



Washington Office of Superintendent of
PUBLIC INSTRUCTION

초안 워싱턴 주 수학을 위한 K-12 학습 표준

이 문서는 Microsoft Word의 자동 번역 기능을 사용하여 번역되었습니다. 일부 부정확한 내용이 있을 수 있으므로 주의하시기 바랍니다. 추가 질문이 있는 경우 표준 검토 팀에 문의하십시오.

2024

초안 워싱턴 주

수학을 위한 K-12 학습 표준

2024년 8월

DRAFT



Washington Office of Superintendent of
PUBLIC INSTRUCTION

목차

워싱턴(WA) 주 수학을 위한 K-12 학습 표준.....	12
개정판의 핵심 목