구구]
GooGooDan
곱셈 구구

리듬에 맞춰 ■의 배수를 찾아 클릭하세요.
2의 배수를 찾아라!
5의 배수는 자신 있어!
9의 배수에는 어떤 규칙이 있을까?
수학적 자신감을 향상하는 최고의 게임입니다.

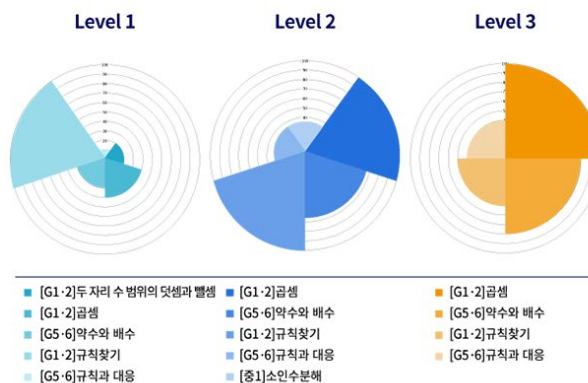
Tip 숫자카드를 시즌으로 드래그하면, 두 수의 곱으로 나타낸 식을 볼 수 있습니다.

- 초 곱셈, 약수와 배수
- 중 소인수분해

Multiplication Table

곱셈 구구

- 초 곱셈, 약수와 배수
- 중 소인수분해



4. 수를 잡아라 Catch the Number

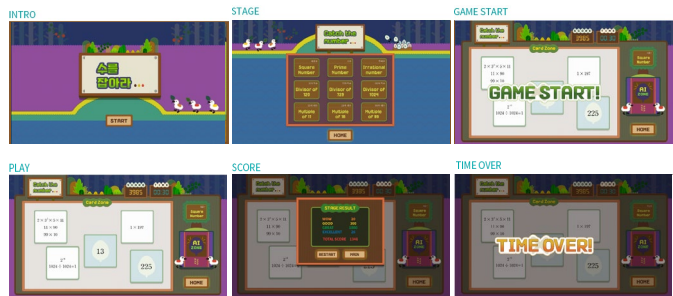
- **관련 교과** [초등] 곱셈, 나눗셈, 약수와 배수
[중등] 소인수분해, 제곱근과 실수
- **콘텐츠 설명** 캐치 더 넘버는 제시된 미션에 알맞은 수를 찾아 클릭하며 약수, 배수, 제곱근, 소수, 무리수의 개념을 익힐 수 있는 게임입니다.
게임을 통해 약수, 배수, 제곱근과 실수를 학습할 수 있습니다.



플레이화면안내



플레이화면예시



관련 교과단원 및 연계 비중

[수와 연산]
Catch the Number
수를 잡아라

리듬에 맞춰 미션의 수를 찾아 클릭하세요.
소수를 찾아라!
120의 약수는 모두 알고 있어!
99의 배수에는 어떤 규칙이 있을까?
수 감각을 기르는데 도움이 되는 최고의 게임입니다.

Tip 숫자카드를 시존으로 드래그하면, 두 수의 곱으로 나타낸 식을 볼 수 있습니다.

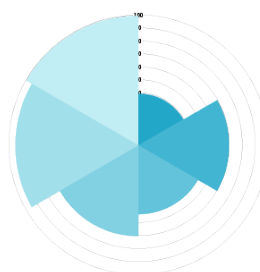
- 곱셈, 나눗셈, 약수와 배수
- 소인수분해, 제곱근과 실수

Catch the Number

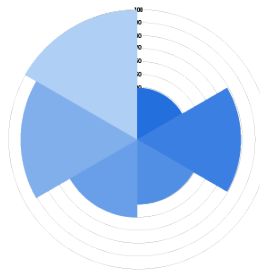
수를 잡아라

- 곱셈, 나눗셈, 약수와 배수
- 소인수분해, 제곱근과 실수

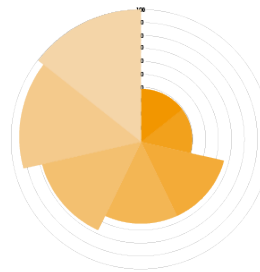
Level 1



Level 2



Level 3

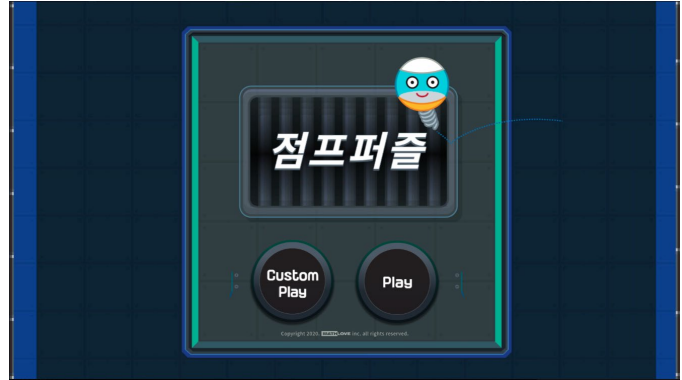


- | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| ■ [G3·4]자연수의 곱셈과 나눗셈 | ■ [G3·4]자연수의 곱셈과 나눗셈 | ■ [G3·4]자연수의 곱셈과 나눗셈 |
| ■ [G5·6]약수와 배수 | ■ [G5·6]약수와 배수 | ■ [G5·6]약수와 배수 |
| ■ [G1·2]규칙찾기 | ■ [G1·2]규칙찾기 | ■ [G1·2]규칙찾기 |
| ■ [G3·4]규칙을 수나 식으로 나타내기 | ■ [G3·4]규칙을 수나 식으로 나타내기 | ■ [G3·4]규칙을 수나 식으로 나타내기 |
| ■ [G5·6]규칙과 대응 | ■ [G5·6]규칙과 대응 | ■ [G5·6]규칙과 대응 |
| ■ [중1]소인수분해 | ■ [중1]소인수분해 | ■ [중1]소인수분해 |
| | | ■ [중3]제곱근과 실수 |

5. 점프퍼즐 Jump Puzzle Algorithm

- 관련 교과**
 - [초등] 규칙 찾기, 규칙을 수나 식으로 나타내기
 - [중등] 좌표평면과 그래프
 - [고등] 경우의 수
- 콘텐츠 설명**

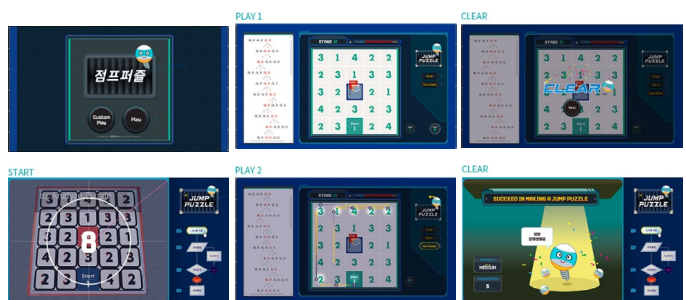
A.I. 매쓰봇(Math Bot)은 머신러닝 기술로 트레이닝한 인공지능 미로해결 게임입니다. 미로 속 최적의 탈출 경로를 찾아내고 직접 만든 미로를 공유하여 함께 해결책을 찾아보는 경험을 통해 인공지능의 최적화 탐색 알고리즘과 컴퓨팅 사고의 가치를 느낄 수 있습니다.



플레이화면안내



플레이화면예시



관련 교과단원 및 연계 비중

[AI]
Jump Puzzle Algorithm
점프미로

각 칸의 숫자만큼 점프하여 도착점까지 이동해 보세요.

점프미로 매쓰봇은 머신러닝 기술로 트레이닝한 인공지능 미로해결 게임입니다. 점프미로를 해결하는 최적의 경로를 찾아내고, 직접 만든 미로를 서로 공유해 보세요.

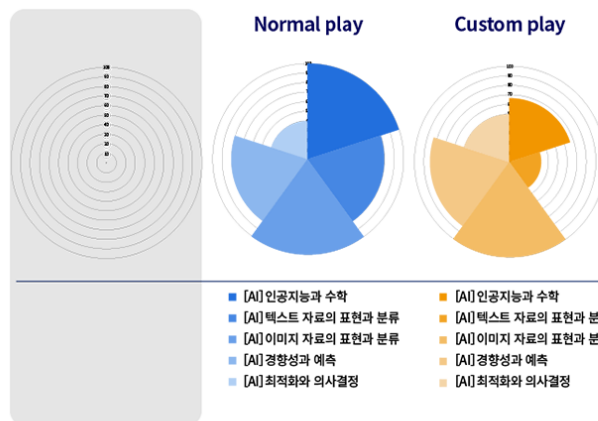
Tip 만들어진 미로를 해결하는 일반 플레이어와 미로를 직접 만드는 커스텀 플레이어가 있어요!

- ③ 분류하기
- ② 경우의 수, 확률
- ① 인공지능 수학

Jump Puzzle Algorithm

점프 미로

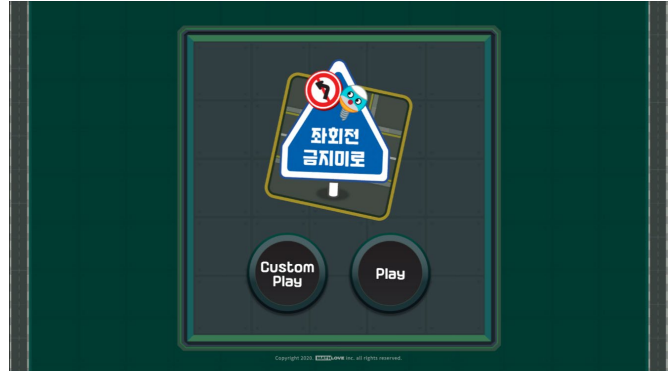
- ③ 분류하기
- ② 경우의 수, 확률
- ① 인공지능 수학



6. 좌회전 금지미로 No Left Turn Puzzle

- 관련 교과**
 - [초등] 규칙 찾기, 규칙을 수나 식으로 나타내기
 - [중등] 좌표평면과 그래프
 - [고등] 경우의 수
- 콘텐츠 설명**

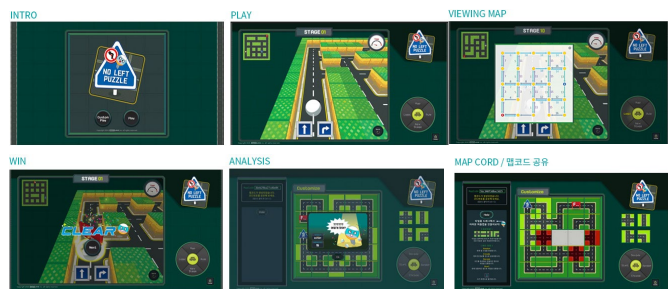
좌회전 금지미로는 직진과 우회전만을 활용하여 출발점에서 도착점까지 이동하는 게임입니다. 좌회전 금지미로는 미로 해결 알고리즘을 통해, 체험자가 설계한 미로에서 가장 빠른 탈출 루트를 계산해냅니다. 좌회전 금지미로를 직접 설계하고 이를 공유하여 친구들과 즐기면서 최적 경로를 찾는 알고리즘을 학습할 수 있습니다.



플레이화면안내



플레이화면예시



관련 교과단원 및 연계 비중

[AI]
No Left Turn Puzzle
좌회전 금지미로

직진과 우회전만으로 도착점까지 이동해 보세요.
좌회전을 하지 않고 도착점까지 갈 수 있을까요?
인공지능이 도착점부터 거꾸로 탐색한 경로와 나의 경로를 비교해보세요!

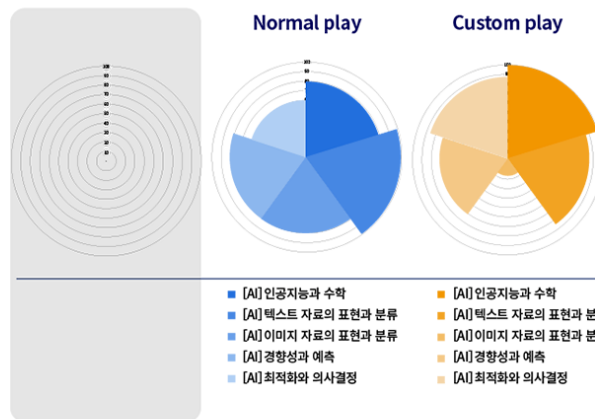
Tip 만들어진 미로를 해결하는 일반 플레이어와 미로를 직접 만드는 커스텀 플레이어가 있어요!

- 분류하기
- 경우의 수, 확률
- 인공지능 수학

No Left Turn Puzzle

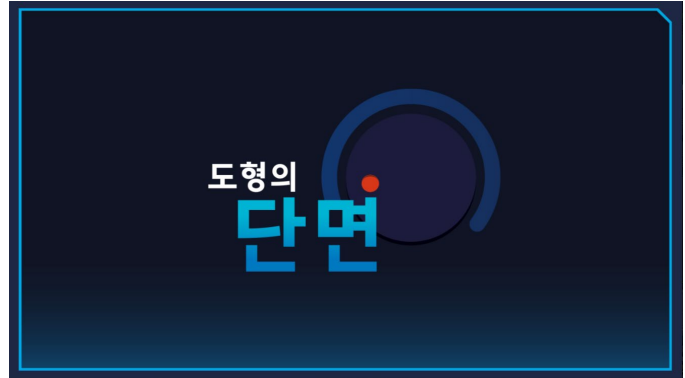
좌회전 금지 미로

- 분류하기
- 경우의 수, 확률
- 인공지능 수학

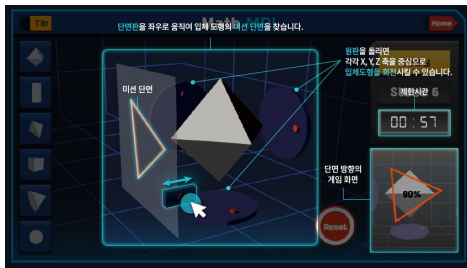


7. 도형의 단면 Math MRI

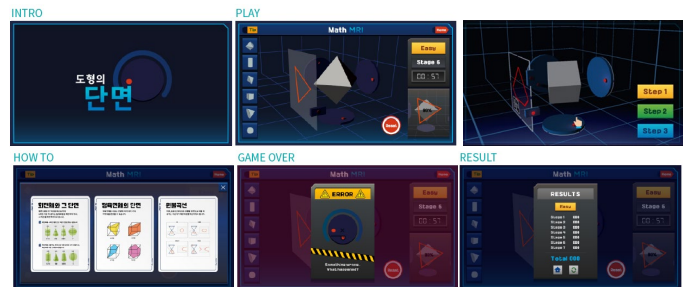
- **관련 교과** [초등] 원기둥, 원뿔, 구
[중등] 평면도형, 입체도형
[고등] 이차곡선
- **콘텐츠 설명** 도형의 단면(Math MRI)는 입체도형 단면 관찰 게임으로 우리 몸의 단면을 촬영하는 MRI처럼 입체도형을 알맞은 각도로 돌려가며 미션으로 제시된 단면을 만들면 문제를 클리어 하게 됩니다. 도형의 단면을 통해 입체 도형과 다양한 단면의 관계를 학습해볼까요?



플레이화면안내



플레이화면예시



관련 교과단원 및 연계 비중

[도형]
Math MRI
도형의 단면

입체도형을 잘라 여러 가지 평면도형을 찾아보세요.
입체도형의 단면을 스캔하여 평면도형을 찾아내는 Math MRI!
입체도형 속 숨은 도형을 찾아보세요.

Tip 입체도형의 회전축을 하나씩 조절해서 도형을 움직여보세요.

- 초 여러 가지 도형
- 중 평면도형과 입체도형
- 고 도형의 방정식

Math MRI 도형의 단면

- 초 여러가지 도형
- 중 평면도형과 입체도형
- 고 도형의 방정식



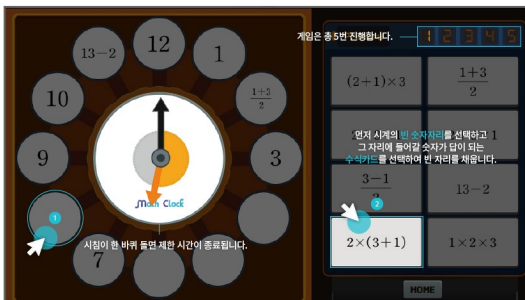
8. 수학시계 Math Clock

- 관련 교과**
 - [초등] 사칙연산, 분수의 덧셈과 뺄셈, 분수의 곱셈과 나눗셈, 소수의 곱셈과 나눗셈
 - [중등] 정수와 유리수, 제곱근과 실수, 이진법
 - [고등] 순열과 조합, 지수와 로그, 수열의 합, 함수의 극한
- 콘텐츠 설명**

수학시계는 여러 가지 수식으로 표현한 숫자를 시계의 시를 나타내는 숫자 자리에 알맞게 채우는 게임입니다. 여러 가지 수의 범위와 연산을 학습할 수 있습니다.



플레이화면안내



플레이화면예시



관련 교과단원 및 연계 비중

[연산]
Math Clock
수학시계

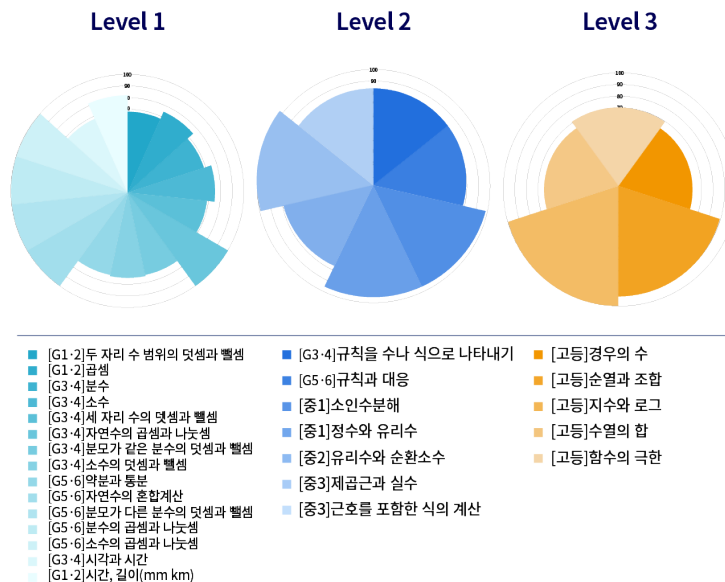
여러 가지 수학 기호로 시계를 완성할 수 있어요.

파라패라!
시계의 숫자가 수학 기호를 만나 다른 모습으로 변신했어요!
시계의 빈 곳에 들어갈 숫자를 찾아 수학 시계를 완성해 보세요.

- [초] 사칙연산, 소수의 곱셈과 나눗셈, 분수의 덧셈과 뺄셈, 분수의 곱셈과 나눗셈
- [중] 정수와 유리수, 제곱근과 실수, 이진법
- [고] 순열과 조합, 지수와 로그, 수열의 합, 함수의 극한

Math Clock 수학시계

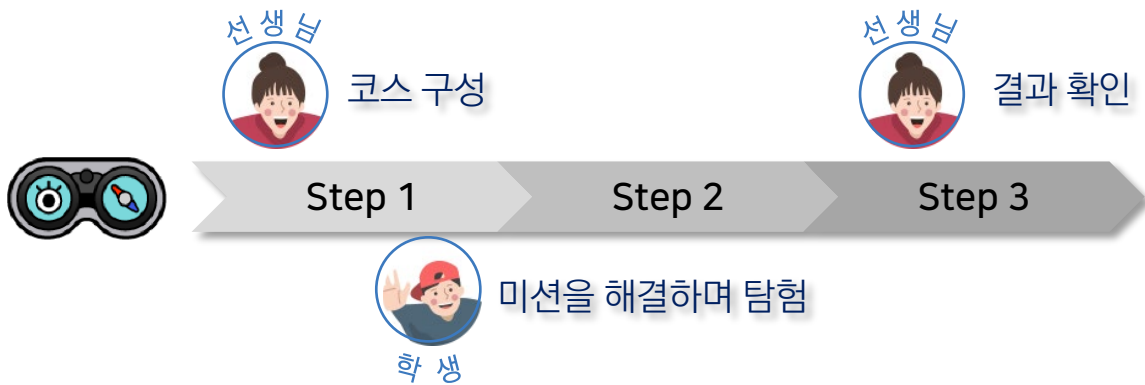
- [초] 사칙연산, 분수의 덧셈과 뺄셈, 분수의 곱셈과 나눗셈, 소수의 곱셈과 나눗셈
- [중] 정수와 유리수, 제곱근과 실수, 이진법
- [고] 순열과 조합, 지수와 로그, 수열의 합, 함수의 극한



퍼즐어드벤처 탐험 실행 단계

롯데월드타워와 연결된 퍼즐어드벤처 공간에서 선생님이 제시한 코스에 따라 학생들이 미션을 해결하며 탐험을 즐길 수 있습니다.

- ① 선생님이 '퍼즐어드벤처' 버튼을 클릭하여 제한시간, 코스 단계를 선택하고 구성된 문제 중에 5개를 골라 코스 리스트를 완성합니다.
- ② 학생들 각자 화면에 퍼즐어드벤처탐험이 자동으로 실행되면 미션에 따라 문제를 해결하며 탐험합니다.
- ③ 미션 수행 시간이 종료되면 선생님은 학생들의 활동 결과를 확인할 수 있습니다.



퍼즐어드벤처 탐험 코스 구성 화면

선생님 화면에서 퍼즐어드벤처 버튼을 누르면 코스를 구성할 수 있는 화면이 나타납니다.

5개의 문제를 선택하여 탐험코스 구성

초급, 중급, 고급 각 단계별 구성된 문제 목록

미션해결 위치 표시 자동생성 코스 맵

제한시간 설정

적용 및 실행 버튼

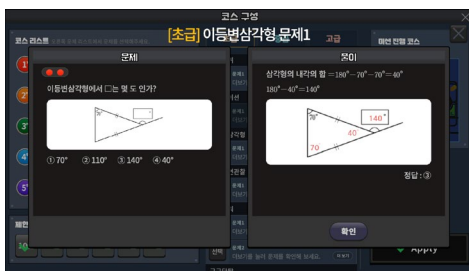
Step1. 퍼즐어드벤처 탐험 코스 구성

단계와 제한시간을 설정하고 5개의 문항을 선택하여 코스를 구성할 수 있습니다.

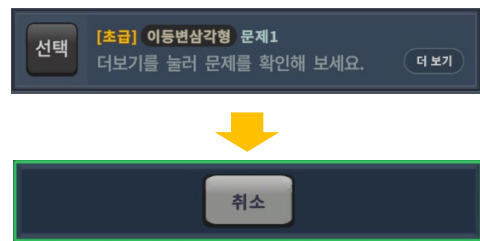
- ① 탐험을 위한 제한시간을 설정한 다음, 코스 리스트에서 각 항의 '문제 선택' 버튼을 누르고 목록에서 문제를 선택합니다. 문항은 초급, 중급, 고급의 3단계로 분류되어 있습니다.



- ② 문항과 목록에서 각각 '더보기' 버튼을 누르면 문제 내용을 확인할 수 있습니다.



- ③ 문제를 변경하고자 할 때엔 '선택' 버튼을 눌러 취소하고 다른 문제를 선택할 수 있습니다.



- ④ 선택한 코스에 따라 자동으로 생성되는 맵을 통해 이동 경로를 확인할 수 있습니다.



- ⑤ 'Apply' 버튼을 누르면 코스가 적용되고, 학생들과 선생님 화면에서 공통으로 퍼즐어드벤처 탐험이 시작됩니다.



Step2. 퍼즐어드벤처 탐험 실행

퍼즐어드벤처 탐험이 시작되면, 학생들은 선생님이 구성한 코스 순서에 따라 미션을 보며 해당 장소를 찾아가 수학문제를 풀며 퍼즐어드벤처 탐험을 합니다. 선생님이 설정한 제한시간이 끝나면 자동으로 종료되며 선생님은 우리반 랭킹을 확인할 수 있습니다.



선생님은 미션을 해결하며 움직이고 있는 학생들의 모습을 관찰할 수 있습니다.

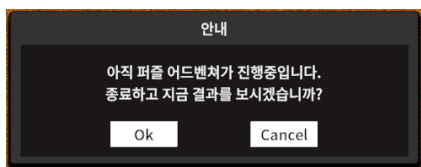


선생님은 5개의 미션 문항과 정답을 수시로 확인할 수 있습니다.

00초등학교 0학년 0반 000클래스 2코스 최종결과

순위	이름	TIME	ROUND1	ROUND2	ROUND3	ROUND4	ROUND5
1위	김지아	5:43	O	O	O	O	O
2위	이서현	8:09	O	O	O	O	O
3위	박민준	15:42	O	O	O	O	O
4위	한원진	15:53	O	O	O	O	O
5위	이서진	22:03	O	O	O	X	O
6위	김민호	23:46	O	O	X	X	O
7위	임수진	-	O	O	X	X	O
8위	최예진	-	O	X	X	-	-

제한시간에 따라 자동으로 종료되고 학생들의 활동 결과를 확인할 수 있습니다.



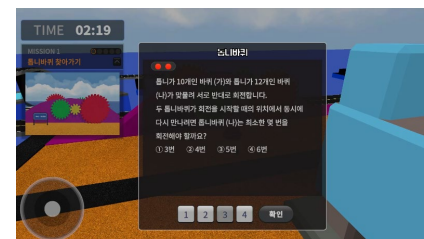
선생님 화면에서 '나가기' 버튼으로 탐험을 중간에 중지할 수도 있습니다.



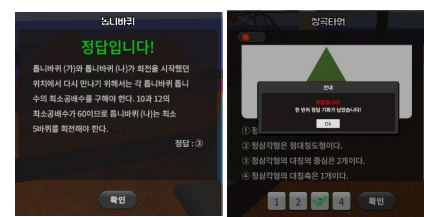
코스 순서에 따라 미션이 나타납니다.



퍼즐어드벤처에서 미션에 제시된 장소를 찾아갑니다.



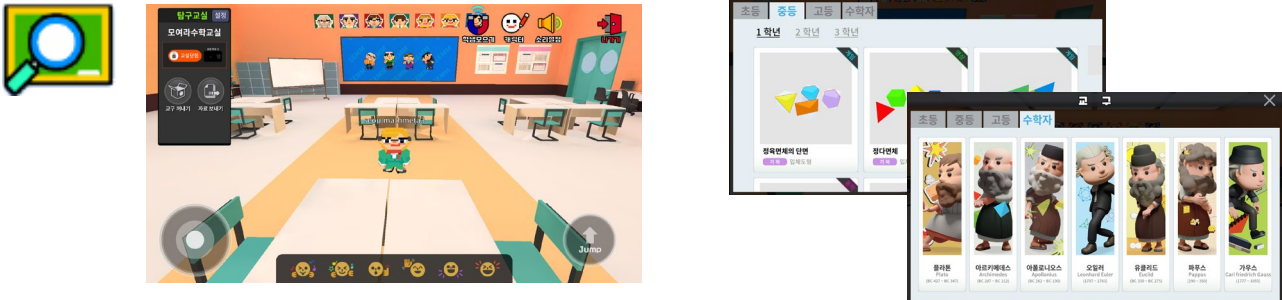
해당장소에 도착하면 나타나는 수학문제를 해결합니다.



오답 선택시 문제를 한 번 더 풀 수 있습니다.

탐구교실

우리 학급을 위한 탐구교실을 선생님이 직접 만들 수 있습니다. 수학교구를 선택하여 실험을 하고 자료와 미니게임을 통한 탐구활동을 할 수 있습니다. 또한 7명의 수학자 에셋으로 관련된 수학원리에 대한 설명과 애니메이션 등을 활용할 수 있습니다.



탐구교실 만들기

선생님 화면에서 탐구교실 버튼을 클릭하면 탐구교실을 위한 새로운 맵이 나타납니다. 구역을 선택하고 템플릿을 선택하고 교실 이름을 입력하여 교실을 생성합니다.

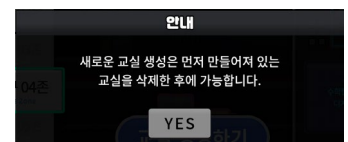
① 구역 선택

10개의 수학탐구존 중에서 원하는 구역을 선택합니다. 존당 50개의 교실을 위한 공간이 있으며 빈 공간이 있는 구역에서 '교실 생성하기' 버튼이 활성화 됩니다.



② 교실 생성하기

선생님 계정당 1개의 교실을 만들 수 있습니다.



이미 교실을 만들었다면 삭제후 새 교실을 만들 수 있습니다.

③ 교실이름 입력

고유한 이름을 정하여 임의로 입력합니다.



④ 탐구교실 템플릿 선택

제공되는 3가지템플릿 중에서 선택합니다.

⑤ 교실 생성 완료

적용이 완료되면 생성된 교실로 입장하게 됩니다.

탐구교실 입장하기



생성한 탐구교실은 선생님이 직접 삭제하기 전까지 계속 사용할 수 있으며 언제든지 교실을 생성해둔 해당 구역에서 이동할 수 있습니다.

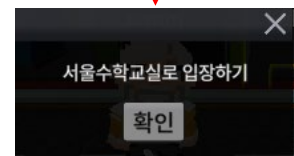


해당구역 교실 삭제
생성했던 교실을 삭제할 수 있습니다.

해당구역 이동하기
존으로 생성한 교실로 이동할 수 있습니다.



교실목록
교실목록이 표시된 표지판을 클릭하여 교실로 입장합니다.



왼쪽 위 패널기능으로 수업을 운영합니다.



교실 닫고 나가기



학생은 선생님이 '교실열기' 또는 '학생모이기' 버튼을 클릭하면 탐구교실로 입장할 수 있습니다. 또한 선생님이 교실을 닫으면 자동으로 퇴장하여 광장으로 돌아가게 됩니다.



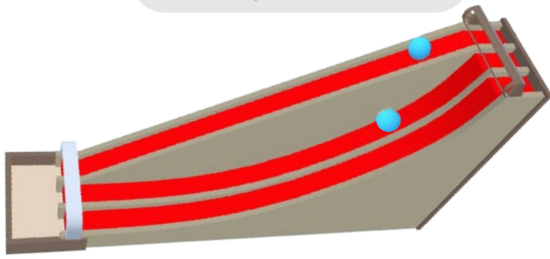
교구 꺼내기



탐구교실에는 초·중·고 교과 영역과 수업탐구주제를 반영한 교구 30종이 에셋으로 구현되어 탑재되어 있습니다. 선생님이 직접 교구를 선택하여 교실로 가져와 실험·탐구형 수업을 진행할 수 있습니다.

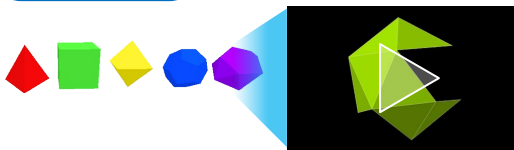
작동형 교구 에셋

교구 작동을 통해 실험 과정을 구현



동영상형 교구 에셋

영상 탑재로 추가 탐구 기회 제공



미니게임형 교구 에셋

실험형 미니 게임을 직접 조작해보며 추가 학습

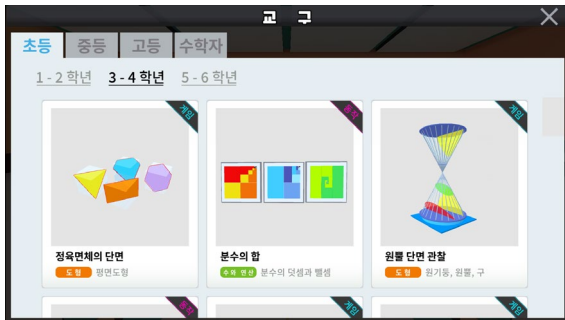


no	명칭	에셋 구분	no	명칭	에셋 구분
1	하노이탑	실험형 미니 게임	17	분수의 합	동작
2	에라토스테네스의 체	실험형 미니 게임	18	사이클로이드 작도기	동작
3	톱니바퀴로 배우는 배수	실험형 미니 게임	19	별집은 왜 육각형일까	동작
4	다각형 내각의 합	실험형 미니 게임	20	피타고라스 회전기	동작
5	다각형 외각의 합	실험형 미니 게임	21	맨홀뚜껑	동작
6	피타고라스 퍼즐	실험형 미니 게임	22	정폭도형	동작
7	원넓이 실험기	실험형 미니 게임	23	카발리에리의 원리	동작
8	사각바퀴 / 오각바퀴	실험형 미니 게임	24	외비우스의 띠	동작
9	오일러 회로 한붓그리기	실험형 미니 게임	25	사이클로이드 미끄럼틀	동작
10	이항분포 실험	실험형 미니 게임	26	포물면 반사 실험기	동작
11	타원 당구대	실험형 미니 게임	27	구의 겉넓이 실험기	동작
12	테셀레이션	실험형 미니 게임	28	부피천칭	동작
13	정육면체의 단면	챌린지형 게임	29	원뿔과 원기둥의 전개도	동작
14	원뿔 단면 관찰	챌린지형 게임	30	정다면체	영상
15	대수 블록	챌린지형 게임			
16	정육면체와 직육면체의 전개도	챌린지형 게임			

교구 꺼내기



패널에서 '교구 꺼내기' 버튼을 클릭하여 나타난 교구 목록에서 교과연계, 에셋 형태, 수학원리 등을 확인하고 선택하여 교실에 배치할 수 있습니다.

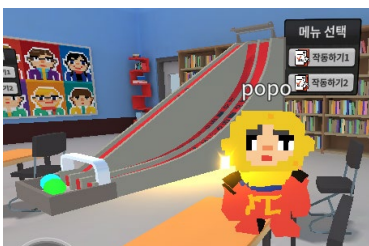


에셋 작동으로 수학 원리 탐구하기

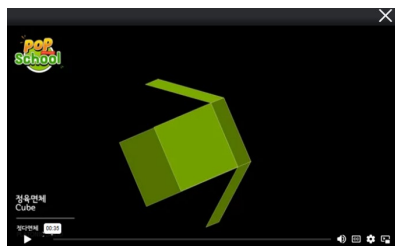
선생님과 학생들이 함께 있는 탐구교실에 교구가 배치됩니다. 배치된 교구를 클릭하여 에셋을 실행시켜 탐구할 수 있습니다. 에셋은 교구 특성에 따라 동작, 동영상, 게임의 형태로 구성되어 있습니다.



동작 관찰하기



동영상 관찰하기



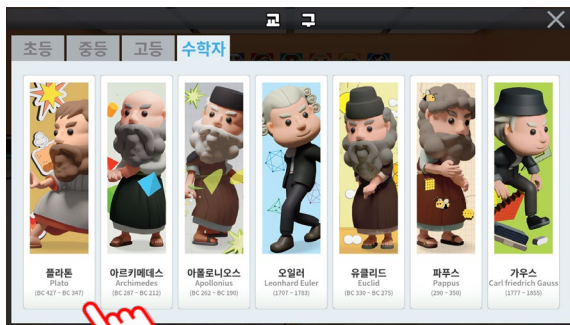
미니게임, 또는 챌린지게임 체험하기



수학자 부르기



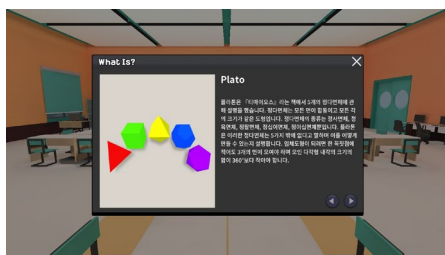
교구 패널의 '수학자' 탭에서 7명의 수학자 중에서 선택하여 부를 수 있습니다.
수학자가 에셋으로 등장하면 클릭하여 관련된 수학원리에 대해 알아볼 수 있습니다.



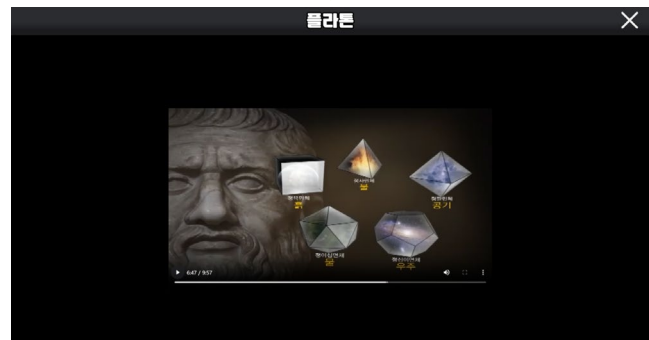
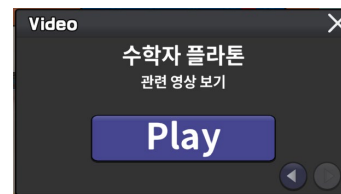
에셋 작동으로 수학자 만나기

선생님과 학생들이 함께 있는 탐구교실에 수학자가 등장합니다. 수학자를 클릭하여 에셋을 실행시켜 관련된 수학원리에 대한 소개와 영상을 시청할 수 있습니다.

수학자와 관련 원리 소개



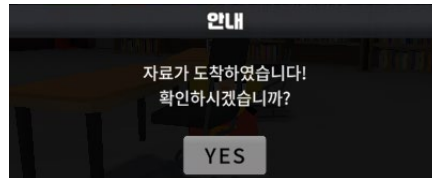
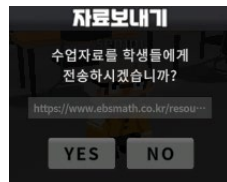
동영상 시청하기



자료 보내기



선생님은 패널에서 '자료 보내기' 기능을 통해 웹링크를 입력하여 실시간으로 학생들에게 자료를 전송할 수 있습니다. 함께 자료를 보면서 탐구할 수 있습니다.

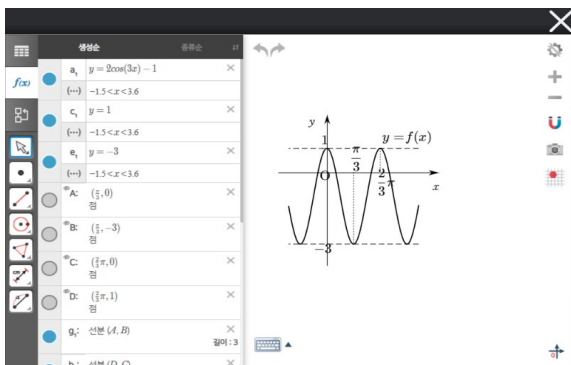
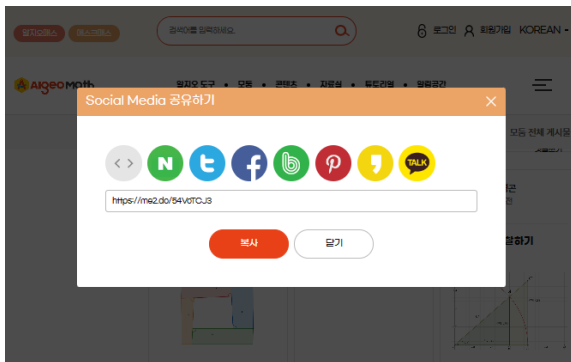


자료 전송 예시

웹페이지의 특성에 따라 웹링크를 입력하는 방법이 다를 수 있습니다.

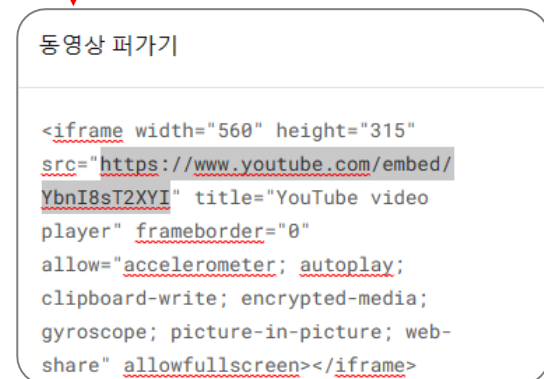
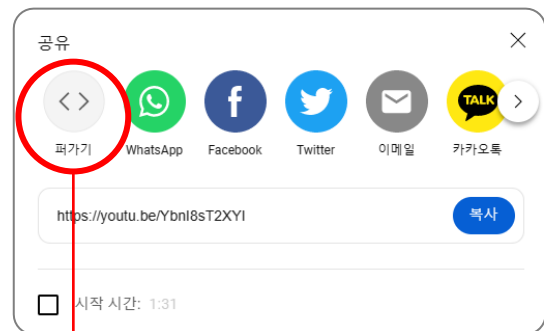
① 제한이 없는 일반 사이트 자료 전송시

주소창에 표시되는 웹링크 또는 해당 오브젝트에 걸려 있는 링크를 입력하여 전송



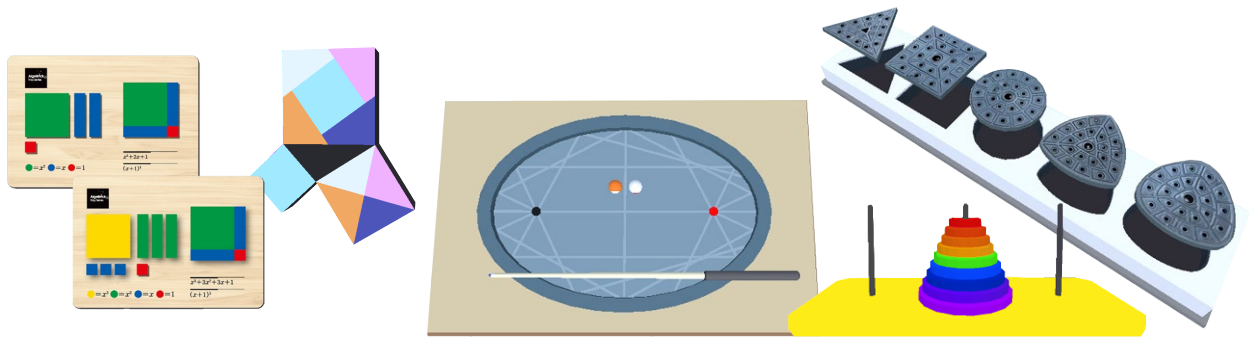
② 유튜브 동영상 자료 전송시

유튜브 자료는 일반 링크로 전송시 연결이 되지 않습니다. 화면에서 '공유 >> 퍼가기' 버튼을 차례로 눌러서 동영상 퍼가기 소스가 나타나면 아래와 같이 링크 부분을 복사하여 전송합니다.



수학 교구에셋 안내

- 수학 교과 내용을 담은 수학교구를 에셋 형태로 개발
- 초·중·고 교과 영역과 수업탐구주제를 충실히 반영한 수학 교구 에셋으로 실험·탐구형 수업 진행
- 약 30여종 교구 에셋 탑재(16종 실험형/챌린지형, 13종 작동형, 1종 동영상형)



인덱스	명칭	구분	인덱스	명칭	구분
1	하노이탑	실험형 미니 게임	17	분수의 합	작동
2	에라토스테네스의 체	실험형 미니 게임	18	사이클로이드 작도기	작동
3	톱니바퀴로 배우는 배수	실험형 미니 게임	19	벌집은 왜 육각형일까	작동
4	다각형 내각의 합	실험형 미니 게임	20	피타고라스 회전기	작동
5	다각형 외각의 합	실험형 미니 게임	21	맨홀뚜껑	작동
6	피타고라스 퍼즐	실험형 미니 게임	22	정폭도형	작동
7	원넓이 실험기	실험형 미니 게임	23	카발리에리의 원리	작동
8	사각바퀴 / 오각바퀴	실험형 미니 게임	24	외비우스의 띠	작동
9	오일러 회로 한붓그리기	실험형 미니 게임	25	사이클로이드 미끄럼틀	작동
10	이항분포 실험	실험형 미니 게임	26	포물면 반사 실험기	작동
11	타원 당구대	실험형 미니 게임	27	구의 겹넓이 실험기	작동
12	테셀레이션	실험형 미니 게임	28	부피천칭	작동
13	정육면체의 단면	챌린지형 게임	29	원뿔과 원기둥의 전개도	작동
14	원뿔 단면 관찰	챌린지형 게임	30	정다면체	영상
15	대수 블록	챌린지형 게임			
16	정육면체와 직육면체의 전개도	챌린지형 게임			

※ 상세내용 부록 참조


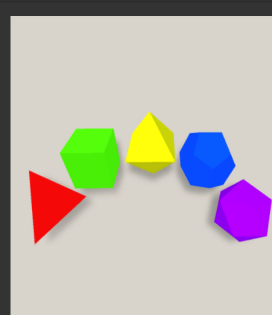
수학자 에셋 안내

- 탐구교실에 교구를 선택하고 관련된 수학자 에셋을 선택하여 더욱 풍성한 수업을 구성할 수 있습니다.
- 수학자 7인 : 아폴로니우스, 파푸스, 가우스, 유클리드, 오일러, 아크리메데스, 플라톤의 에셋을 활용할 수 있습니다.
- 수학자의 업적과 관련된 수학원리에 대한 소개를 알아보고 동영상 시청할 수 있습니다.

						
플라톤 Plato (BC 427 ~ BC 347)	아르키메데스 Archimedes (BC 287 ~ BC 212)	아폴로니오스 Apollonius (BC 262 ~ BC 190)	오일러 Leonhard Euler (1707 ~ 1783)	유클리드 Euclid (BC 330 ~ BC 275)	파푸스 Pappus (290 ~ 350)	가우스 Carl Friedrich Gauss (1777 ~ 1855)

1. 플라톤과 정다면체



<p>Who Is?</p>  <p>Plato Plato</p> <p>플라톤은 소크라테스의 제자로서 고대 그리스의 철학자이자 수학자입니다. 아테네에 아카데미아 학교를 세우고, 유클리드 수학 연구의 기초를 마련하기도 했습니다. 플라톤은 학원 입구에 “기하학을 모르는 자는 이 문을 들어서지 말라”는 간판을 걸어둔 만큼 수학과 기하를 중요시 하였습니다. 철학의 기초를 수학으로 두었고, 특히 정다면체는 그의 철학에서 중요한 역할을 합니다. 플라톤은 정다면체를 4원소와 우주에 대응시켰고 이를 통해 우주의 구성과 자연의 원리를 설명하고자 했습니다.</p>	<p>What Is?</p>  <p>Plato</p> <p>플라톤은 『티마이오스』라는 책에서 5개의 정다면체에 관해 설명을 했습니다. 정다면체는 모든 면이 같고 모든 각의 크기가 같은 도형입니다. 정다면체의 종류는 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체뿐입니다. 플라톤은 이러한 정다면체는 5가지 밖에 없다고 말하며 이를 어떻게 만들 수 있는지 설명합니다. 입체도형이 되려면 한 꼭짓점에 적어도 3개의 면이 모여야 하며 모인 다각형 내각의 크기의 합이 360°보다 작아야 합니다.</p>
---	---

수학자 에셋 안내

2. 아르키메데스와 부피천칭



Who Is?

Archimedes
Archimedes of Syracuse

아르키메데스는 고대 그리스의 가장 위대한 수학자이며 물리학자, 공학자, 천문학자입니다. 그는 지레의 원리를 발견하며 이를 수학적으로 연구하고 활용했습니다. 또한 "충분히 긴 지렛대와 단단한 받침점만 있다면 지구도 옮길 수 있지!"라는 말을 남기기도 하였습니다. 수학과 관련한 업적으로 넓이를 구할 수 있는 도형으로 채워나가 구하고자 하는 도형의 넓이를 구해내는 실진법의 도입, 포물선으로 둘러싸인 도형의 넓이 계산, 원주율의 계산, 구의 부피 계산 등이 있습니다. 그는 원뿔, 구, 원기둥의 부피 사이의 관계를 발견하기도 했습니다.

What Is?

Archimedes

아르키메데스는 정다각형과 원의 둘레를 이용하여 의 범위를 계산해 근삿값을 구하였습니다. 그러면서 원을 확장하여 3차 원인 구를 생각하고, 원의 넓이를 이용하여 구의 부피를 구해 냈습니다. 또한 구의 부피는 같은 높이인 원기둥의 부피에 대해 3분의 2라는 것을 증명했습니다. 지레의 원리는 받침점과 힘점, 작용점 사이의 비례관계를 설명합니다. 아르키메데스의 지레의 원리 발견으로 구와 원기둥의 부피 비가 2:3임을 알 수 있습니다.

원뿔, 구, 원기둥

1 : 2 : 3

3. 아폴로니우스와 원뿔 단면 관찰



Who Is?

Apollonius
Apollonius of Perga

아폴로니우스는 '위대한 기하학자'라고 알려진 수학자이며 천문학자입니다. 그는 수학의 발전에 큰 역할을 하였으며 포물선, 타원, 쌍곡선이라는 용어를 소개한 『원뿔곡선론』을 집필하였습니다. 원뿔 곡선의 성질과 응용은 대부분 아폴로니우스에 의하여 이루어졌습니다. 그의 저서 『원뿔곡선론』은 총 8권으로 이루어진 고대 최대의 과학서 중 하나입니다. 또한 그는 아폴로니우스의 원이라는 개념을 발견해 냈습니다.

What Is?

Apollonius

평면을 이용하여 원뿔을 다양한 각도에서 자르면 원, 타원, 포물선, 쌍곡선이 생깁니다. 평면과 밑면이 이루는 각의 크기가 원뿔의 모선과 밑면이 이루는 각의 크기보다 크다면 쌍곡선, 적다면 타원, 같다면 포물선을 볼 수 있습니다. 평면을 밑면과 평행하게 자르면 원이 나옵니다.

수학자 에셋 안내

4. 오일러와 오일러 회로 한붓그리기



Who Is?

Euler
Leonhard Euler

오일러는 미적분학, 그래프이론 등 다양한 분야에서 중요한 업적을 쌓은 스위스의 수학자이자 물리학자입니다. 그는 해석기하, 삼각법, 기하, 미적분, 정수론 등에 많은 공헌을 하였습니다. 함수의 개념을 도입하였고, 함수의 기호인 $f(x)$ 를 처음으로 사용하였습니다. 또한 케니히스베르크 다리 문제를 연구하면서 그래프이론과 이산수학을 창시하였습니다. 세상에서 가장 아름다운 수학 공식인 오일러 항등식은 그의 대표 업적 중 하나입니다.

What Is?

Euler

케니히스베르크 다리 문제는 7개의 다리를 한 번씩만 모두 건너 되돌아올 수 있는지 문제입니다. 오일러는 다리와 땅을 점과 선으로 표현하여 모든 다리를 건널 수 없다는 것을 증명하였습니다. 그는 홀수점과 짝수점을 도입하여 설명합니다. 한붓그리기가 가능하기 위해서는 홀수점이 없거나 2개이어야 합니다. 홀수점이 있다면 이는 시작점과 도착점이 됩니다. 이처럼 모든 변을 단 한 번씩만 방문하여 되돌아오는 것을 오일러 회로라고 합니다.

5. 유클리드와 원론



Who Is?

Euclid
Euclid Alexandria

유클리드는 '기하학의 아버지'로 알려진 그리스의 수학자입니다. 당시 기하학을 집대성한 위대한 저서 『원론』을 집필하여 서양 수학의 발전에 크게 이바지하였습니다. 『원론』의 가장 큰 특징은 기하학의 기초를 세웠다는 것으로 유클리드는 점, 선, 면 등 기본적인 기하학적 개념을 도입하고 공리들을 증명하여 많은 명제를 유도해 보였습니다. 이 외에도 유클리드는 무한의 개념을 소개하였고, 최대공약수와 최소공배수의 개념 소개 및 증명을 하였습니다.

What Is?


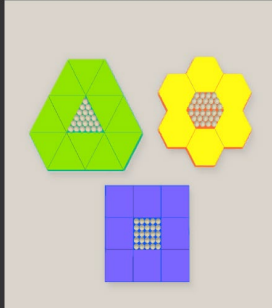
Euclid

유클리드의 『원론』은 세계 최초의 수학 교과서라고 불리는 책으로 총 13권으로 구성되어 있습니다. 당시에 밝혀진 기하학과 정수론을 한데 모은 책으로 유클리드의 순수 창작물은 아닙니다. 그러나 내용을 매우 체계적으로 정리했다는 점이 위대한 이유입니다. 원론에서는 23개의 정의와 5개의 공리, 5개의 공준을 바탕으로 465개의 명제를 유도하고 증명된 내용이 담겨있습니다.

수학자 에셋 안내

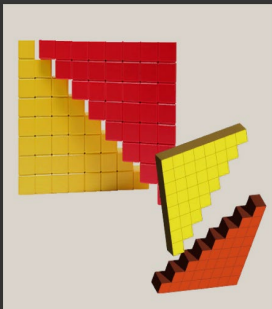
6. 파푸스와 도형의 둘레



<p>Who Is?</p>  <p>Paphos Pappus of Alexandria</p> <p>파푸스는 고대 그리스의 마지막 위대한 수학자입니다. 그의 저서로는 『수학집대성』이 있으며 모두 8권으로 이루어져 있습니다. 이는 기하, 레크레이션 수학, 정육면체 2배하기, 다각형과 다면체 등 수학의 광범위한 내용을 개괄적으로 담고 있습니다. 그는 특히 기하학을 연구하였는데, 그의 이론들은 오늘날 사영기하학의 바탕이 됩니다. 파푸스는 그 중 육각형 정리로 유명합니다.</p>	<p>What Is?</p>  <p>Paphos</p> <p>수학적으로 둘레가 일정한 도형 중에서 넓이가 가장 큰 도형은 원입니다. 그러나 원은 평면을 덮을 수 없습니다. 평면을 빈틈없이 채울 수 있는 도형은 정다각형이며 정삼각형, 정사각형, 정육각형뿐입니다. 이 도형 중 넓이가 가장 큰 도형은 정육각형입니다. 정육각형은 정사각형보다 튼튼하고 정삼각형보다 경제적입니다.</p>
--	--

7. 가우스와 수의 합



<p>Who Is?</p>  <p>Gauss Carl Friedrich Gauss</p> <p>가우스는 정수론, 통계학, 해석학, 미분기하학, 지구물리학, 천문학 등 수학과 과학 전반에 눈부신 영향을 끼친 독일의 수학자이며 물리과학자입니다. 대표적인 연구로 가우스 분포, 가우스 적분법, 가우스 정리 등이 있습니다. 그는 대수학의 기본 정리 'n차 방정식은 복소수 범위에서 n개의 근을 갖는다.'를 증명하였습니다. 그는 10살 때 1부터 100까지의 합을 단번에 구해낸 일화가 있습니다. 그는 정17각형의 작도 가능성을 증명하였고 이 업적을 매우 자랑스럽게 여겼습니다.</p>	<p>What Is?</p>  <p>Gauss</p> <p>가우스는 10살의 어린 나이에 1부터 100까지의 합을 빠르게 구해냈습니다. 가우스는 1부터 100까지 더하는 건 1+100, 2+99, ... 50+51까지 101을 50번 더한 것과 같음을 발견했습니다. 이를 도형으로 보면 첫 번째 줄에 블록 한 개, 두 번째 줄에 블록 두 개, 이를 반복하여 100개까지 놓으면 직각삼각형이 완성됩니다. 이 블록을 거꾸로 뒤집어 합하면 가로에 101개, 세로에 100개가 쌓인 직사각형을 볼 수 있습니다. 101×100 2의 계산을 통해 1부터 100까지의 합을 구할 수 있습니다.</p>
---	--

방탈출교실

선생님이 직접 문제를 출제하면 학생들이 단계별로 미션을 해결하며 방탈출 게임을 진행할 수 있습니다.



방탈출교실 만들기

선생님 화면에서 방탈출교실 버튼을 클릭하여 교실 이름을 입력하여 교실을 생성합니다. 최초 입장시 교실 이름을 설정하고 나면 이후에는 즉시 입장할 수 있습니다.

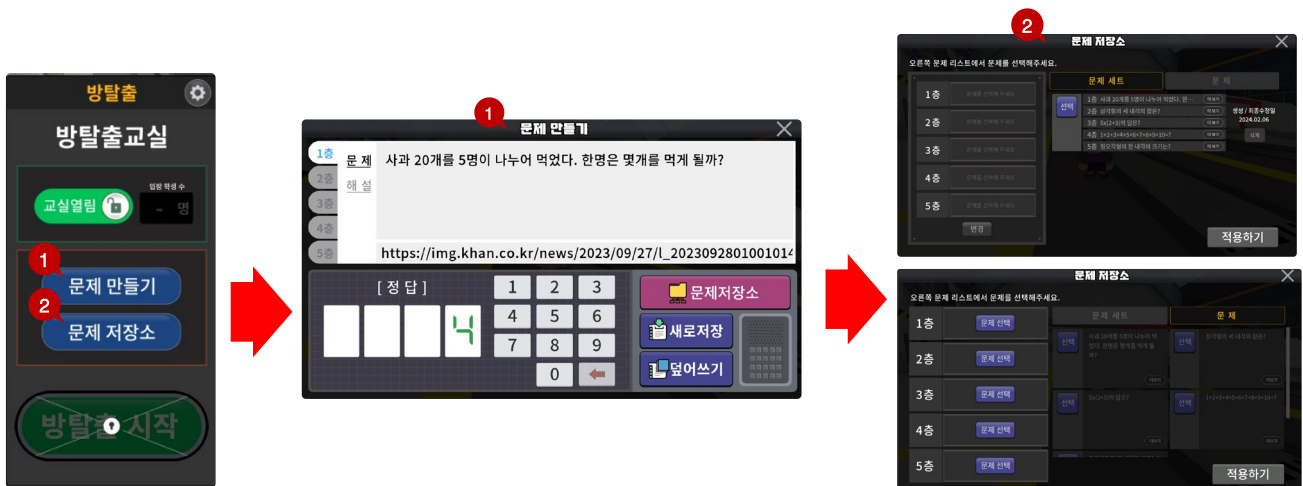


① 교실 이름 입력

② 적용하여 교실 생성하기

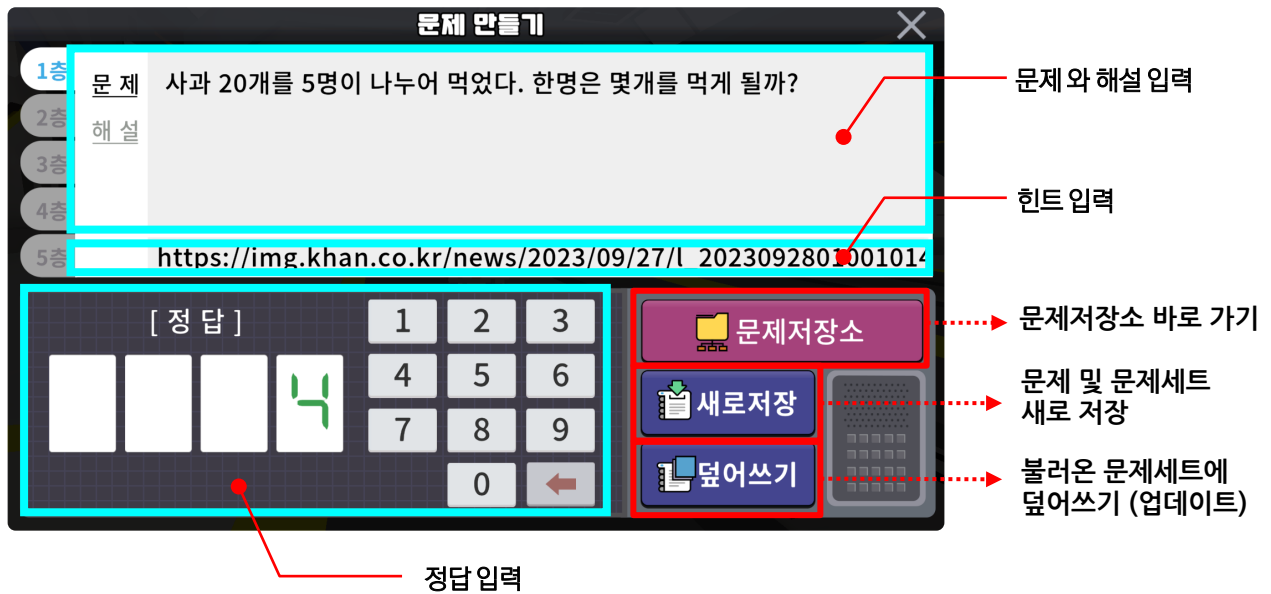
방탈출교실 문제 설정과 관리

선생님은 방탈출 교실 패널에서 문제를 생성 및 관리할 수 있으며 해당 수업을 위한 문제를 선택하고 설정하여 방탈출교실을 열 수 있습니다.



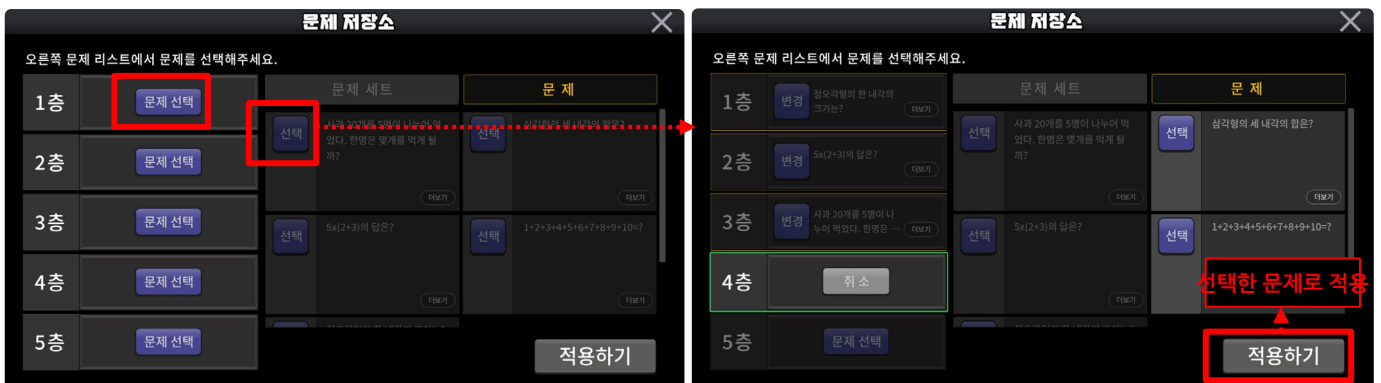
방탈출 문제 만들기

선생님은 문제를 직접 생성하여 문제 저장소에 저장하여 사용할 수 있습니다. 문제 저장은 총 5세트까지 가능하며 '새로저장' 또는 '덮어쓰기'로 생성한 문제들을 관리할 수 있습니다



문제 저장소

문제만들기에서 작성한 문제를 저장소에서 확인할 수 있습니다. 문제 세트별, 개별 문제별로 확인하며 1층부터 5층까지 문제를 선택하여 적용함으로써 방탈출교실을 시작할 수 있습니다.



개별 문제 중 선택

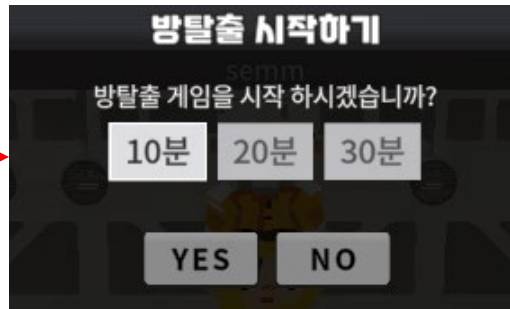
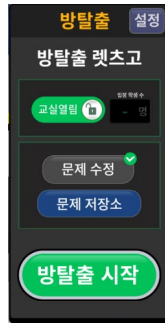
개별 문제를 층 별 선택 후 적용

방탈출 시작



선생님은 문제 적용을 완료하면 교실을 열어 학생들을 초대하고 방탈출 게임을 시작합니다.

상단 패널에서 교실열림 버튼을 누른 다음 방탈출 시작 버튼을 누릅니다.

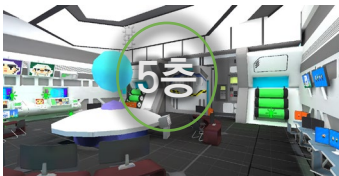


시간을 설정하고 방탈출을 시작합니다.

방탈출 시작



학생들은 1층부터 5층까지 문제를 풀면서 차례로 이동합니다.



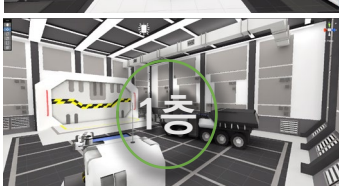
미션 찾기

공간에 떠 있는 여러 개의 물음표 중에서 미션을 찾습니다. 위로 올라갈수록 물음표의 개수가 늘어납니다.



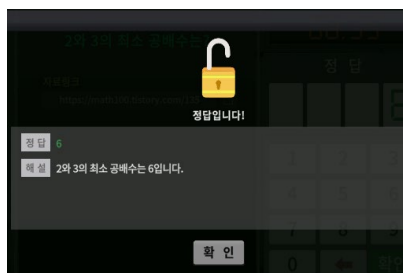
문제 풀기

미션이 나타나면 힌트를 활용하며 문제를 풀고 답을 입력합니다. 여러 번 도전할 수 있으며 3분이 지나면 건너뛸 수도 있습니다.



미션 해결

정답을 입력하면 탈출구 봉인이 해제됩니다.



공간 이동

문을 열고 다음 공간으로 이동합니다. 5층까지 모든 문제를 풀면 미션성공!



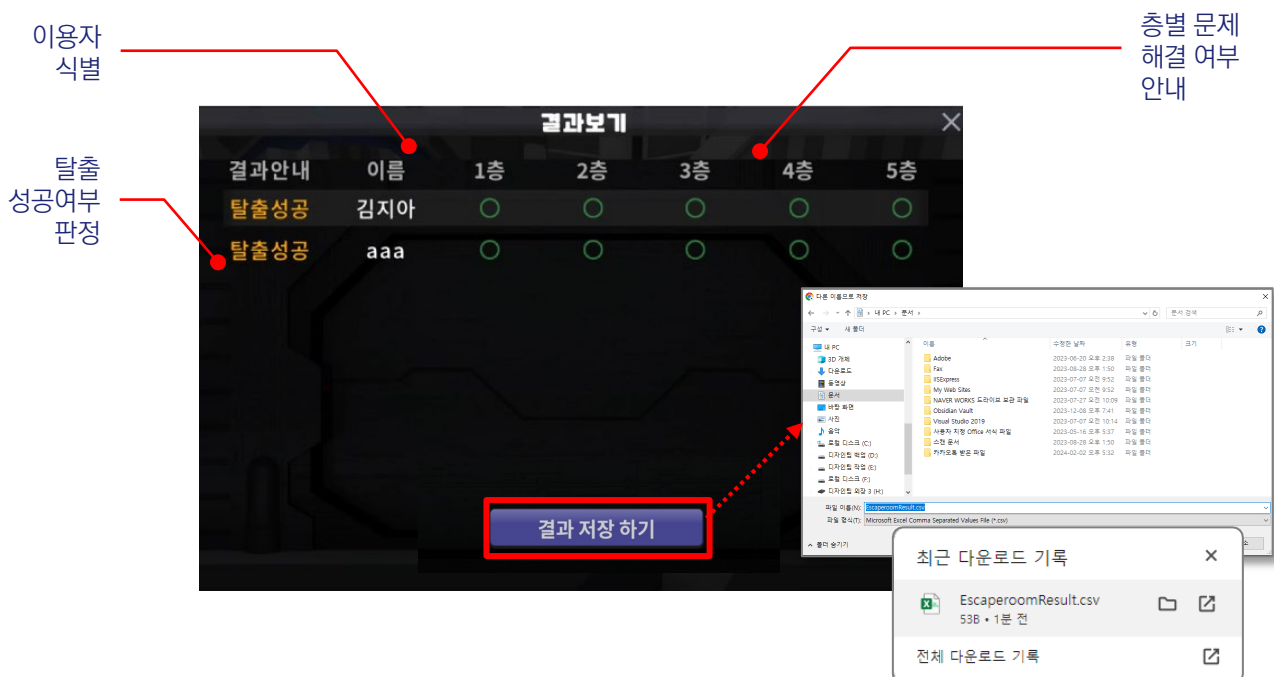
진행상황 실시간 송출

선생님은 학생들이 활동하는 모습을 실시간으로 확인할 수 있습니다. 학생들의 진행속도가 예상보다 빠를 때엔 언제라도 원하는 시점에 종료할 수 있습니다.



종료 및 결과 확인

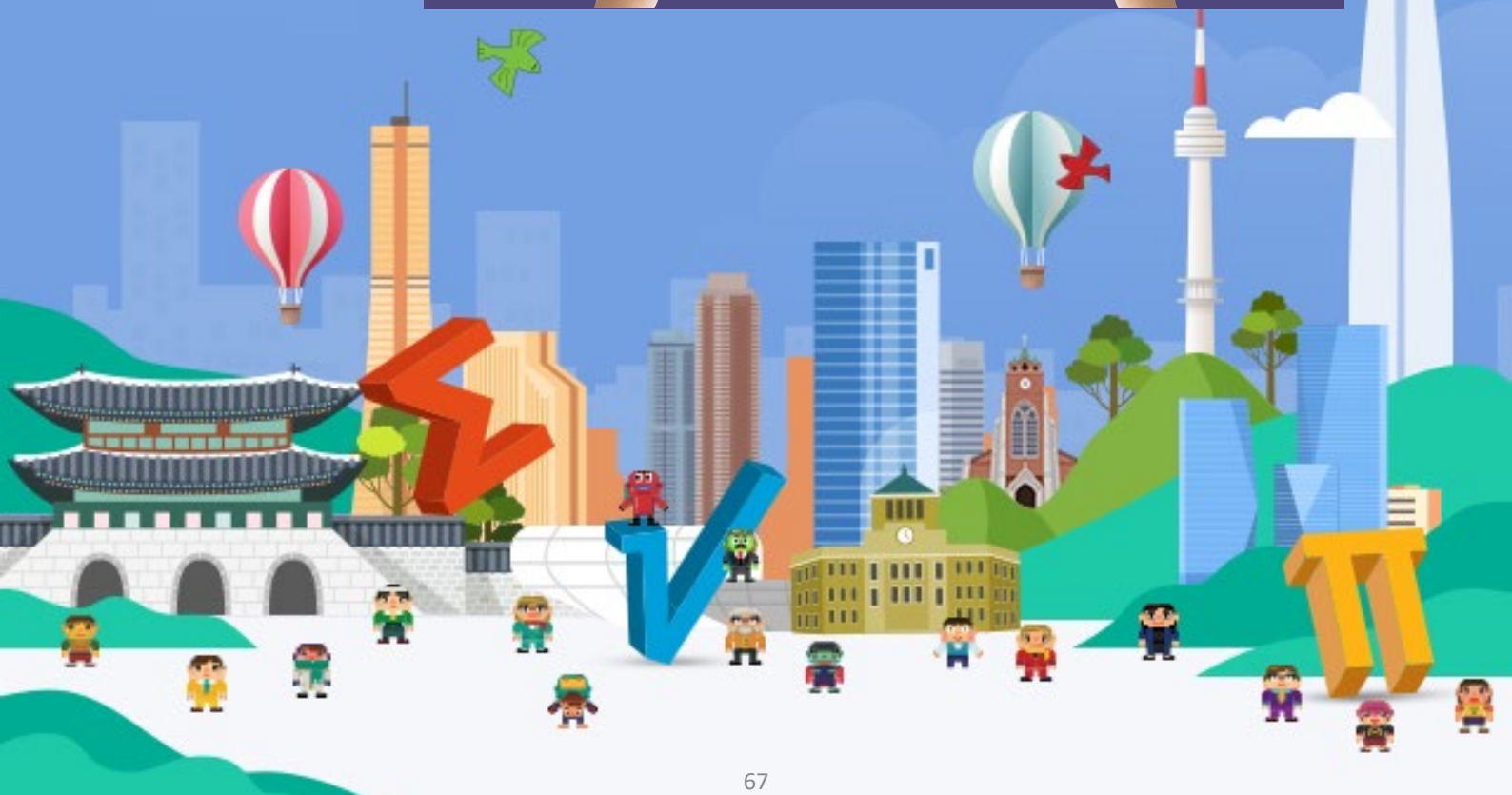
방탈출 게임이 종료되면 선생님과 학생 모두 결과를 확인할 수 있으며, 선생님은 결과를 파일로 저장할 수 있습니다.



PART IV.

모바일

- 1. 모바일 이용 안내 68
- 2. 메타버스 화면 69



모바일 기기 사양

Android

- ✓ 안드로이드 8.0 이상 / 퀄컴 스냅드래곤 845 / 삼성 엑시노스 8895 이상
- ✓ 메모리(램): 4 GB 이상 / Storage: 16 GB 이상
- ✓ [지원기기 예시] 갤럭시 S8, 갤럭시 A51, 갤럭시 탭 S7 등

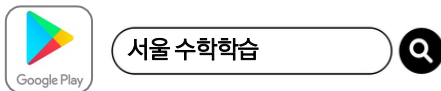
iOS

- ✓ iOS 12.4.5 이상
- ✓ iPhone X, XR, XS, XS Max, 11, 11 Pro, 11 Pro Max 이상
- ✓ iPad Pro 9.7 (2016), 10.5 (2017), 12.9 (3세대), 11(1세대) 이상
- ✓ iPad 8, 9, iPad air 4, 5 이상

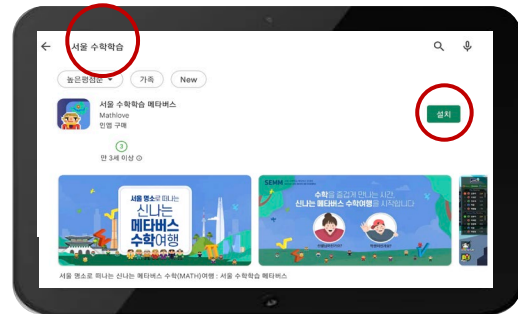
모바일 앱 설치

구글 플레이스토어와 애플 앱스토어에서 서울 수학학습 메타버스 앱을 내려받아 설치합니다

- ① 검색창에 '서울 수학학습'을 입력하여 앱을 검색할 수 있습니다.

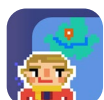
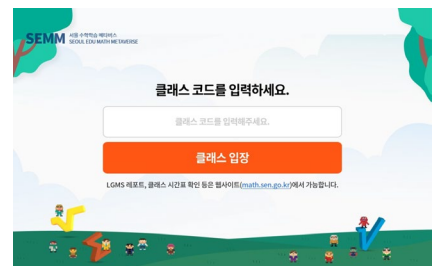
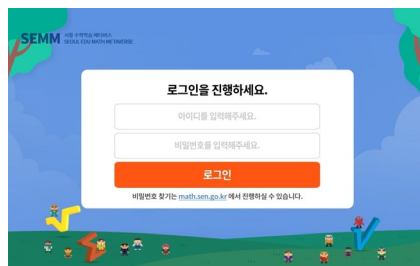


- ② '설치' 또는 '받기' 버튼을 눌러 앱을 내려받아 설치합니다.



어플리케이션으로 메타버스 입장

모바일 기기 이용시, 메타버스 입장은 서울 수학학습 메타버스 모바일 앱으로 이용할 수 있습니다. 단, 수업 운영을 위한 학급 생성, 수업 생성, LGMS 확인은 웹사이트(<http://math.sen.go.kr>) 내에서만 가능하며 메타버스 입장시에는 전용 앱을 사용합니다.



semm 앱 실행후
선생님/학생 선택



아이디와 비밀번호
입력하여 로그인



수업코드 입력하여
메타버스 입장

화면 구성

메타버스에 접속하면 서울광장의 중심인 광화문 광장으로 입장하게 되며 화면 속 여러 가지 버튼을 클릭하여 아바타 꾸미기, 이동과 조작, 공감 표현, 채팅 등 다양한 체험을 진행할 수 있습니다.

미니맵 : 현재 공간 내에서 나의 위치를 알 수 있습니다.



- 메타버스 이용을 위한 버튼
1. 메타버스 종료
 2. 가이드
 3. 소리설정
 4. 지도
 5. 캐릭터
 6. 대화
 7. 랭킹
 8. 학생모으기 (선생님 전용버튼)



이동을 위한 버튼 : 손가락으로 터치하여 상하좌우로 움직일 수 있습니다.

제스처 : 이모티콘, 액션 연동 기능으로 공감을 표현할 수 있습니다.

점프버튼 : 손가락으로 터치하면 아바타가 위로 점프할 수 있습니다.

가이드



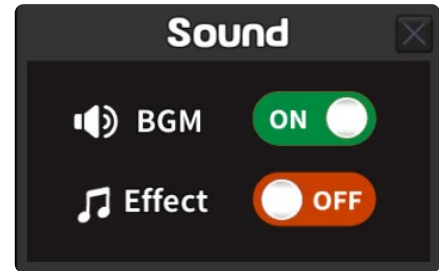
조작법 안내, 화면 안내, 공간 이동 안내를 볼 수 있습니다.



소리설정



배경음과 효과음을 켜고 끌 수 있습니다.



지도



맵 버튼을 클릭하면 미니맵이 실행됩니다. 명소를 선택하고 이동하기 버튼을 누르면 해당 명소 근처로 이동할 수 있습니다.



1. 명소 이름 버튼 :
상하로 움직이면 명소를
선택할 수 있습니다.

명소에 연결되어 있는
맵 스페이스와
게임을 보여줍니다.

2. 이동 버튼 :
터치하면 선택한
명소로 이동합니다.

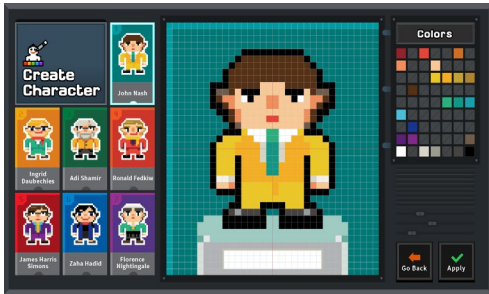
	경복궁 Gyeongbokgung Palace
	단성사 Dansungsa
	한국거래소(KRX) Korea Exchange
	동대문 디자인 플라자(DDP) Dongdaemun Design Plaza
	대학 병원 University Hospital
	테헤란로 Teheran-ro
	롯데월드타워 Lotte World Tower
	서울어린이대공원 Seoul Children's Grand Park
	이태원피자가게 Itaewon Pizza Restaurant
	한국도심공항(CALT) Korea City Airport Terminal
	광화문광장 Gwanghwamun Square
	북촌한옥마을 Bukchon Hanok Village
	N서울타워 N Seoul Tower
	방송국 Broadcasting Station
	서울월드컵경기장 Seoul World Cup Stadium

<서울명소 목록>

캐릭터



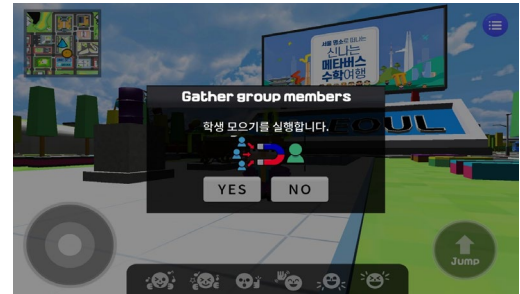
아바타 꾸미기를 실행합니다. 게임, 미션 등을 통해 꾸미기 색상을 추가 획득할 수 있습니다.



학생 모으기 ※ 선생님 전용 버튼



선생님이 학생들을 한 곳으로 불러 모을 수 있습니다.



대화



학습게임이 있는 매쓰 스페이스에서 랭킹 등을 확인할 수 있습니다.



방탈출교실 ※ 선생님 전용 버튼



선생님이 직접 문제를 출제, 1층부터 5층까지 미션을 해결하며 탈출하는 방탈출 수업을 할 수 있습니다.



랭킹



'수업 유저와의 대화', '선생님의 공지사항'을 탭으로 구분하여 대화할 수 있습니다.



탐구교실 ※ 선생님 전용 버튼




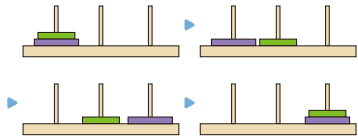
수학탐구 존에 탐구교실을 생성, 교구와 수학자 등 에셋을 활용한 가상의 수학 탐구수업을 할 수 있습니다.



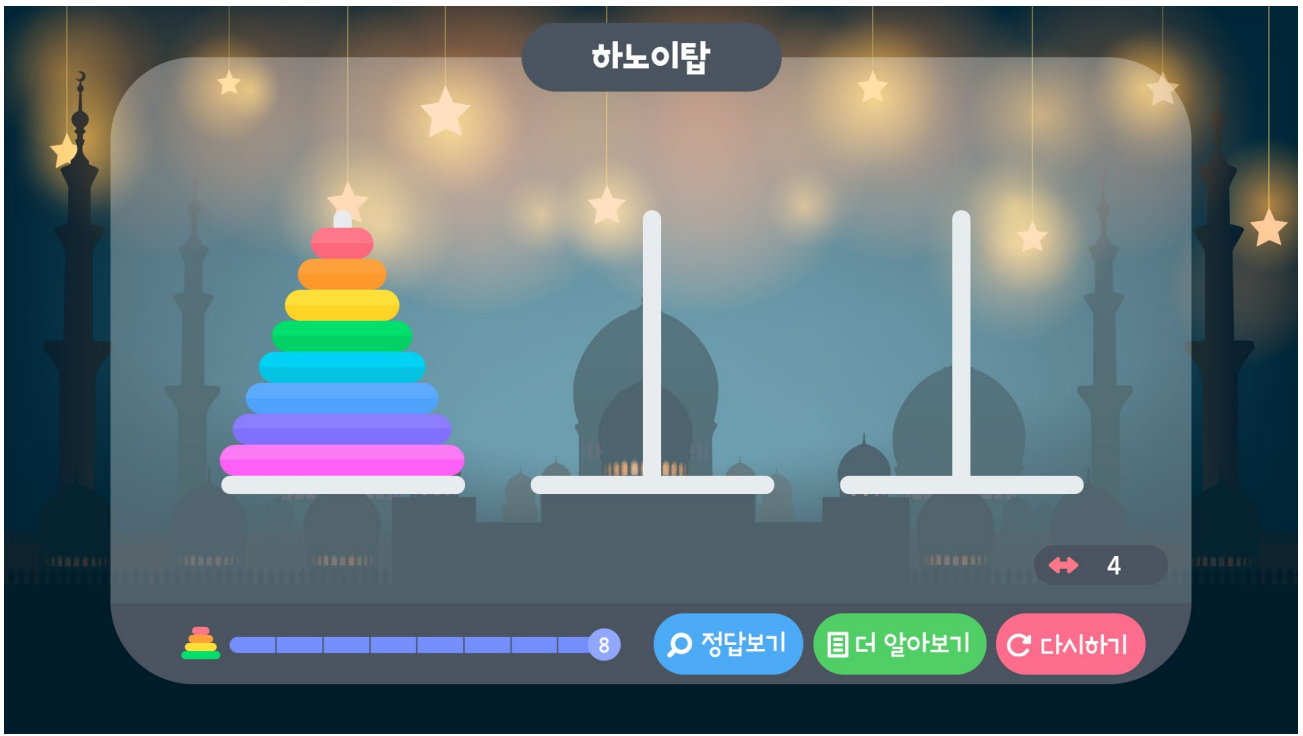
부록

탐구교실 수학 교구에셋 안내

- 1 하노이탑
- 2 에라토스테네스의 체
- 3 톰니바퀴로 배우는 배수
- 4 다각형 내각의 합
- 5 다각형 외각의 합
- 6 피타고라스 퍼즐
- 7 원넓이 실험기
- 8 사각바퀴 / 오각바퀴
- 9 오일러 회로 한붓그리기
- 10 이항분포 실험
- 11 타원 당구대
- 12 테셀레이션
- 13 정육면체의 단면
- 14 원뿔 단면 관찰
- 15 대수 블록
- 16 정육면체와 직육면체의 전개도
- 17 분수의 합
- 18 사이클로이드 작도기
- 19 벌집은 왜 육각형일까
- 20 피타고라스 회전기
- 21 맨홀뚜껑
- 22 정꼭도형
- 23 카발리에리의 원리
- 24 뫼비우스의 띠
- 25 사이클로이드 미끄럼틀
- 26 포물면 반사 실험기
- 27 구의 겹넓이 실험기
- 28 부피천칭
- 29 원뿔과 원기둥의 전개도
- 30 정다면체

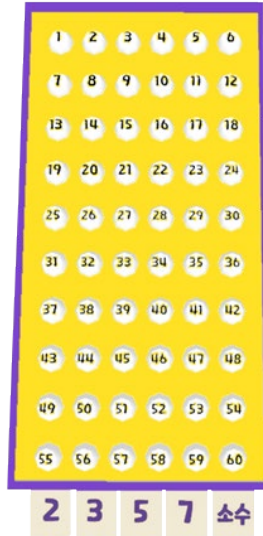
1. 하노이 탑	수학원리
 <p>Point</p> <ul style="list-style-type: none"> 한 기둥에 꽂혀 있는 원판을 규칙에 따라 다른 기둥으로 모두 옮기는 놀이입니다. 	<p>수학원리</p> <p>[하노이탑의 규칙]</p> <ul style="list-style-type: none"> 원판은 한 번에 하나씩 옮길 수 있습니다. 작은 원판 위에 큰 원판을 올릴 수 없습니다.  <p>[경우의 수]</p> <ul style="list-style-type: none"> 특정한 사건이 일어날 수 있는 경우의 가짓수를 경우의 수라고 합니다. 하노이탑을 옮기는 경우의 수는 수없이 많습니다. <p>[점화식]</p> <ul style="list-style-type: none"> 수열에서 이웃하는 두개의 항 사이에 성립하는 관계를 나타내는 식을 점화식이라고 합니다. 하노이탑의 원판의 개수에 따라 이동횟수를 간단한 점화식으로 나타낼 수 있습니다. <p>교과영역</p> <p>자료와 가능성, 확률과 통계, 함수 [초등] 규칙찾기 [중등] 확률 [고등] 경우의 수, 점화식, 순열과 조합</p>

실험형 미니게임 실행



하노이탑 - 실험형 미니 게임

2. 에라토스테네스의 체



✔ Point

- 에라토스테네스의 체에서 각 수의 배수들을 체로 거르듯이 걸러내어 배수와 소수에 대해 알아봅니다.

수학원리

[에라토스테네스의 체]

- 에라토스테네스는 2부터 n까지의 자연수 중에서 가장 작은 자연수를 남기고 해당 수의 배수를 모두 지우는 것을 반복하여 체로 치듯이 소수만을 남게 하는 체를 생각했는데 이것을 에라토스테네스의 체라고 합니다.

[배수]

- 어떤 정수의 정수 곱이 되는 정수를 배수라고 합니다.

[소수]

- 1보다 큰 자연수 중에서 약수가 1과 자기 자신뿐인 수를 소수라고 합니다.

교과영역

수와 연산

- [초등] 약수와 배수
- [중등] 소인수분해

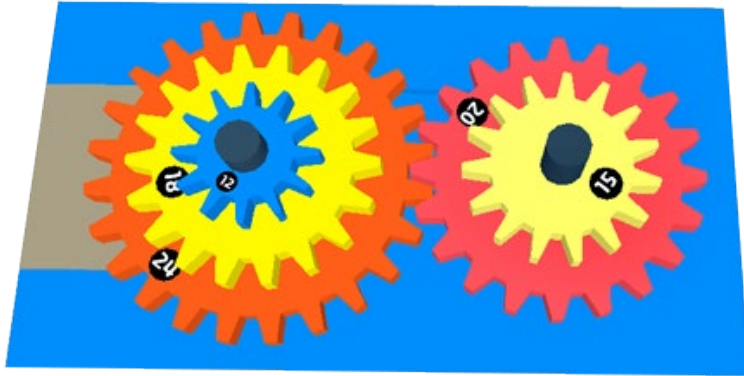
실험형 미니게임 실행



에라토스테네스의 체 - 실험형 미니 게임

3. 톱니바퀴로 배우는 배수

수학원리



[배수]

- 어떤 정수의 정수 곱이 되는 정수를 배수라고 합니다.

[공배수와 최소공배수]

- 두 개 이상의 자연수의 공통인 배수를 그 수들의 공배수라고 합니다. 공배수 중에서 가장 작은 수를 최소공배수라고 합니다. 두 바퀴가 회전하면서 같은 지점에서 만날 때 톱니가 맞물린 횟수는 공배수를 나타내며, 처음 다시 맞물린 경우는 최소공배수를 나타냅니다.

Point

- 톱니바퀴를 맞물리도록 한 후 이를 회전시켜 공배수와 최소공배수에 대해 알아봅니다.

교과영역

수와 연산

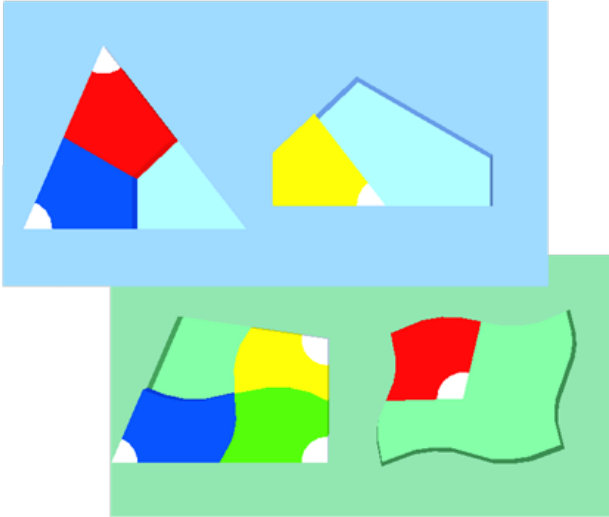
[초등] 약수와 배수

[중등] 최대공약수와 최소공배수

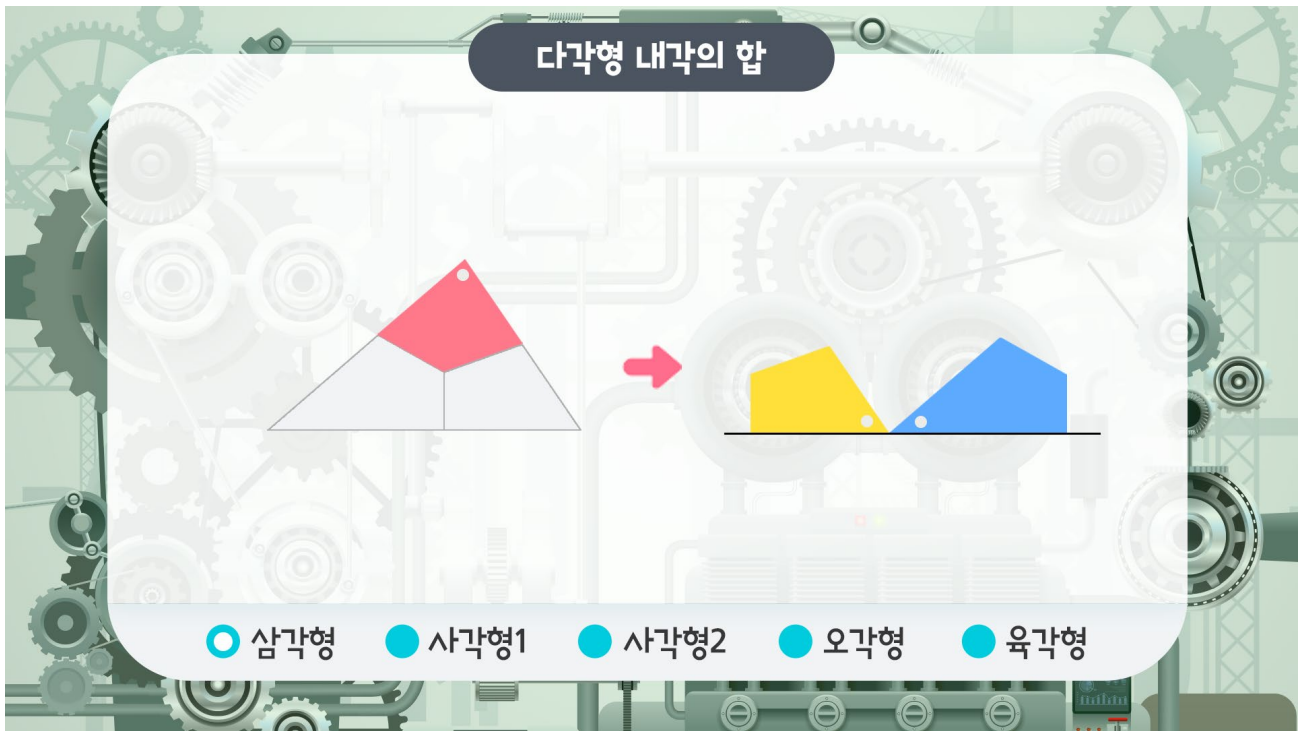
실험형 미니게임 실행



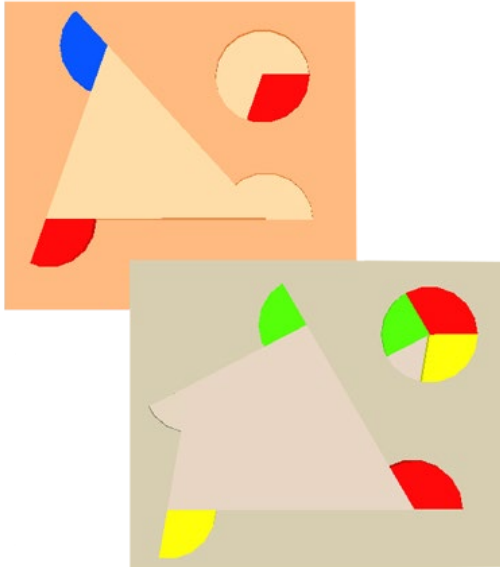
톱니바퀴로 배우는 배수 - 실험형 미니 게임

4. 다각형 내각의 합	수학원리
 <p>Point</p> <ul style="list-style-type: none"> 다각형 내각의 합에 대해 알아봅니다. 	<p>[내각과 내각의 합]</p> <p>- 다각형의 한 꼭짓점에서 그 점을 포함하는 두 변이 다각형의 내부에서 이루는 각을 내각이라 합니다. 삼각형의 내각의 합은 180도이며, 삼각형의 내각을 이용하여 n각형의 내각의 합은 $180 \times (n - 2)$ 임을 알 수 있습니다.</p> <hr/> <p>교과영역</p> <p>도형, 기하 [초등] 각도, 다각형 [중등] 평면도형</p>

실험형 미니게임 실행



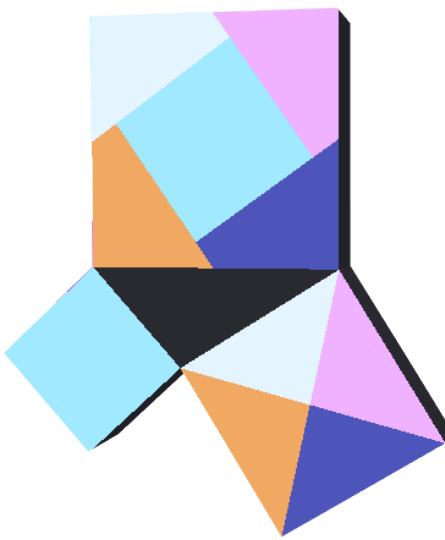
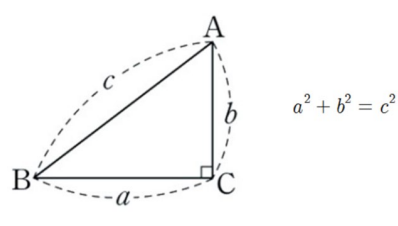
다각형 내각의 합 - 실험형 미니 게임

5. 다각형 외각의 합	수학원리
 <p>Point</p> <ul style="list-style-type: none"> 다각형 외각의 합에 대해 알아봅니다. 	<p>[외각과 외각의 합]</p> <p>- 다각형의 한 꼭짓점에서 그 점을 포함하는 두 변이 다각형의 외부에서 이루는 각을 외각이라 합니다. 삼각형과 사각형, 오각형 그리고 다른 모든 다각형의 외각의 합이 전부 360도임을 알 수 있습니다.</p> <hr/> <p>교과영역</p> <p>도형, 기하 [초등] 각도, 다각형 [중등] 평면도형</p>

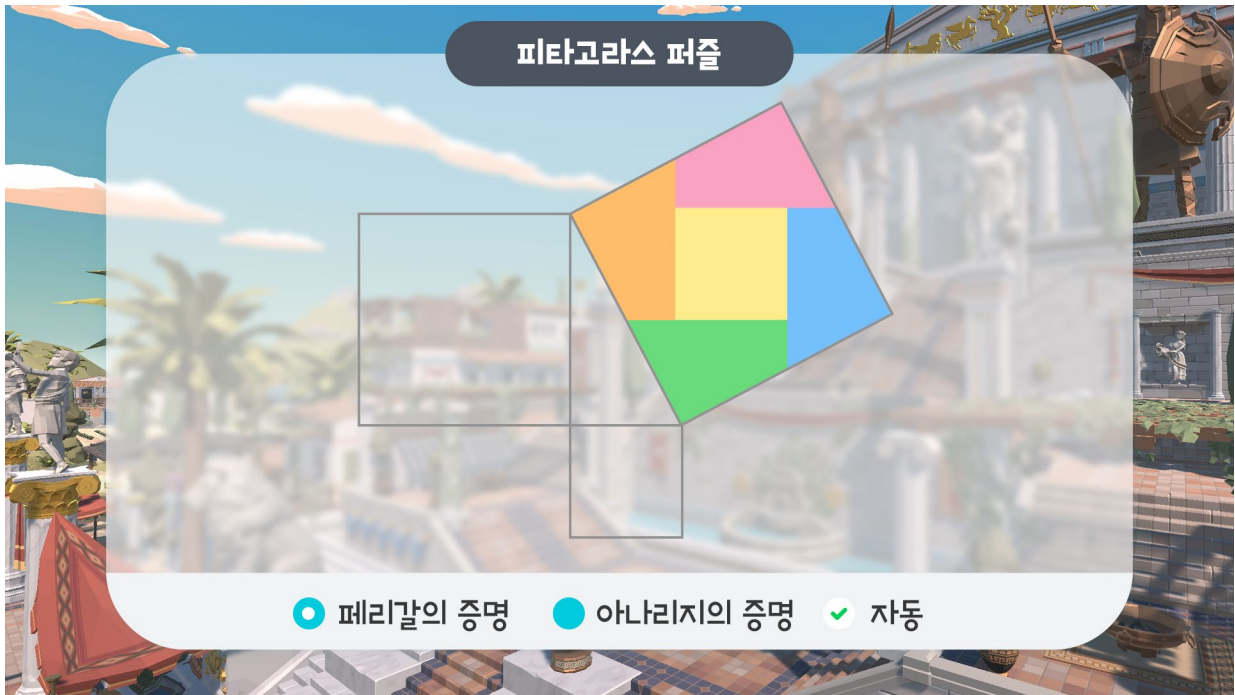
실험형 미니게임 실행



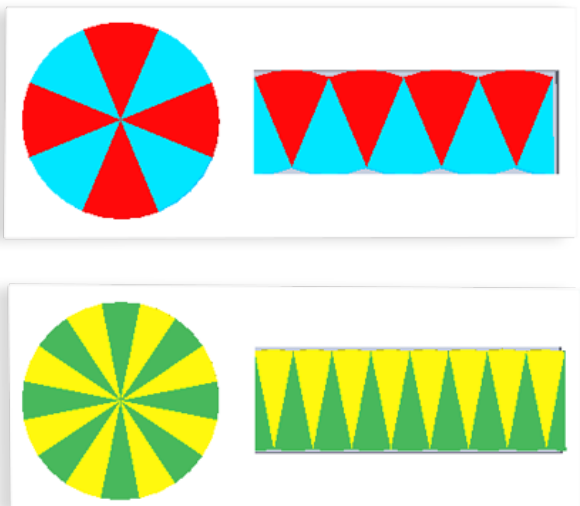
다각형 외각의 합 - 실험형 미니 게임

6. 피타고라스 퍼즐	수학원리
 <p>Point</p> <ul style="list-style-type: none"> 다각형 외각의 합에 대해 알아봅니다. 	<p>수학원리</p> <p>[피타고라스의 정리]</p> <p>- 피타고라스의 정리는 직각삼각형의 빗변을 한 변으로 하는 정사각형의 넓이가 나머지 두 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형 두 개의 넓이의 합</p>  <p>$a^2 + b^2 = c^2$</p> <p>교과영역</p> <p>도형, 기하 [초등] 각도, 다각형 [중등] 평면도형</p>

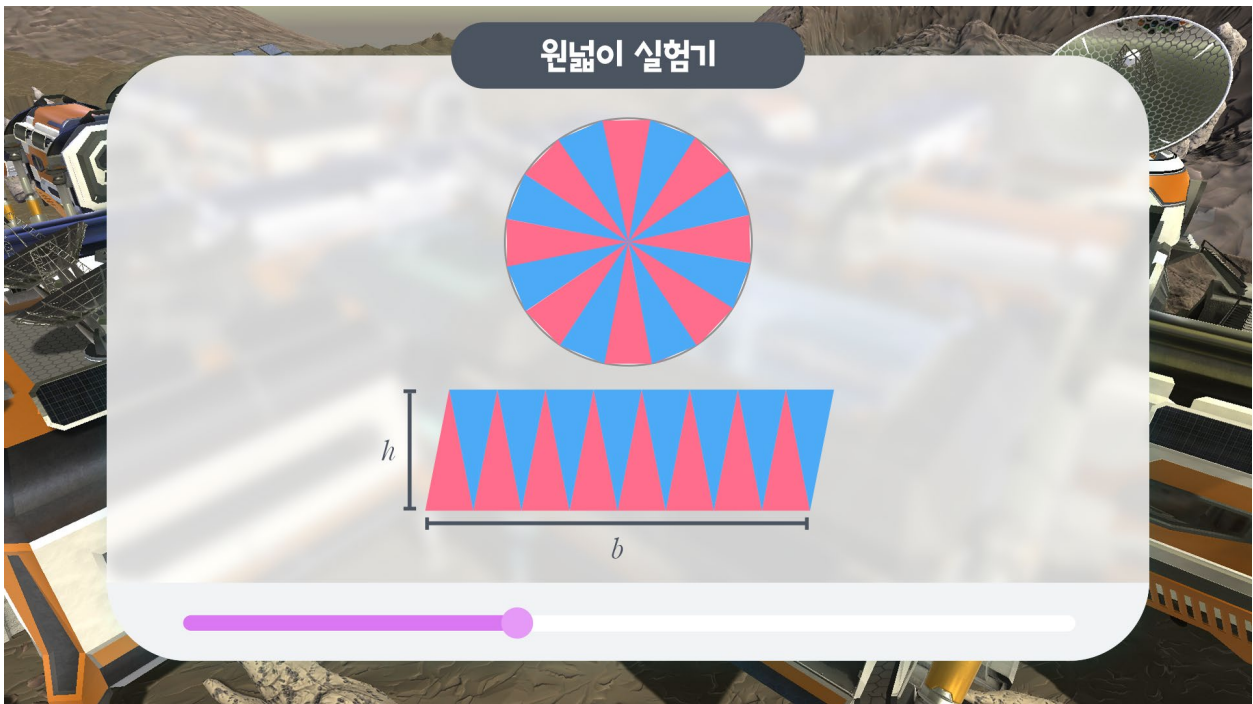
실험형 미니게임 실행



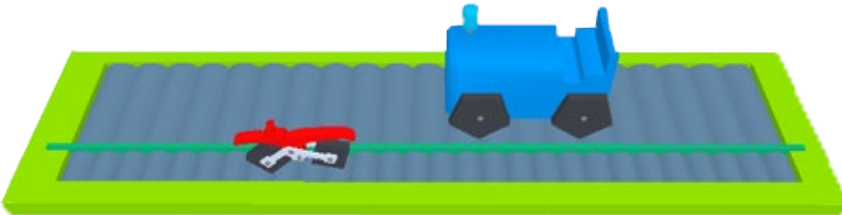
피타고라스 퍼즐 - 실험형 미니 게임

7. 원넓이 실험기	수학원리
	<p>[원]</p> <p>- 평면의 한 점에서 일정한 거리의 점들의 집합을 원이라고 하며, 원의 넓이는 반지름의 제곱에 비례합니다. 원의 8등분 조각과 16등분 조각을 직사각형 공간에 채워 원의 넓이가 직사각형의 가로 × 직사각형의 세로 = 원둘레 × 반지름 = 지름 × 원주율 × 반지름임을 알 수 있습니다.</p>
<p>Point</p> <ul style="list-style-type: none"> 부채꼴을 이용하여 원의 넓이와 원주율에 대해 알아봅니다. 	<p>교과영역</p> <p>도형, 기하 [초등] 원, 원의 넓이 [중등] 원의 성질</p>

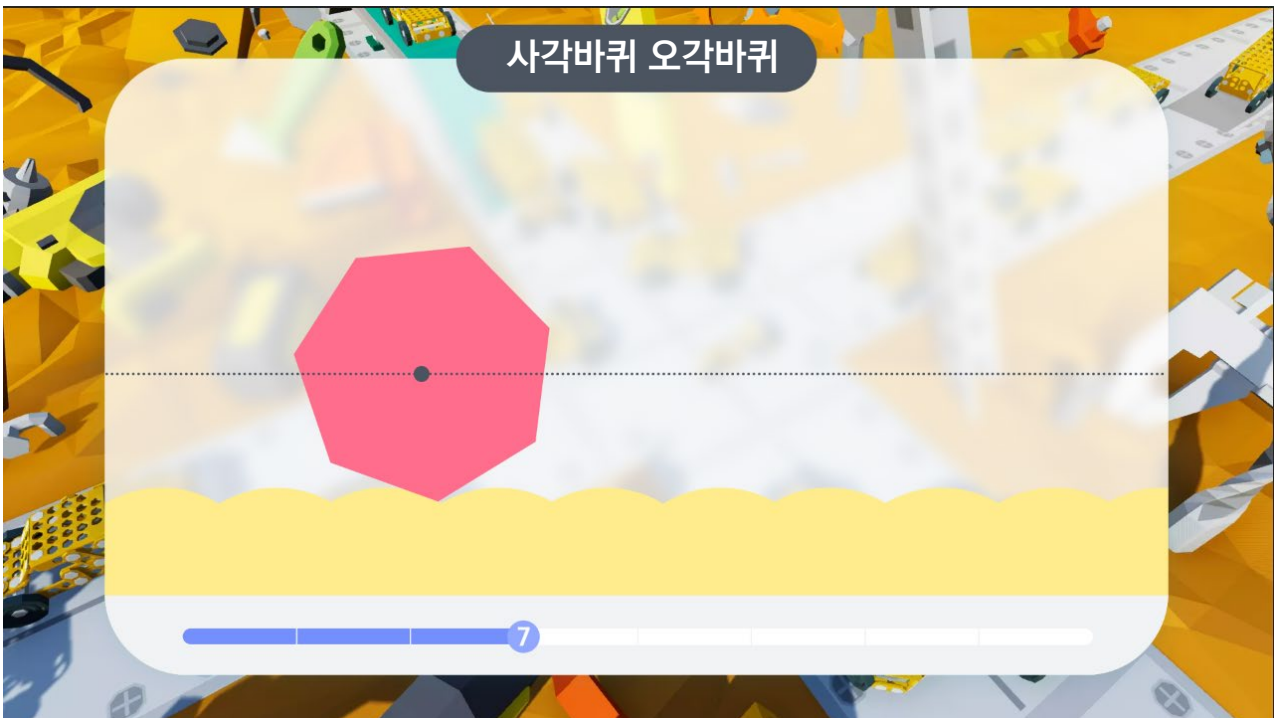
실험형 미니게임 실행



원넓이 실험기 - 실험형 미니 게임

8. 사각바퀴 / 오각바퀴	수학원리
 <p>Point</p> <ul style="list-style-type: none"> 정다각형 모양의 바퀴를 그에 맞는 주행판에 굴러보고 평면도형의 특징을 알아봅니다. 	<p>[평면도형]</p> <p>- 이차원 평면에서 넓이를 갖는 도형을 평면도형이라고 합니다. 사각형의 한 내각의 크기는 90도이며, 오각형의 한 내각의 크기는 108도입니다.</p> <p>[사각/오각 바퀴와 주행판의 각의 크기]</p> <p>- 사각/오각형 바퀴의 꼭짓점이 주행판의 움푹 파인 곳에 꼭 맞을 때 주행판의 접선이 이루는 각의 크기가 바퀴의 한 내각의 크기입니다.</p> <p>교과영역</p> <p>도형, 기하 [초등] 사각형, 다각형 [중등] 평면도형</p>

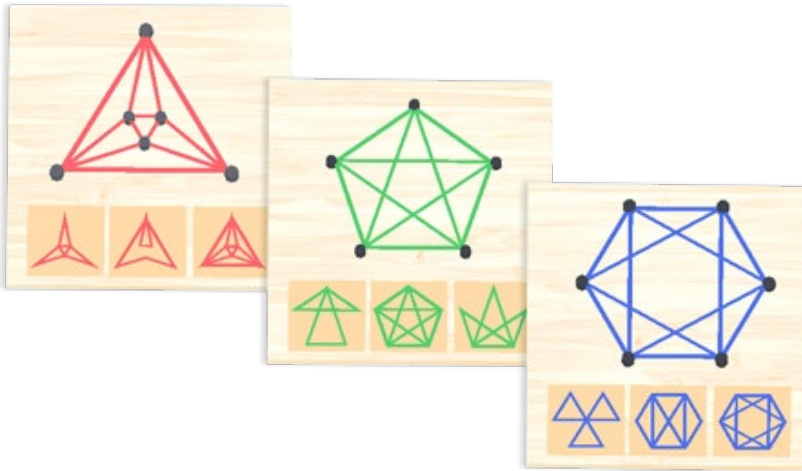
실험형 미니게임 실행



사각바퀴 오각바퀴 - 실험형 미니 게임

9. 오일러 회로 한붓그리기

수학원리



[경우의 수]

- 특정한 사건이 일어날 수 있는 경우의 가
짓수를 경우의 수라고 합니다.

[한붓 그리기]

- 한 번에 모든 변을 한 번씩 지나야하며
모든 점에 이어진 선이 짝수개 이거나 선
이 홀수개로 이어진 점이 2개인 경우에
만 가능합니다.

[쾨니히베르크 다리와 오일러]

- 오일러는 땅은 점으로, 다리는 선으로 나
타내어 쾨니히베르크의 7개의 다리를
한번에 모두 건너는 것은 불가능하다고
설명했으며, 선과 점이 어떻게 연결되어
있는지를 관찰하여 간단하게 나타냈습니
다.

교과영역

Point

- 오일러 회로 한붓 그리기를 통해 나타나는 여러 모양을 관찰해봅니다.

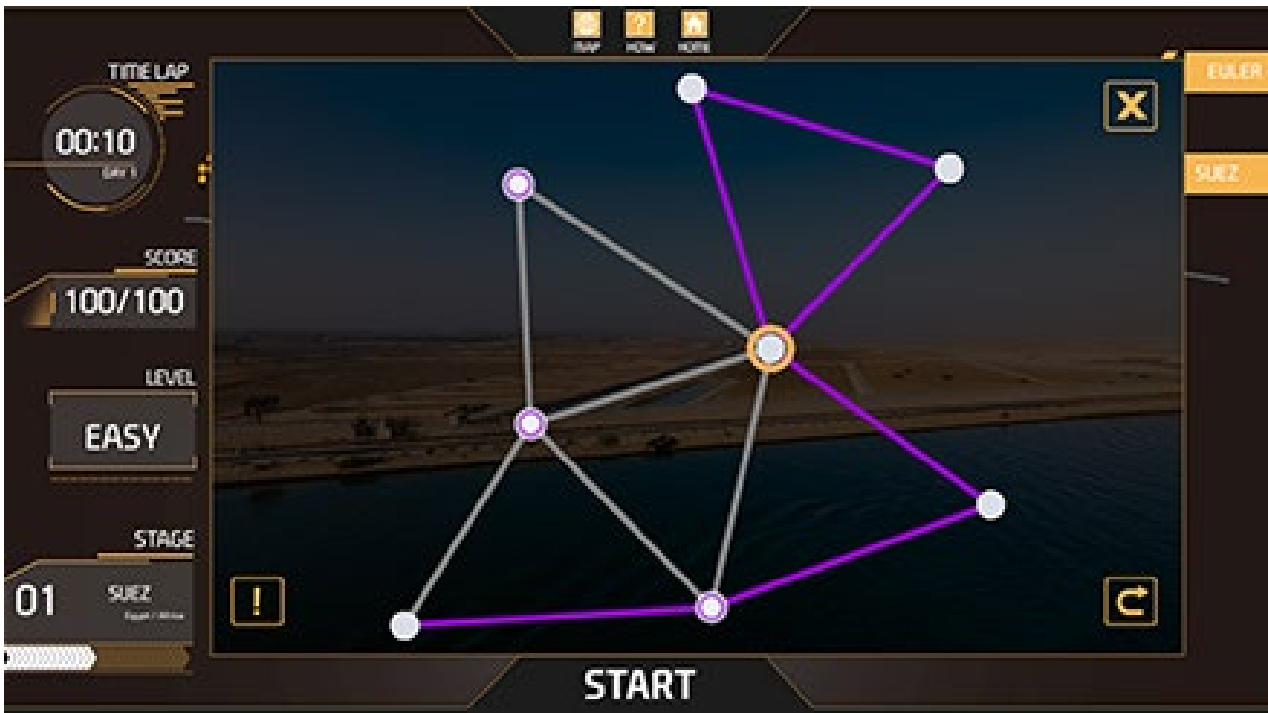
자료와 가능성, 확률과 통계

[초등] 규칙찾기

[중등] 경우의 수, 확률

[고등] 확률과 통계-순열과 조합

실험형 미니게임 실행



오일러 회로 - 챌린지형 게임

10. 이항분포 실험	수학원리
<div data-bbox="384 454 772 969" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="156 981 981 1137" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Point</p> <ul style="list-style-type: none"> 이항분포 실험기에 구슬을 흘러내리게 하여 구슬의 개수가 많아질수록 정규분포에 가까워지는 성질을 확인해 봅니다. </div>	<p>수학원리</p> <p>[정규분포]</p> <ul style="list-style-type: none"> 자연현상에서 비롯된 수많은 결과들은 그 값이 평균에 집중되어 있고 평균에서 멀어질수록 도수가 작아지는 분포를 보입니다. 이와 같은 분포를 정규분포라고 합니다. <p>[이항분포]</p> <ul style="list-style-type: none"> 주사위를 던지는 것처럼 일정한 확률을 가진 독립시행을 반복할 때, 확률변수 X가 따르는 분포를 이항분포라고 합니다. 이 이항분포는 더 많은 독립시행을 거칠수록 정규분포에 가까워집니다. <p>교과영역</p> <p>자료와 가능성, 확률과 통계 [초등] 자료의 정리 [중등] 통계 [고등] 확률과 통계-이항분포</p>

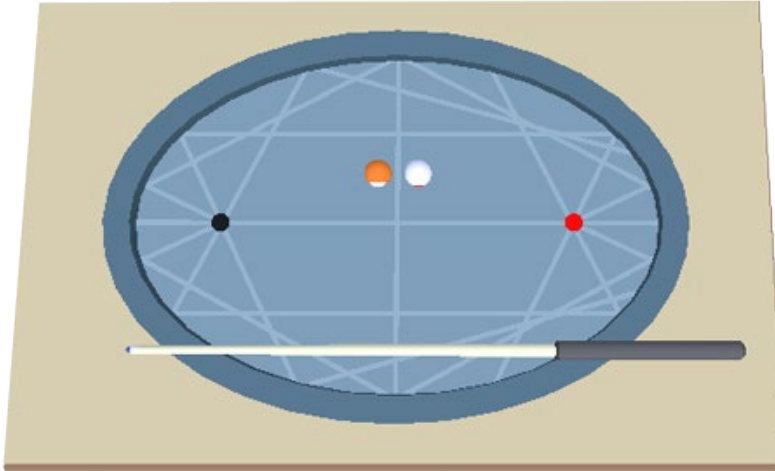
실험형 미니게임 실행



이항분포 실험기 - 실험형 미니 게임

11. 타원 당구대

수학원리



[타원]

- 평면 위의 두 점에서의 거리의 합이 일정한 점들의 집합을 타원이라 하며, 이때 두 점을 타원의 초점이라 하고 타원 당구대에서 이를 찾을 수 있습니다. 타원의 한 초점에서 아무 방향으로 공을 굴릴 경우, 반드시 다른 초점에 도달하게 됩니다.

[입사각]

- 평면에 파동이 들어오는 것을 입사라 하며 이때 입사하는 방향과 경계면의 수직선과 이루는 각을 입사각이라 합니다.

[반사각]

- 평면에 들어온 파동이 반사될 때 반사되는 방향과 경계면의 수직선이 이루는 각을 반사각이라 합니다.

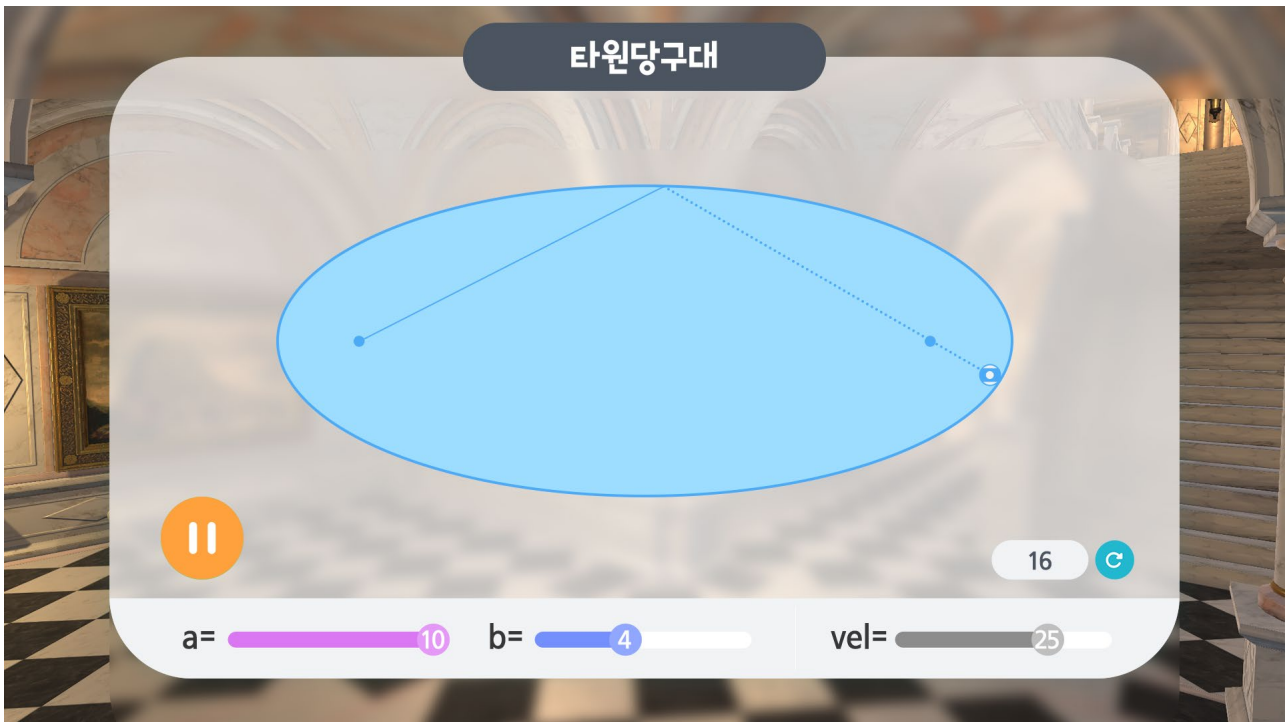
Point

- 이항분포 실험기에 구슬을 흘러내리게 하여 구슬의 개수가 많아질수록 정규분포에 가까워지는 성질을 확인해 봅니다.

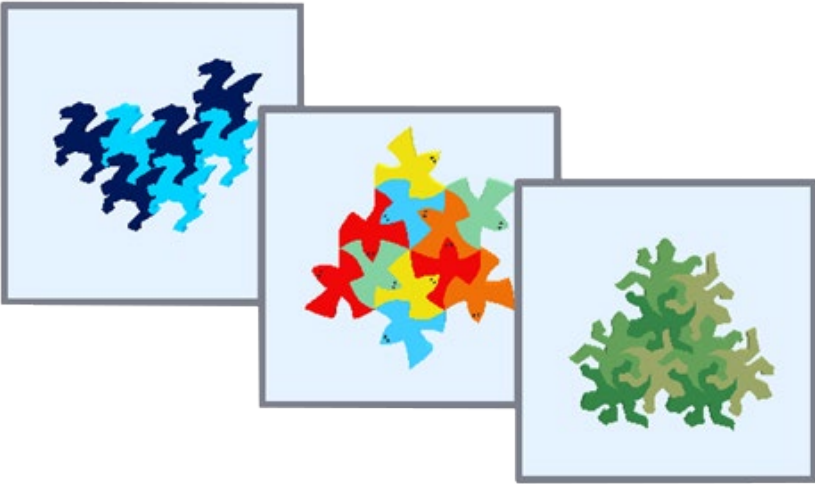
교과영역

도형, 기하
[초등] 각도
[고등] 이차곡선

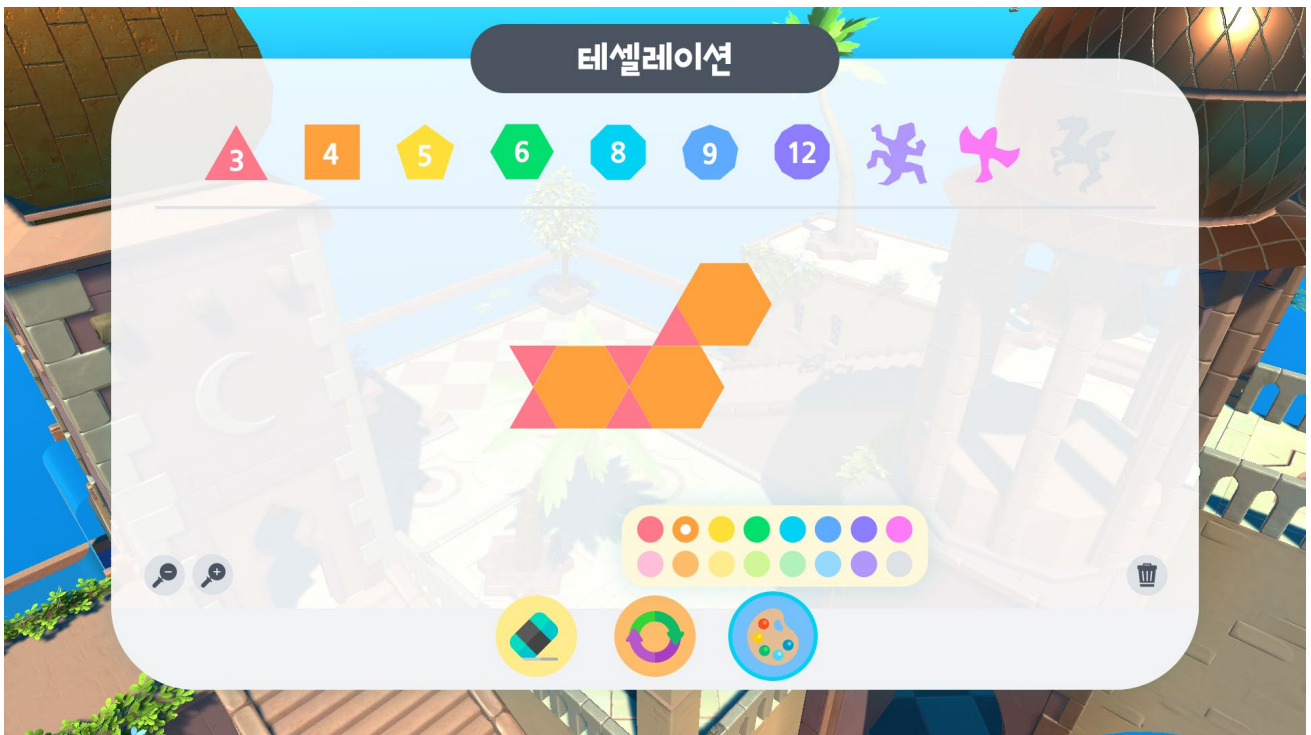
실험형 미니게임 실행



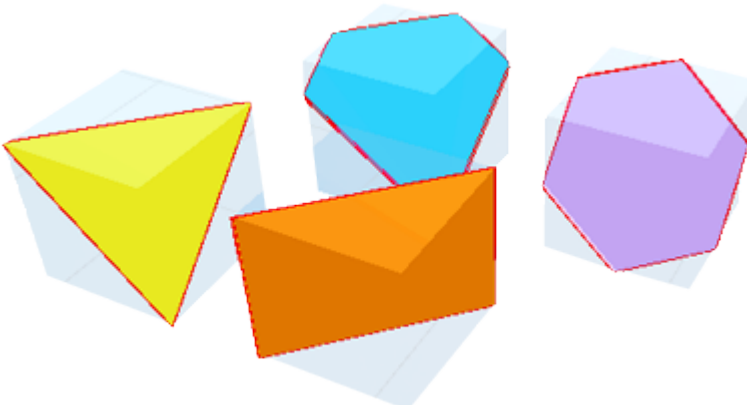
타원당구대 - 실험형 미니 게임

12. 테셀레이션	수학원리
 <p>☑ Point</p> <ul style="list-style-type: none"> 다양한 조각으로 평면을 가득 채워보고 테셀레이션에 대해 알아봅니다. 	<p>수학원리</p> <p>[평면도형의 이동]</p> <ul style="list-style-type: none"> 평면도형의 이동은 모양과 크기를 바꾸지 않고 위치만 바꾸는 것으로, 움직이는 방법에는 평행이동(밀기)과 대칭이동(뒤집기)과 회전이동(돌리기)이 있습니다. <p>[테셀레이션]</p> <ul style="list-style-type: none"> 같은 모양의 조각들을 서로 겹치거나 틈이 생기지 않게 늘어놓는 것을 테셀레이션이라고 합니다. 밀기와 뒤집기와 돌리기를 이용하여 규칙적인 무늬를 가진 테셀레이션을 완성할 수 있습니다. <p>교과영역</p> <p>자료와 가능성, [초등] 규칙찾기</p>

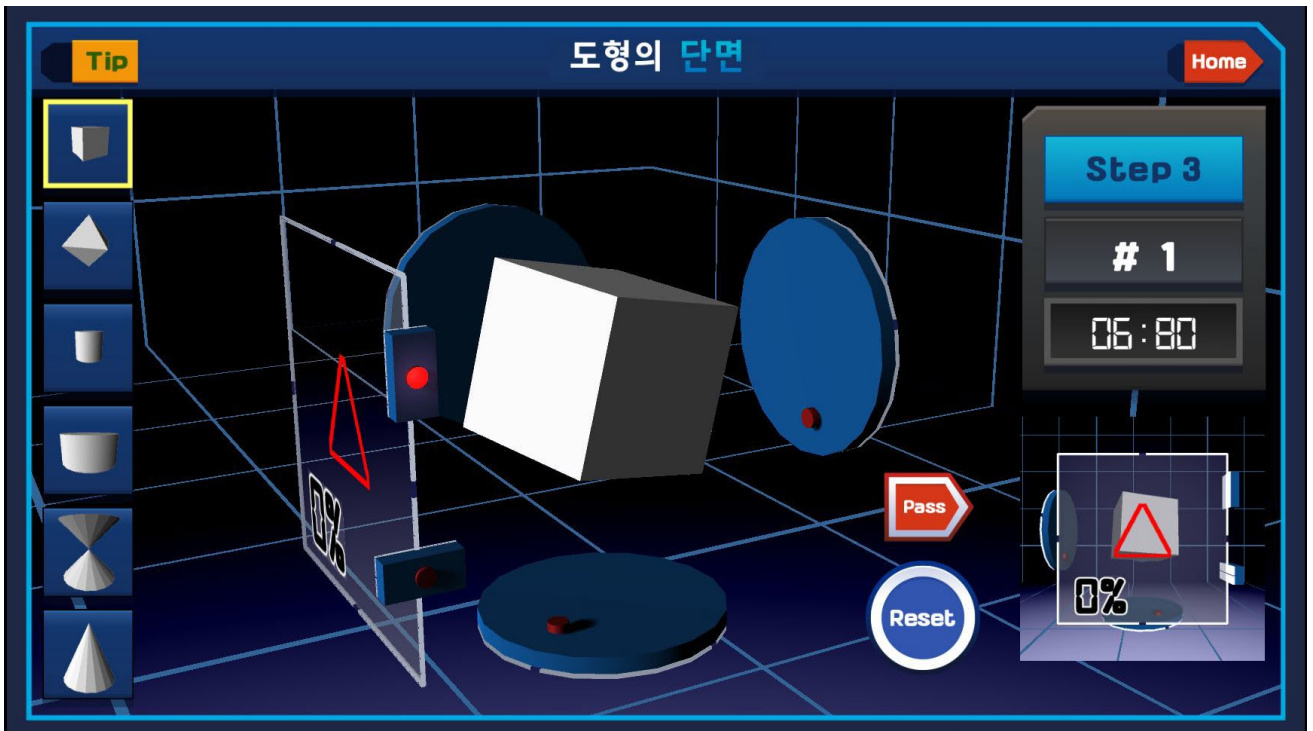
실험형 미니게임 실행



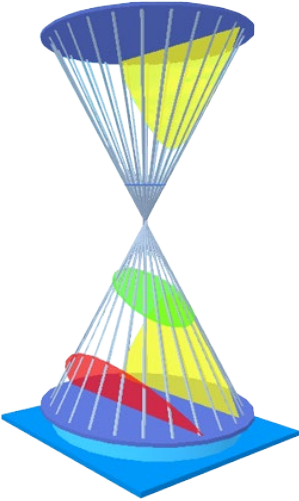
테셀레이션 - 실험형 미니 게임

13. 정육면체의 단면	수학원리
 <p>Point</p> <ul style="list-style-type: none"> 구조물을 관찰하며 정다면체의 특징에 대해 알아봅니다. 	<p>[입체도형]</p> <ul style="list-style-type: none"> 삼차원 공간에서 부피를 갖는 도형을 입체도형이라고 합니다. <p>[다면체와 정다면체]</p> <ul style="list-style-type: none"> 다각형 모양의 면으로만 둘러싸인 입체도형을 다면체라고 합니다. 각 면이 서로 합동인 다각형으로 이루어졌으며, 각 꼭짓점에 모여 있는 면의 개수가 같은 다면체를 정다면체라고 합니다. 정다면체 5종을 만들어보면서 각각의 정다면체의 면의 개수와 한 꼭짓점에 모인 변의 개수 등 정다면체의 특징을 알 수 있습니다. <p>교과영역</p> <p>도형, 기하 [초등] 평면도형, 각도, 다각형 [중등] 평면도형, 입체도형</p>

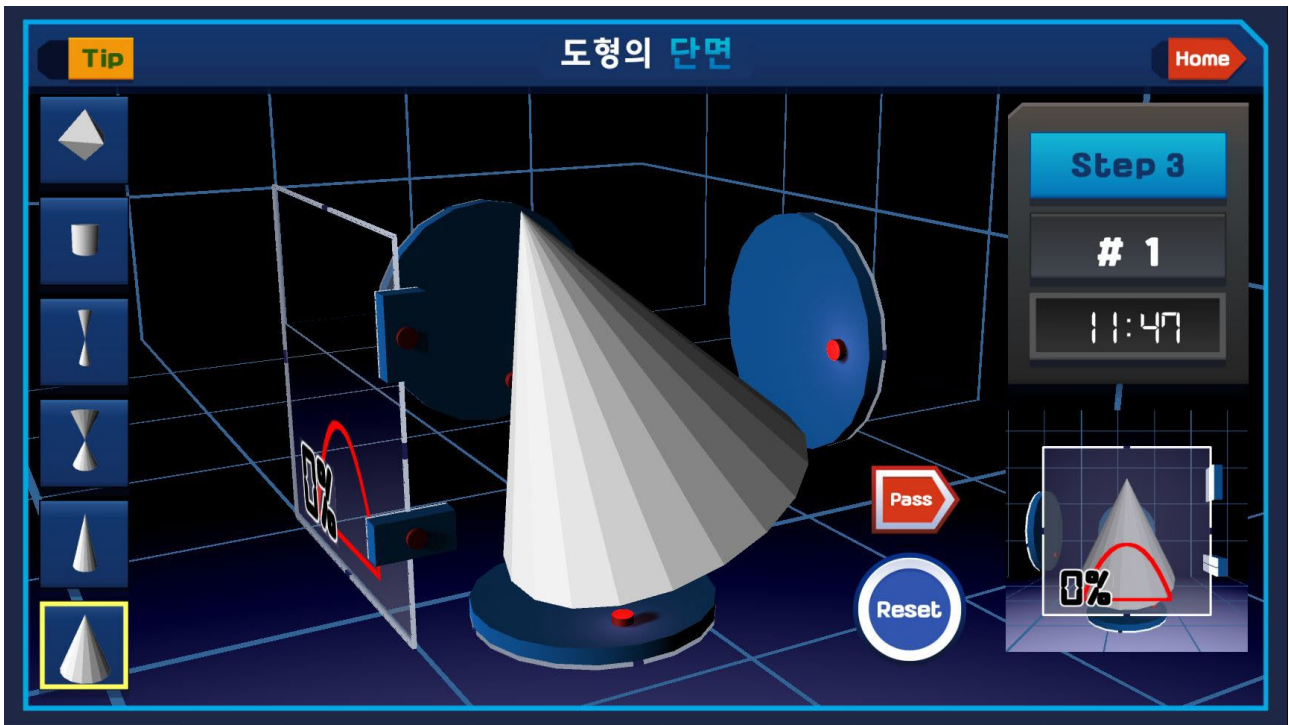
실험형 미니게임 실행



정육면체의 단면 - 챌린지형 게임

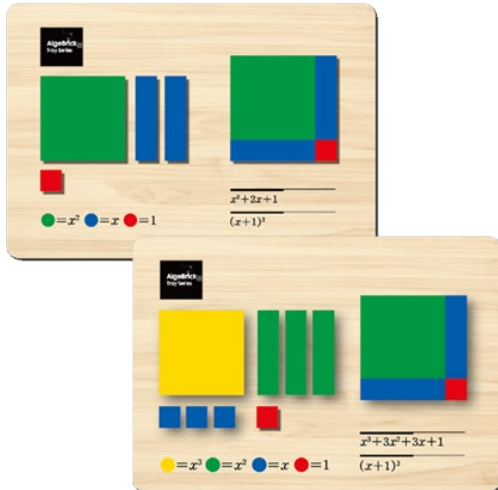
14. 원뿔 단면 관찰	수학원리
 <p>Tip</p> <ul style="list-style-type: none"> 원뿔이 잘린 단면에서 생긴 여러 곡선들에 대해 알아봅니다. 	<p>수학원리</p> <p>[타원]</p> <ul style="list-style-type: none"> 평면 위의 두 점에서의 거리의 합이 일정한 점들의 집합을 타원이라 하며, 이 때 두 점점을 타원의 초점이라 하고 타원 당구대에서 이를 찾을 수 있습니다. 타원의 한 초점에서 아무 방향으로 공을 굴릴 경우, 반드시 다른 초점에 도달하게 됩니다. <p>[포물선]</p> <ul style="list-style-type: none"> 평면 위의 한 점점에서 이 점을 지나지 않는 한 정직선 까지의 거리가 같은 점들의 집합을 포물선이라 하며, 이 때 점점을 초점, 정직선을 준선이라 합니다. 원뿔을 자른 평면과 원뿔의 밑면이 이루는 각이 직원뿔의 밑면과 모선이 이루는 각과 같을때 단면의 모양은 포물선입니다. <p>[쌍곡선]</p> <ul style="list-style-type: none"> 평면 위의 두 점에서의 거리의 차가 일정한 점들의 집합을 쌍곡선이라 하며, 이 때 두 점점을 쌍곡선의 초점이라 합니다. 원뿔을 자른 평면과 원뿔의 밑면이 이루는 각이 직원뿔의 밑면과 모선이 이루는 각보다 클 때 단면의 모양은 쌍곡선입니다. <p>교과영역</p> <p>도형, 기하 [초등] 원, 원기둥, 원뿔, 구 [중등] 원의 성질 [고등] 기하-이차곡선</p>

실험형 미니게임 실행



원뿔의 단면 - 챌린지형 게임

15. 대수 블록



Point

- 원목 대수 블록을 이용하여 여러 대수적 식을 나타내고 이해해봅니다.

수학원리

[방정식]

- 변수 x 의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식을 x 에 관한 방정식이라고 합니다. 원목 대수 블록이 나타내는 길이 중 긴 변의 길이를 x , 짧은 변의 길이를 y 라고 가정하면 여러가지 방정식을 나타낼 수 있습니다.

[인수분해]

- 주어진 수나 다항식을 몇 개의 인수들의 곱으로 나타내는 것을 인수분해라고 합니다. 블록을 직육면체 모양으로 쌓게될 경우 가로와 세로의 길이는 각각 인수분해의 항을 나타냅니다.

교과영역

도형, 문자와 식

[초등] 다각형의 넓이, 직육면체의 부피와 넓이

[중등] 다항식의 곱셈과 인수분해, 이차방정식

[고등] 여러 가지 방정식과 부등식

실험형 미니게임 실행

MISSION

$(2x+2)(x-1) = ?$

Time 000

submit

\times	x	1	1
x	x^2	x	x
1	x	1	1
1	x	1	1

x^2

x

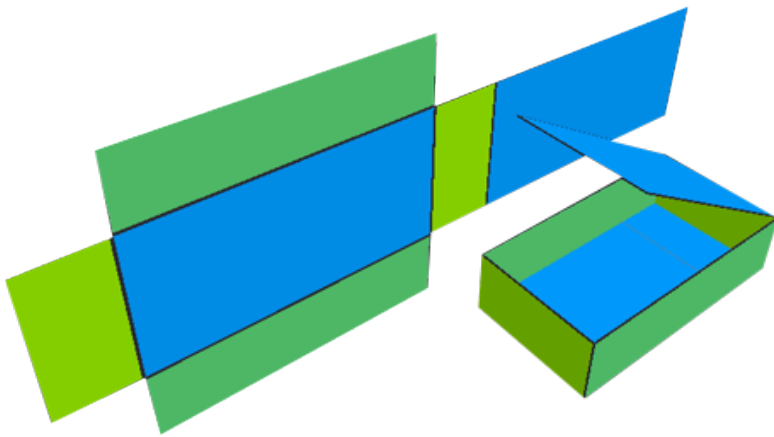
1

Rule
Exit

대수블럭 - 챌린지형 게임

16. 정육면체와 직육면체의 전개도

수학원리



[입체도형]

- 삼차원 공간에서 부피를 갖는 도형을 입체도형이라고 합니다.

[전개도]

- 3차원 입체도형을 펼쳐서 평면에 나타낸 그림을 전개도라고 합니다.

Point

- 전개도를 접어보며 정육면체와 직육면체의 특징을 알아봅니다.

교과영역

도형, 기하

[초등] 공간과 입체

[중등] 입체도형

실험형 미니게임 실행

on

off

전개도마스터

왼쪽 화면을 보고 직육면체의 전개도를 완성하세요

COMBO 10

TIME 300

MISSION 03

▶
?

HOME
◀ PREV
NEXT ▶

직육면체의 전개도 - 챌린지형 게임

17. 분수의 합

수학원리

[무한수열]

- 무한히 나열된 수들의 집합을 무한수열이라고 합니다. 특정 조건을 만족하는 무한수열은 특정 값으로 수렴합니다.

[무한급수]

- 무한수열의 각항들을 모두 더하기로 이은 것을 무한급수라 하며, 이를 계산한 값을 무한급수의 합이라고 합니다. 특정 조건을 만족하는 무한수열로 이루어진 무한급수는 특정 값으로 수렴합니다. 모두 채워진 사각형은 무한급수의 합을 나타냅니다.



Point

- 사각형을 규칙에 따라 나열해보면서 분수의 합이 최종적으로 어떻게 나타나는지 생각해봅니다.

교과영역

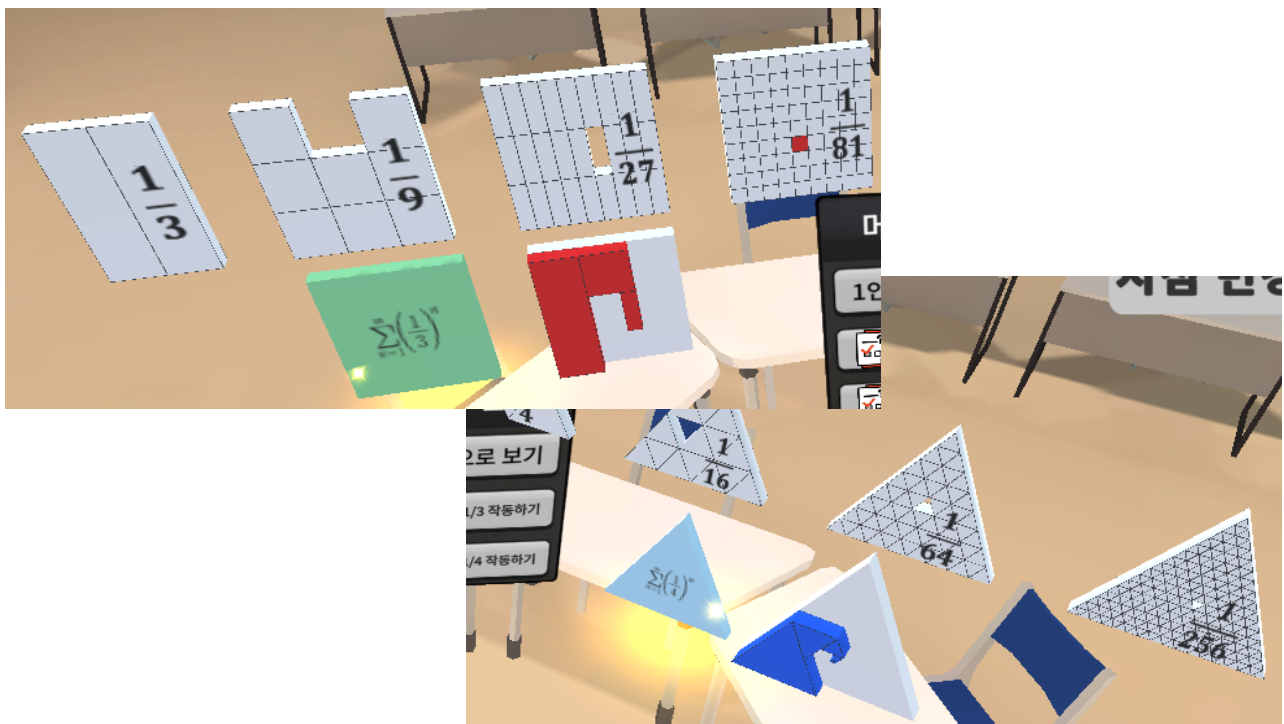
수와 연산

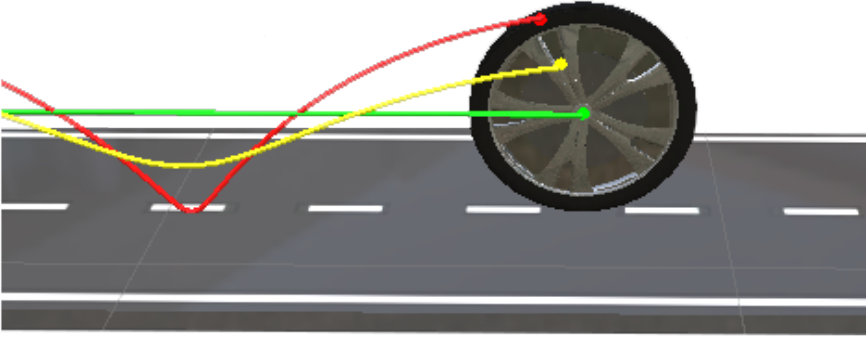
[초등] 분수의 덧셈과 뺄셈

[중등] 정수와 유리수

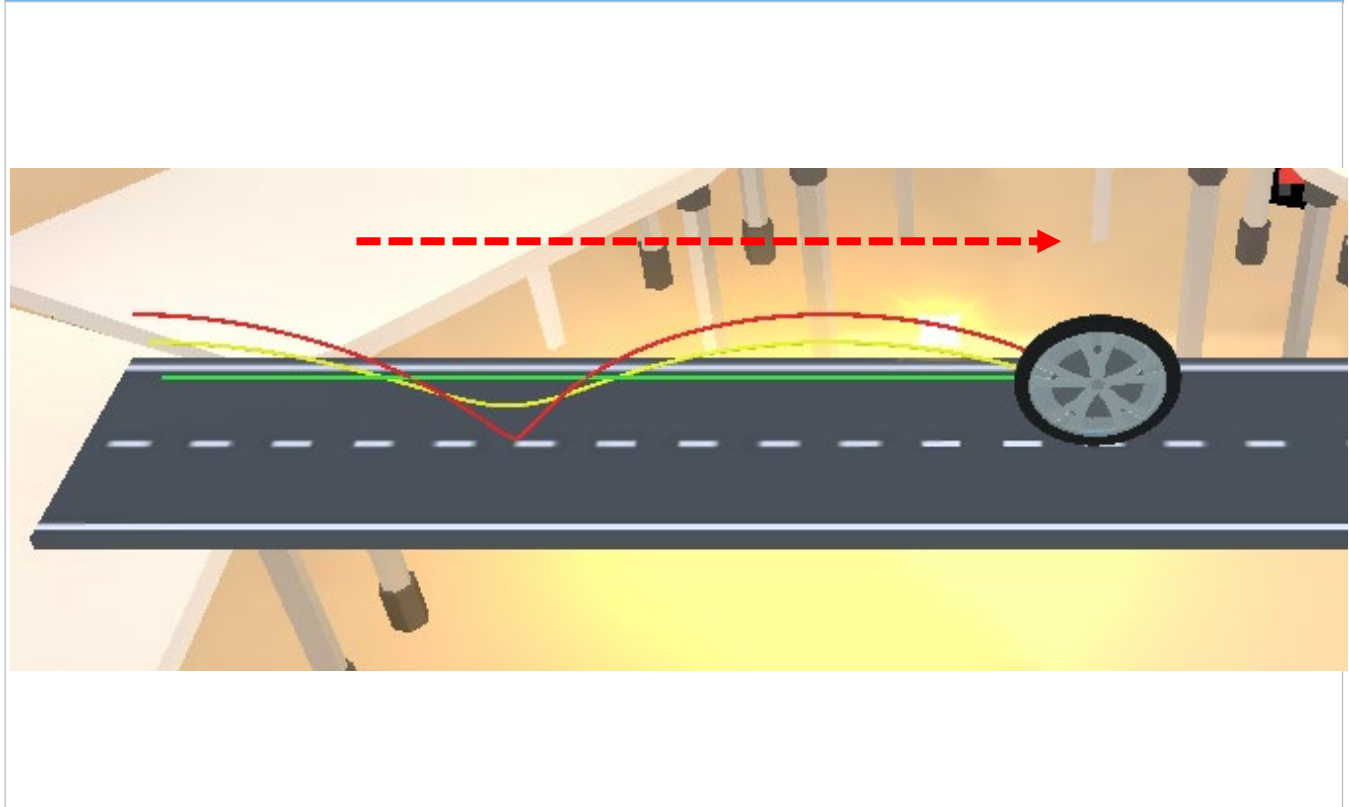
[고등] 수열의 합

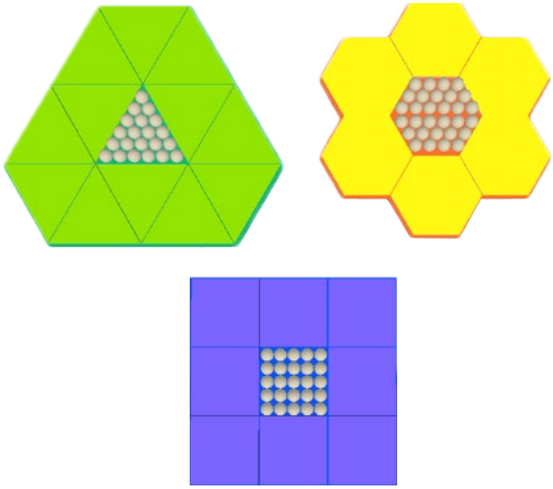
작동 애니메이션

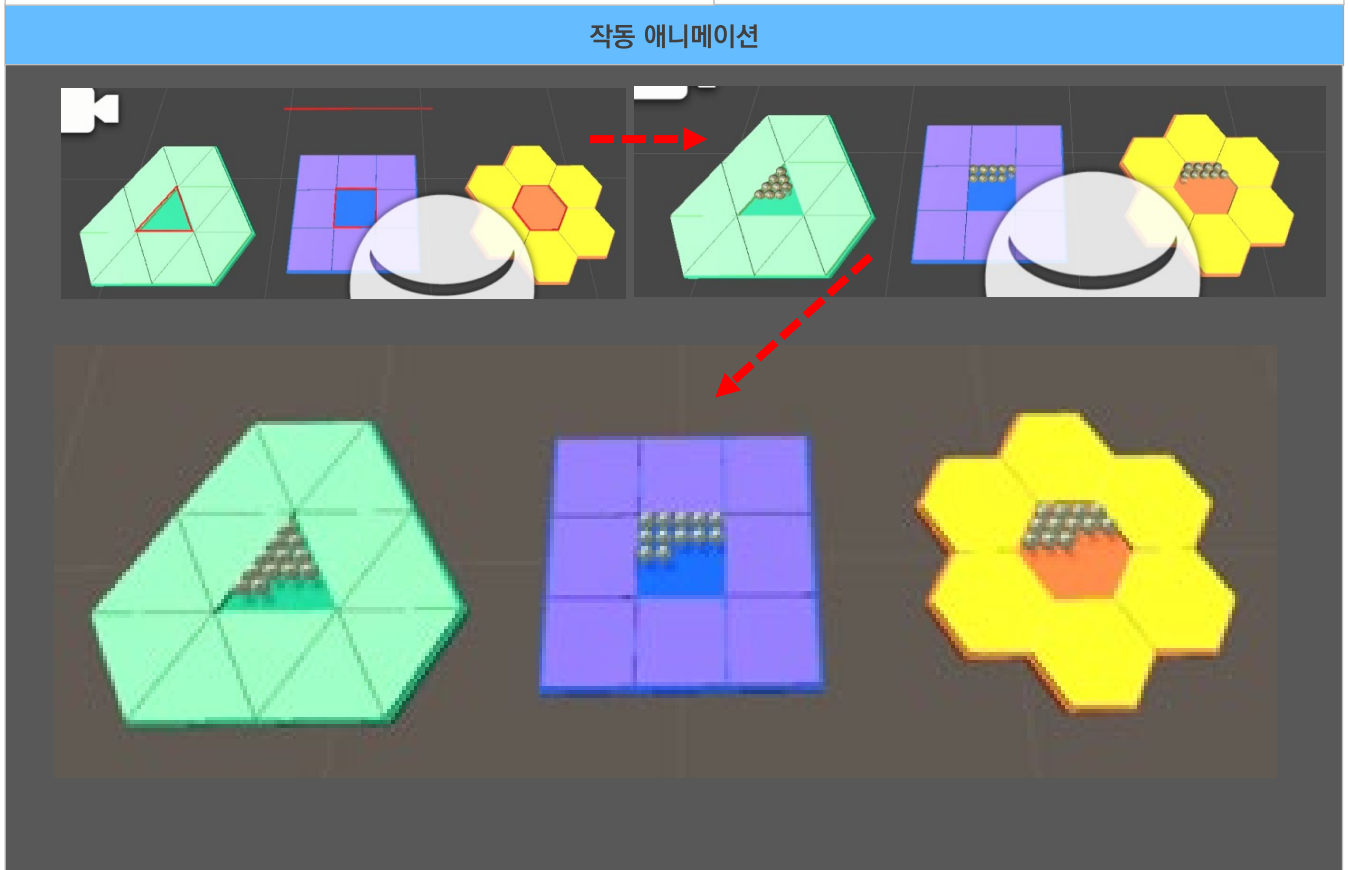


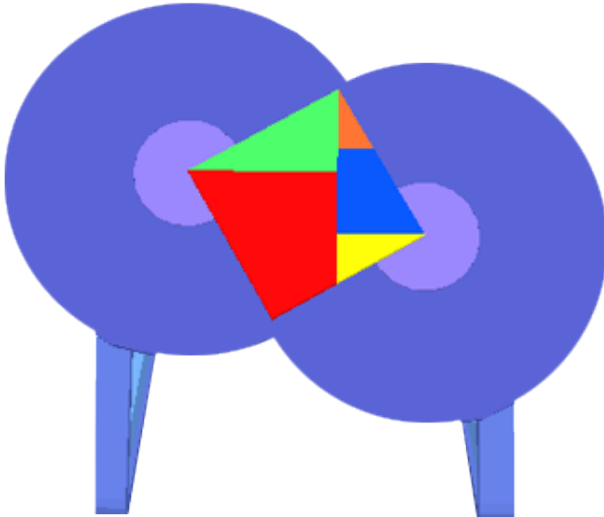
18. 사이클로이드 작도기	수학원리
 <p>Point</p> <ul style="list-style-type: none"> 사이클로이드 작도기를 통해 사이클로이드의 성질에 대해 알아봅니다. 	<p>[사이클로이드]</p> <ul style="list-style-type: none"> 이 직선상을 구를 때 원둘레 위의 한 점이 그리는 곡선을 사이클로이드라고 하며 사이클로이드 작도기를 통해 사이클로이드 곡선을 직접 작도해볼 수 있습니다. <p>[사이클로이드의 특징]</p> <ul style="list-style-type: none"> 최단강하 곡선으로 같은 거리의 선으로 만든 경로 중 중력가속도를 최대로 받아 도착점에 가장 빨리 도착하며, 등시 곡선으로 동시에 어느 곳에서 출발하던지 도착점에 도달하는 시간이 같습니다. <p>교과영역</p> <p>도형, 기하 [초등] 원 [중등] 작도와 합동 [고등] 여러가지 적분법</p>

작동 애니메이션

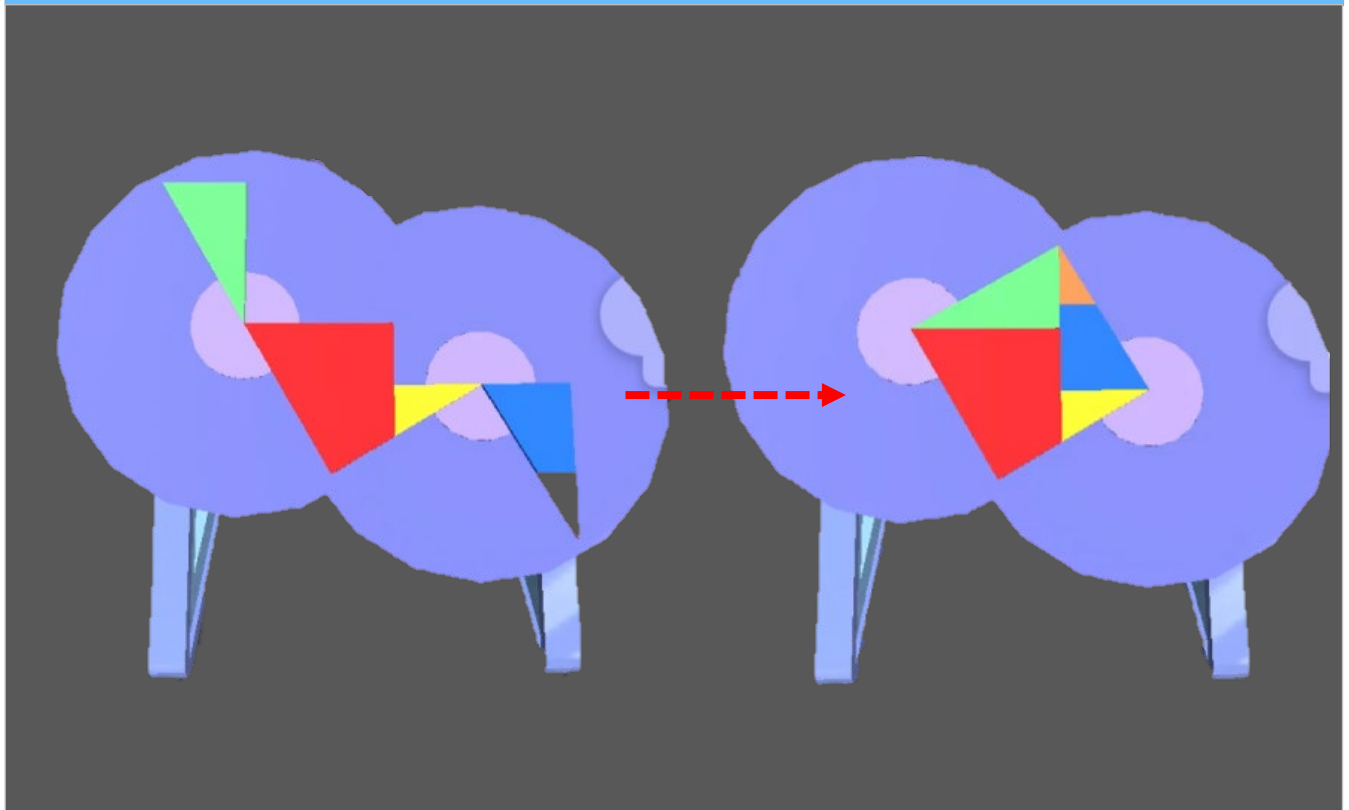


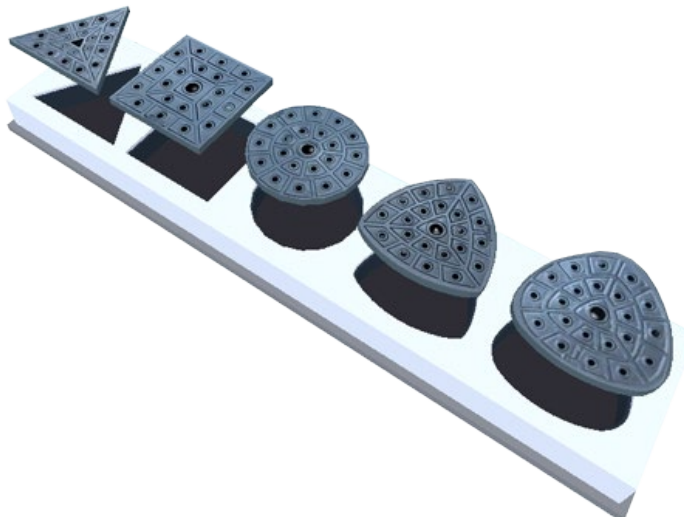
19. 벌집은 왜 육각형일까	수학원리
 <p>Point</p> <ul style="list-style-type: none"> 둘레가 같고 각기 다른 모양을 가진 벌집틀에 구슬을 채워넣어 어느 경우가 튼튼한지 관찰해봅니다. 	<p>[다각형과 정다각형]</p> <ul style="list-style-type: none"> 세 개 이상의 선분으로 둘러싸인 평면도형을 다각형이라고 합니다. 변의 길이가 모두 같고 내각의 크기가 모두 같은 다각형을 정다각형이라고 하며 평면을 빈 공간 없이 채울 수 있는 정다각형은 삼각형과 사각형, 육각형 뿐입니다. <p>[정다각형의 넓이]</p> <ul style="list-style-type: none"> 도형의 둘레의 길이가 같을 때 넓이는 정삼각형, 정사각형, 정육각형 크기 순으로 커지며 정육각형이 가장 넓은 공간을 확보할 수 있습니다. <p>[허니콤 구조]</p> <ul style="list-style-type: none"> 삼각형이나 사각형에 비해 육각형구조는 외부에서 누르는 힘에 매우 강합니다. 이렇게 정육각형으로 배곡히 이루어진 구조를 벌집 구조 혹은 허니콤이라고 합니다.
	<p>교과영역</p> <p>도형, 기하 [초등] 평면도형, 다각형의 넓이, 원의 넓이 [중등] 평면도형</p>



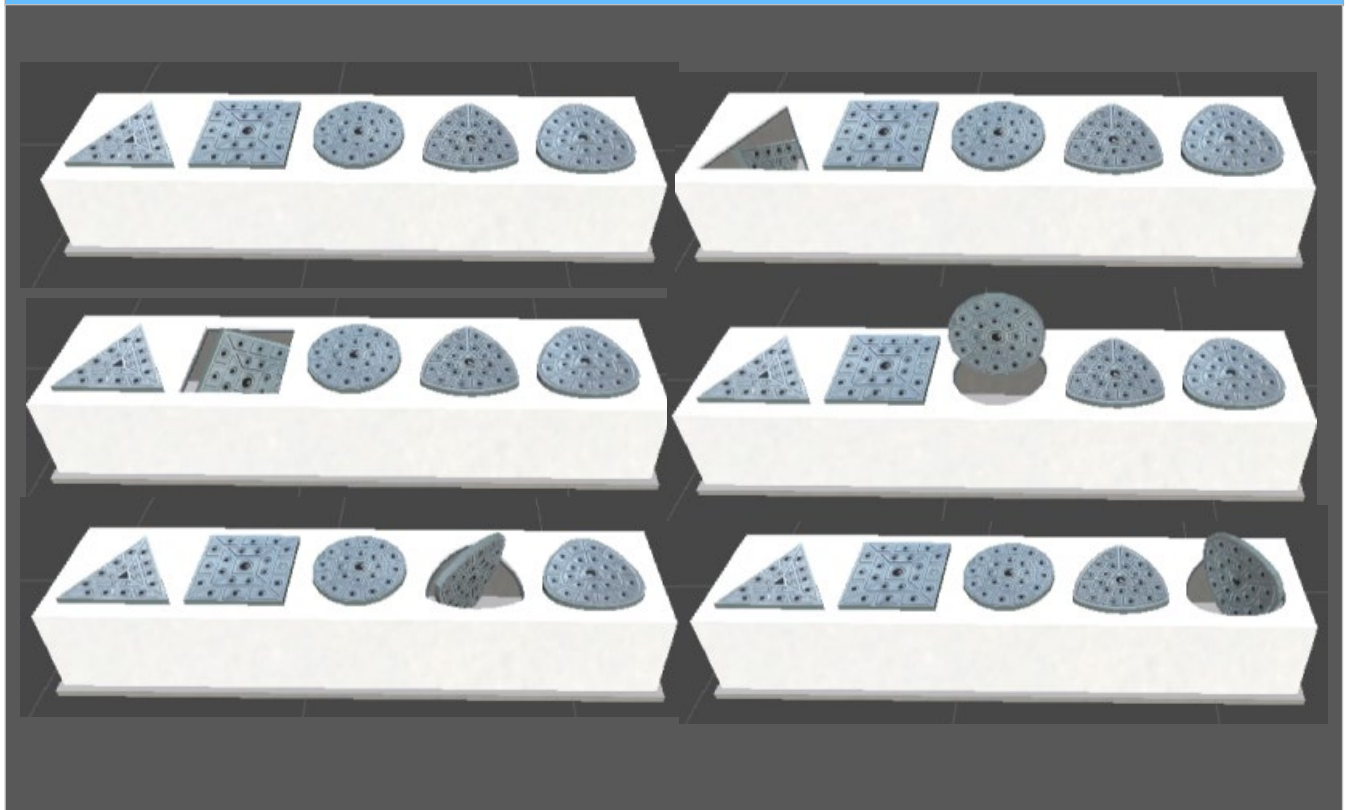
20. 피타고라스 회전기	수학원리
 <p>Point</p> <ul style="list-style-type: none"> 회전기를 돌려보면서 정사각형들의 넓이가 변화하는 것을 알아봅니다. 	<p>[피타고라스의 정리]</p> <p>- 피타고라스의 정리는 직각삼각형의 빗변을 한 변으로 하는 정사각형의 넓이가 나머지 두 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형 두 개의 넓이의 합과 같다는 정리입니다. 큰 정사각형을 가득 채운 모래가 두 개의 작은 정사각형을 채우도록 할 수 있는데, 큰 정사각형의 넓이는 빗변의 제곱이고 작은 정사각형의 넓이의 합은 직각을 낀 두 변의 제곱의 합과 같음을 알 수 있습니다.</p> <p>교과영역</p> <p>도형, 기하 [초등] 삼각형, 사각형, 다각형의 넓이 [중등] 피타고라스의 정리</p>

작동 애니메이션



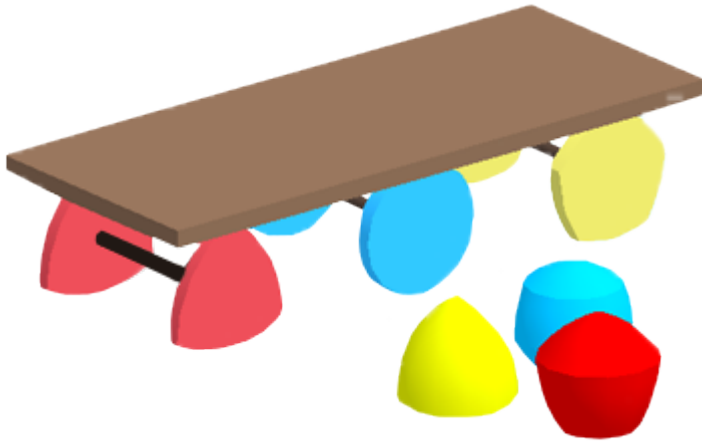
21. 맨홀뚜껑	수학원리
 <p>Point</p> <ul style="list-style-type: none"> 맨홀 뚜껑을 여러 방법으로 맨홀에 넣어보고 정폭도형의 특징을 알아봅니다. 	<p>[평면도형]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 이차원 평면에서 넓이를 갖는 도형을 평면도형이라고 합니다. <p>[원과 정폭도형]</p> <ul style="list-style-type: none"> - 원과 정폭도형은 폭의 거리가 항상 일정하며 도형과 접하는 평행선 사이의 거리가 항상 일정합니다. 맨홀의 경우 폭이 일정하지 않아 뚜껑이 특정 방향으로 회전하여 빠지게 되면 큰 사고로 이어질 수 있습니다. <p>교과영역</p> <p>도형, 기하 [초등] 평면도형, 원 [중등] 평면도형, 원의 성질</p>

작동 애니메이션



22. 정폭도형

수학원리



[평면도형]

- [평면도형] 이차원 평면에서 넓이를 갖는 도형을 평면도형이라고 합니다.

[정폭도형]

- 폭의 거리가 항상 일정한 도형을 정폭도형이라 하며, 도형과 접하는 평행선 사이의 거리가 항상 일정합니다.
- 원과 루울로삼각형, 루울로오각형을 실험판 안에서 굴리면 도형의 높이가 변하지 않고 일정한 것을 알 수 있습니다.

Point

- 정폭도형의 특징에 대해 알아봅니다.

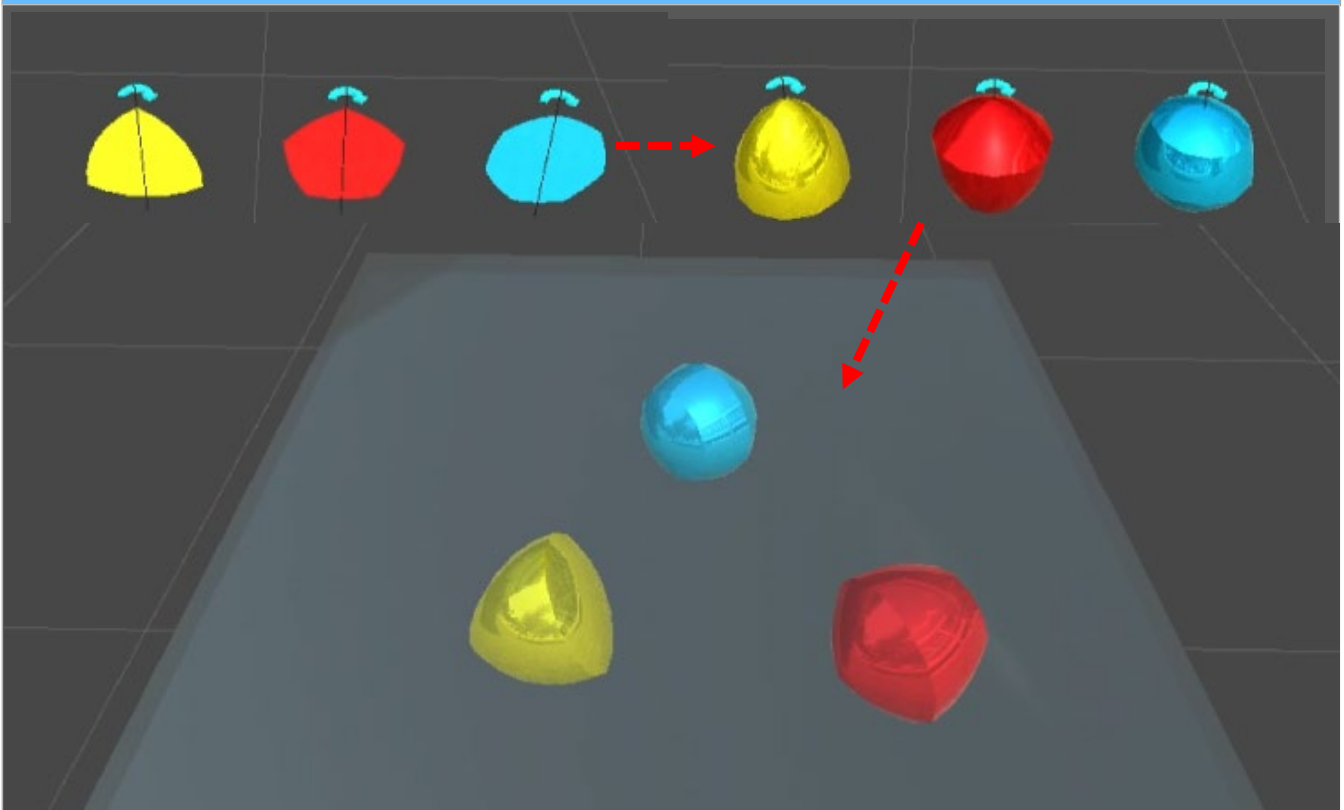
교과영역

도형, 기하

[초등] 평면도형, 원

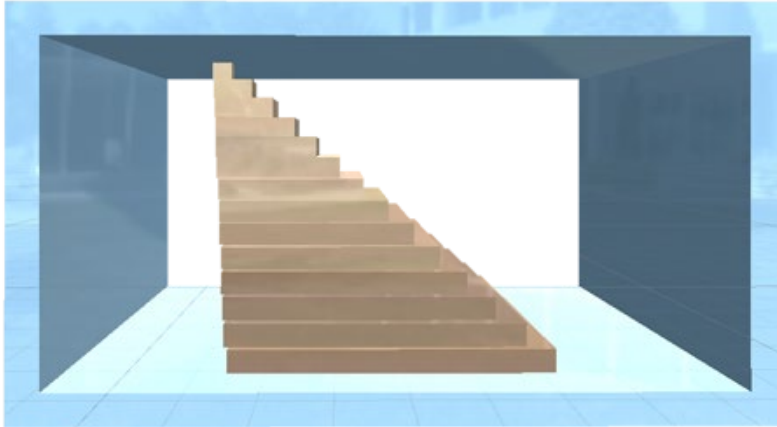
[중등] 평면도형

작동 애니메이션



23. 카발리에리의 원리

수학원리



[부피]

- 입체도형이 공간에서 차지하는 크기를 부피라고 하며 들이라고 부르기도 합니다.

[구분구적법]

- 도형의 넓이 또는 부피를 잘게 쪼개어 근삿값을 구하고 이 근삿값의 극한값으로 도형의 넓이와 부피를 구하는 방법을 구분구적법이라고 합니다.

[카발리에리의 원리]

- 두 평면도형을 서로 평행한 직선으로 자를 때마다 두 도형을 지나는 선분의 길이가 항상 같으면 두 도형의 넓이가 같습니다.

Point

- 형태의 변화를 관찰하며 카발리에리의 원리에 대해 알아봅니다.

교과영역

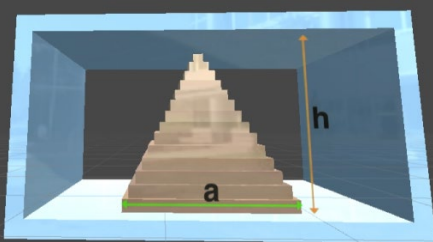
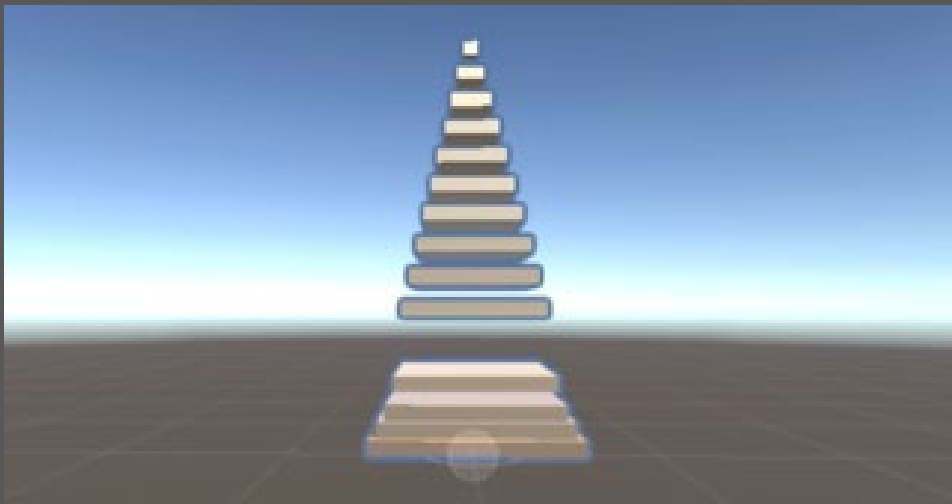
도형, 기하, 함수

[초등] 들이와 무게

[중등] 입체도형의 겉넓이와 부피

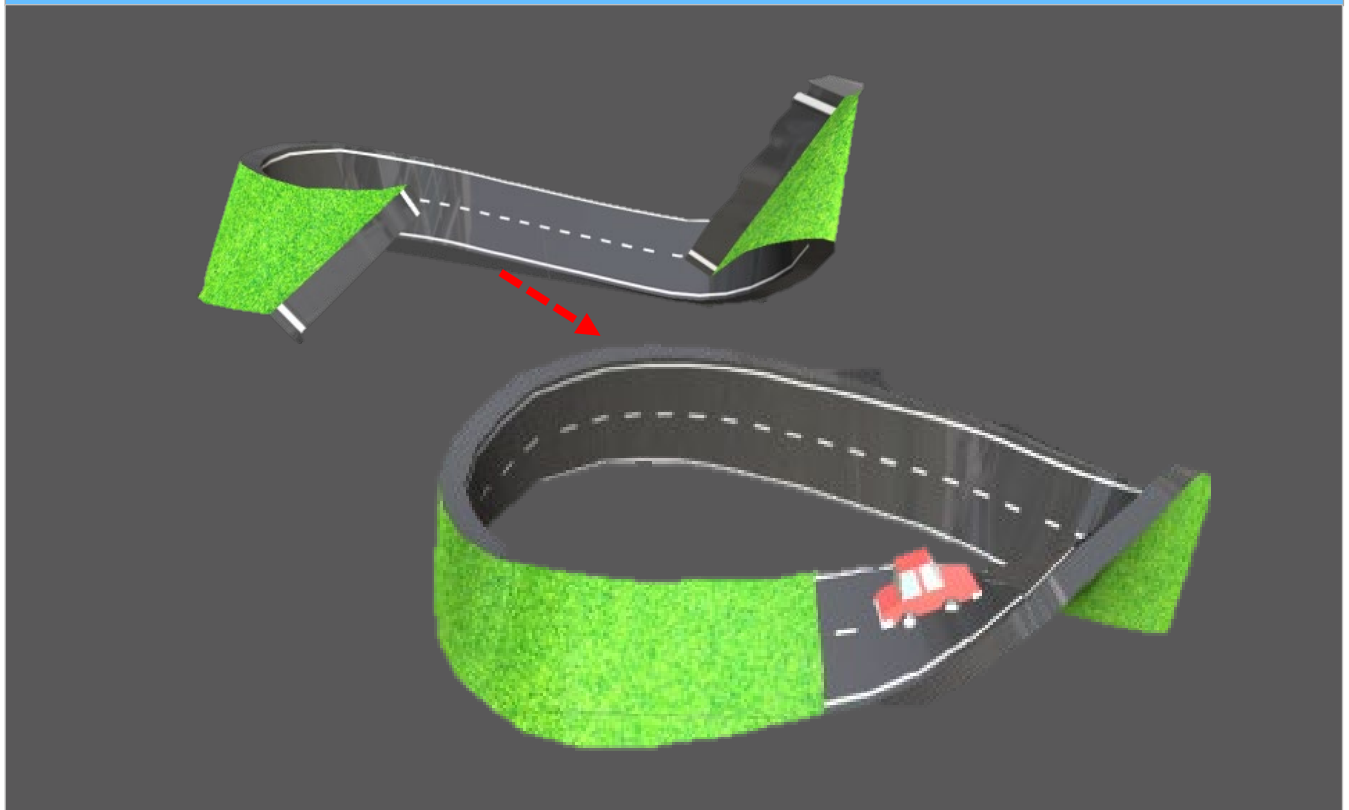
[고등] 정적분

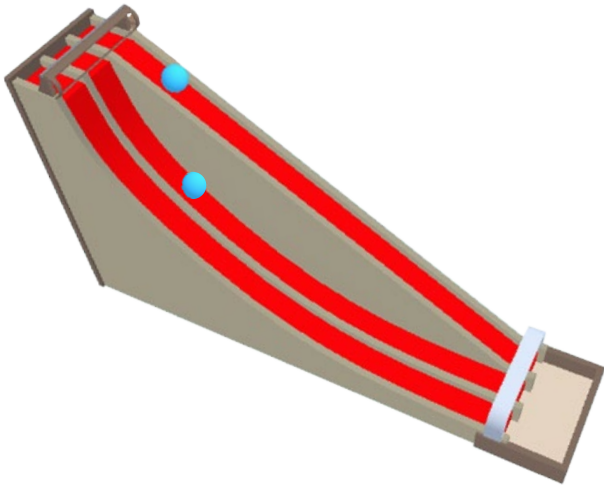
작동 애니메이션



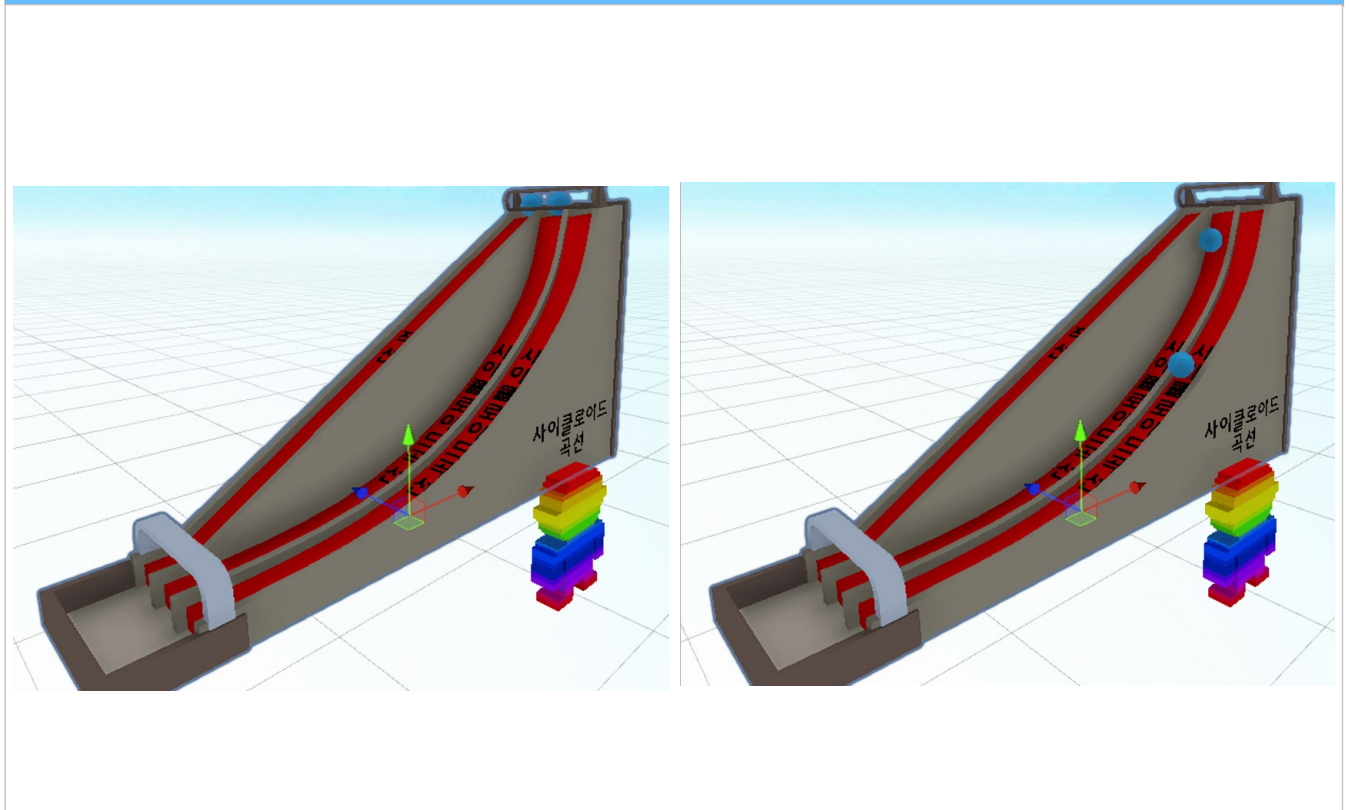
24. 뫼비우스의 띠	수학원리
 <p>Point</p> <ul style="list-style-type: none"> 긴 직사각형의 띠를 한 번 꼬아 양끝을 붙여 안쪽과 바깥쪽을 구분해보면서 뫼비우스의 띠와 위상수학에 대해 알아봅니다. 	<p>[뫼비우스의 띠]</p> <p>- 뫼비우스의 띠는 긴 직사각형의 띠를 한 번 꼬아 양끝을 붙인 경계가 하나 밖에 없는 2차원 도형입니다. 어느 지점에서 출발하든지 띠의 중심을 따라 이동하면 출발한 곳과 반대 면에 도달할 수 있으며, 계속 나아가면 두 바퀴를 돌아 처음 위치로 돌아오게 됩니다.</p> <p>교과영역</p> <p>도형, 기하 [초등] 여러가지 도형, 평면도형 [중등] 기본도형, 평면도형</p>

작동 애니메이션



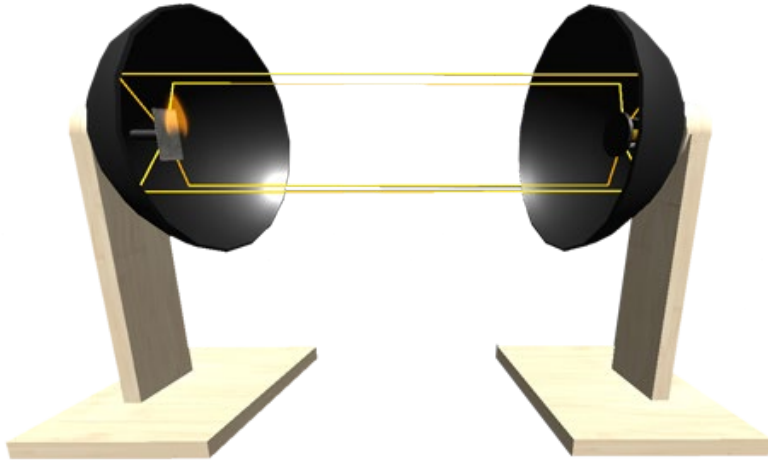
25. 사이클로이드 미끄럼틀	수학원리
 <p>Point</p> <ul style="list-style-type: none"> 사이클로이드 미끄럼틀에 공들을 굴려 사이클로이드의 성질에 대해 알아봅니다. 	<p>[사이클로이드]</p> <ul style="list-style-type: none"> 원이 직선상을 구를 때 원둘레 위의 한 점이 그리는 곡선을 사이클로이드라고 하며 해당 교구를 통해 사이클로이드 곡선을 직접 작도해볼 수 있습니다. <p>[사이클로이드의 특징]</p> <ul style="list-style-type: none"> 최단강하 곡선으로 같은 거리의 선으로 만든 경로 중 중력가속도를 최대로 받아 도착점에 가장 빨리 도착하며, 등시 곡선으로 동시에 어느 곳에서 출발하던지 도착점에 도달하는 시간이 같습니다. <p>교과영역</p> <p>함수 [고등] 정적분, 여러가지 적분법</p>

작동 애니메이션



26. 포물면 반사 실험기

수학원리



[포물선과 포물면]

- 평면 위의 한 정점에서 이 점을 지나지 않는 한 정직선까지의 거리가 같은 점들의 집합을 포물선이라 하며, 이 때 정점을 초점과 정직선을 준선이라 합니다. 포물선의 축을 회전축으로 회전하여 얻은 회전체를 포물면이라 합니다. 전구에서 나간 빛은 포물경에 반사되어 축과 평행하게 진행하여 반대편 포물경에 반사되어 한 점에 모이게 됩니다.

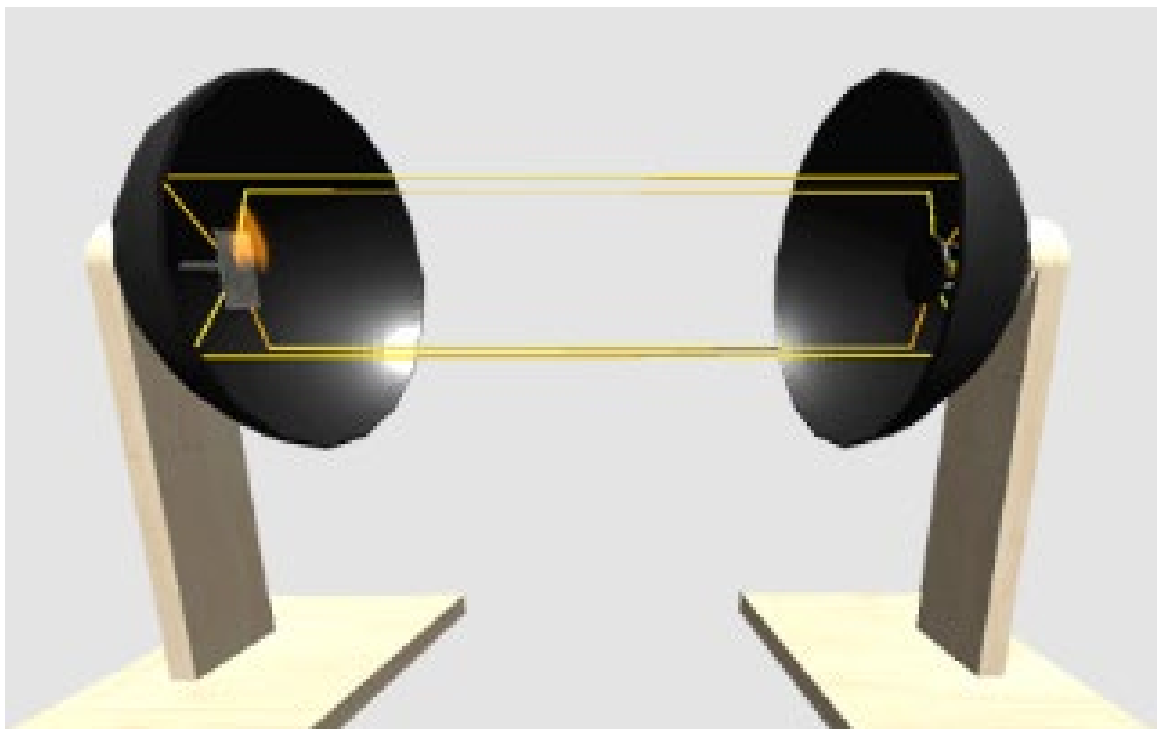
Point

- 두 개의 포물면에 반사된 빛이 한 점에 모이는 것을 관찰하며 포물선의 성질을 알아봅니다.

교과영역

함수
[고등] 이차곡선

작동 애니메이션



27. 구의 겹넓이 실험기

수학원리



[원과 구의 관계]

- 평면의 한 점에서 일정한 거리의 점들의 집합을 원이라고 합니다. 삼차원 공간에서 한 점에서 일정한 거리의 점들의 집합을 구면이라 하며, 구면을 경계로 하는 입체도형을 구라고 합니다. 원 2개의 넓이가 반구의 표면을 전부 채운 것을 통해 구의 겹넓이는 반지름이 같은 원의 넓이의 4배임을 알 수 있습니다.

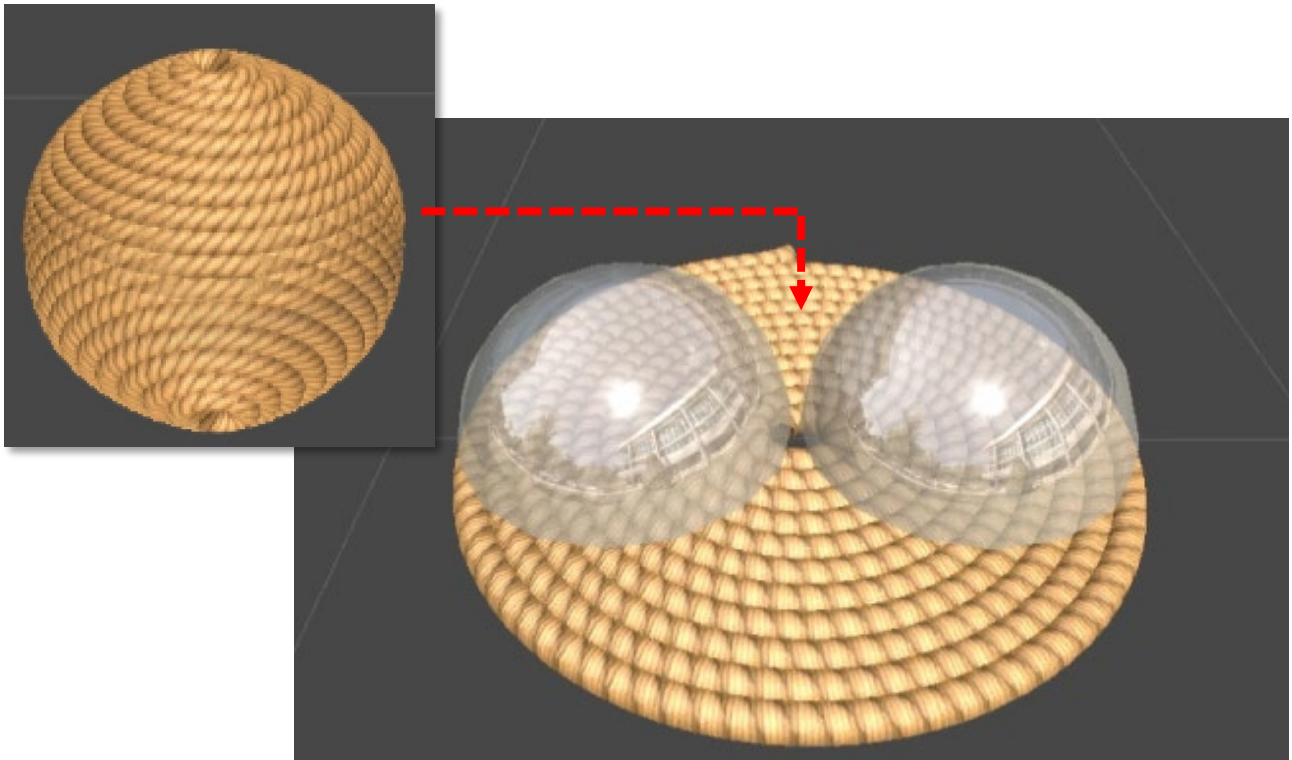
Point

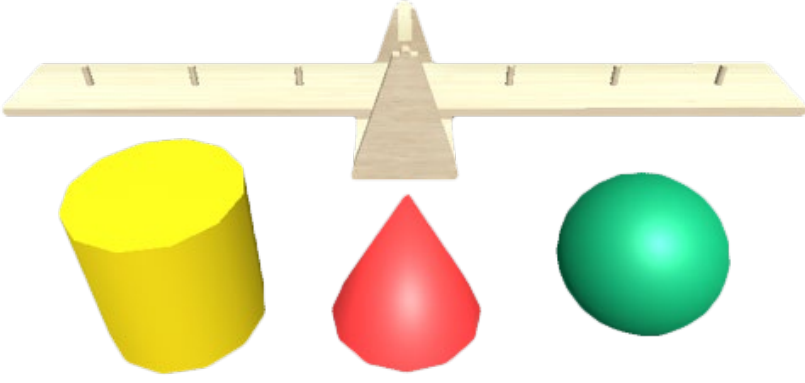
- 원의 넓이와 구의 겹넓이가 갖는 관계에 대해 알아봅니다.

교과영역

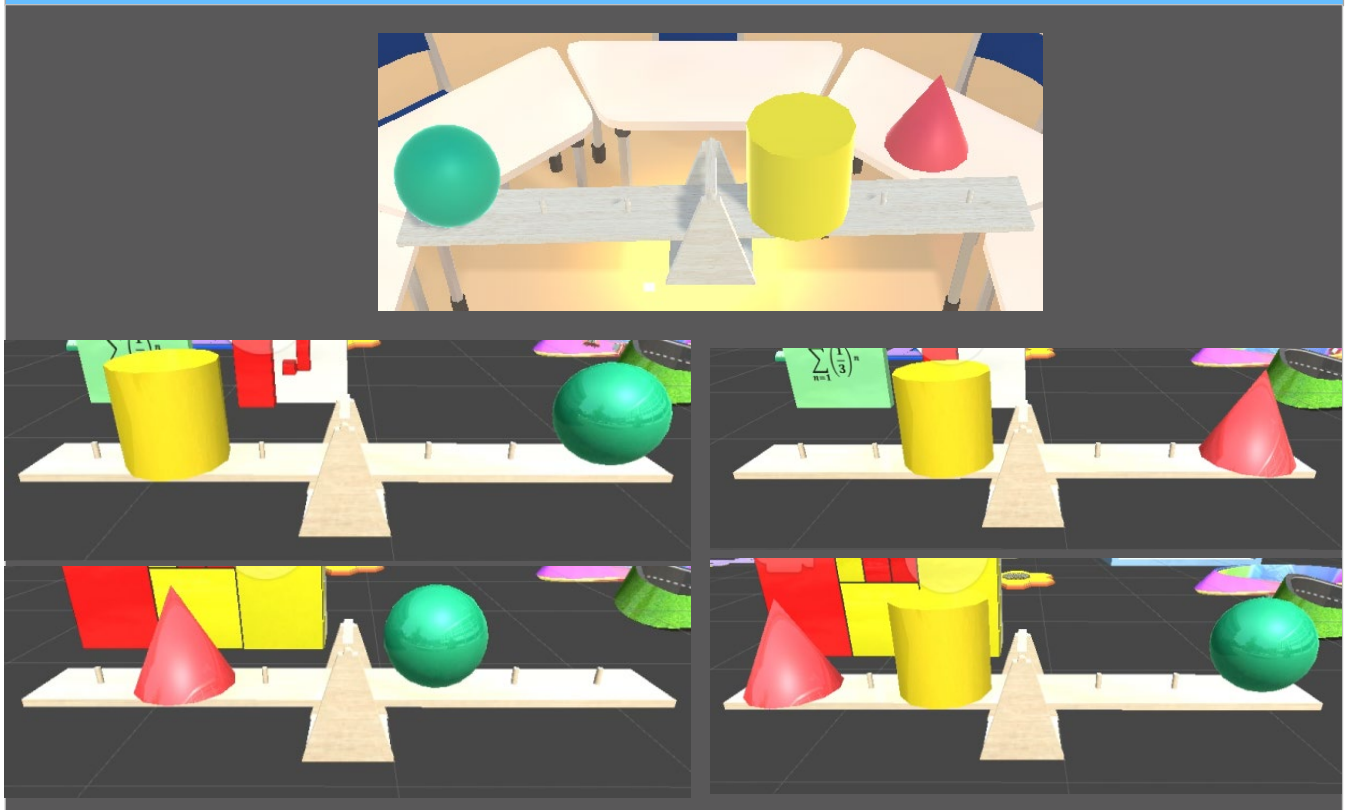
도형, 기하
[초등] 원, 원의 넓이
[중등] 입체도형

작동 애니메이션



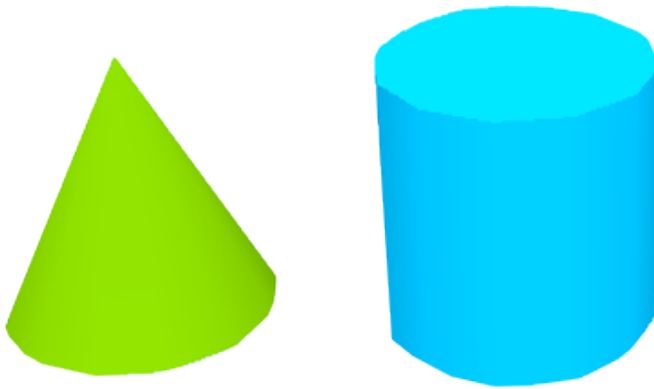
28. 부피천칭	수학원리
 <p>Point</p> <ul style="list-style-type: none"> 원뿔과 원기둥과 구의 무게를 비교하여 부피관계와 지렛대의 원리를 알아봅니다. 	<p>[입체도형과 부피]</p> <p>- 삼차원 공간에서 부피를 갖는 도형을 입체도형이라고 합니다. 부피천칭을 통해 기둥의 부피가 볼의 부피의 3배라는 사실을 알 수 있습니다.</p> <p>교과영역</p> <p>도형, 기하 [초등] 각기둥과 각뿔 [중등] 입체도형의 겹넓이와 부피</p>

작동 애니메이션



29. 원뿔과 원기둥의 전개도

수학원리



[입체도형]

- 삼차원 공간에서 부피를 갖는 도형을 입체도형이라고 합니다.

[전개도]

- 3차원 입체도형을 펼쳐서 평면에 나타낸 그림을 전개도라고 합니다.

교과영역

도형, 기하

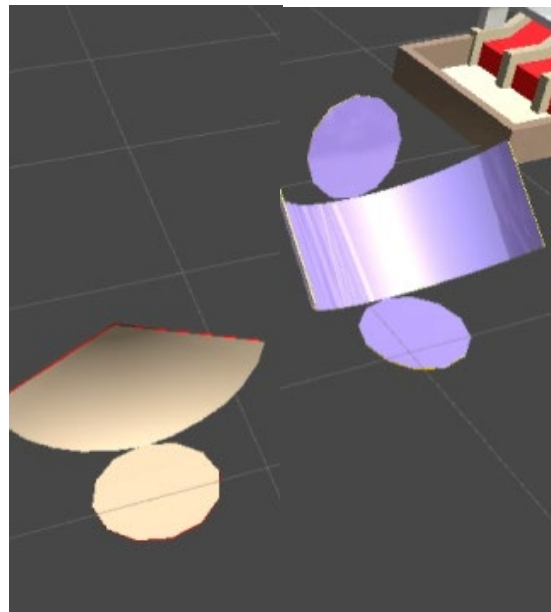
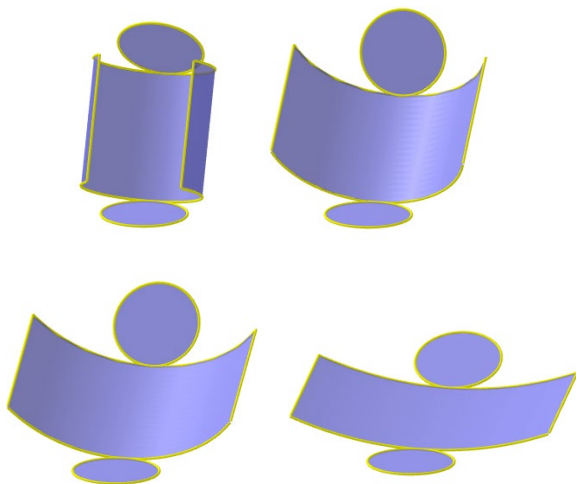
[초등] 각기둥과 각뿔

[중등] 입체도형

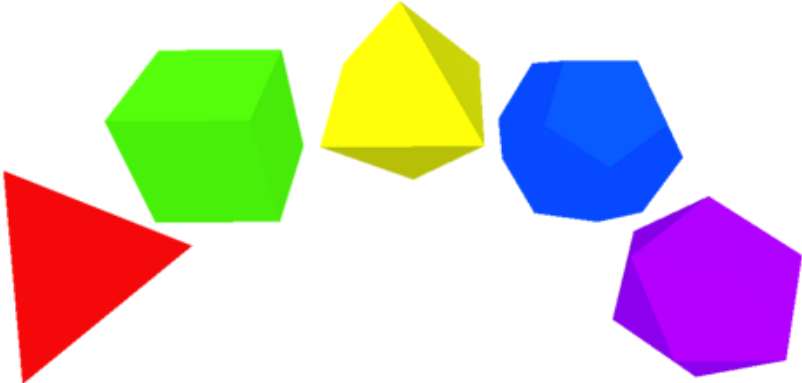
Point

- 전개도를 관찰하며 원뿔과 원기둥의 특징을 알아봅니다.

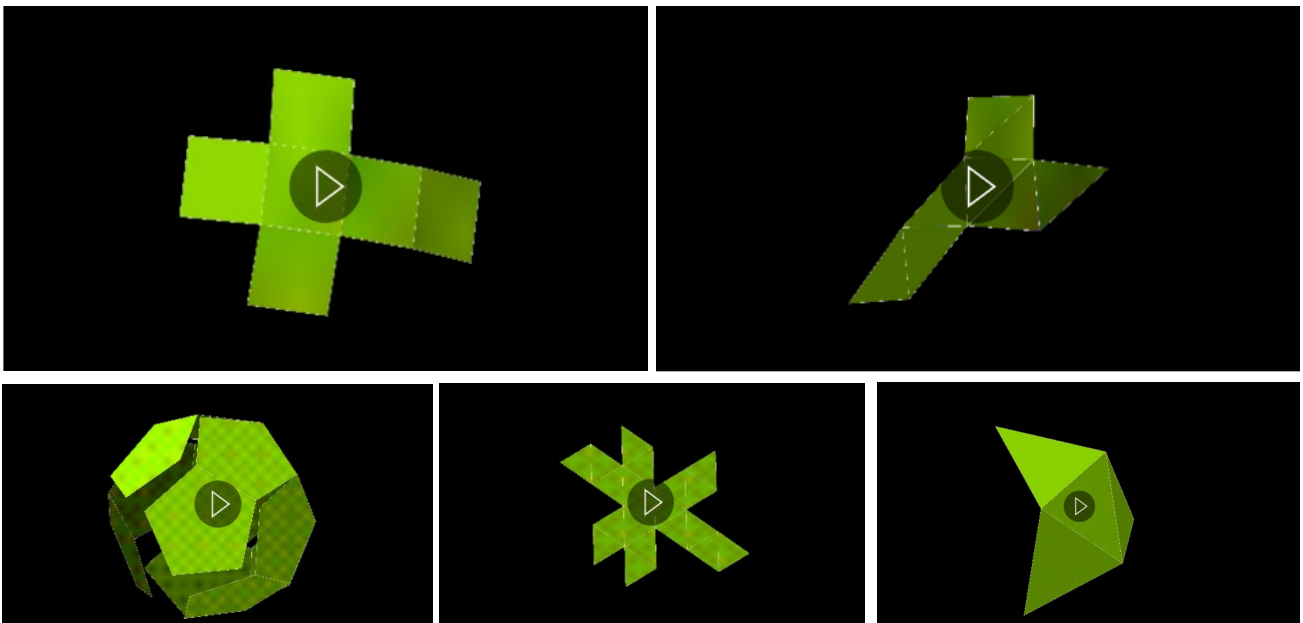
작동 애니메이션



원뿔, 원기둥 전개도와 입체 애니메이션

30. 정다면체	수학원리
 <p>Point</p> <ul style="list-style-type: none"> 구조물을 관찰하며 정다면체의 특징에 대해 알아봅니다. 	<p>[입체도형]</p> <ul style="list-style-type: none"> 삼차원 공간에서 부피를 갖는 도형을 입체도형이라고 합니다. <p>[다면체와 정다면체]</p> <ul style="list-style-type: none"> 다각형 모양의 면으로만 둘러싸인 입체도형을 다면체라고 합니다. 각 면이 서로 합동인 다각형으로 이루어졌으며, 각 꼭짓점에 모여 있는 면의 개수가 같은 다면체를 정다면체라고 합니다. 정다면체 5종을 만들어보면서 각각의 정다면체의 면의 개수와 한 꼭짓점에 모인 변의 개수 등 정다면체의 특징을 알 수 있습니다. <p>교과영역</p> <p>도형, 기하 [초등] 공간과 입체 [중등] 입체도형</p>

동영상 콘텐츠 실행



정다면체 - 동영상 콘텐츠

- 정사면체
- 정육면체
- 정팔면체
- 정십이면체
- 정이십면체

창의적 인재를 기르는
혁신미래교육



서울 수학학습 메타버스 이용안내
Seoul Edu Math Metaverse



<http://math.sen.go.kr>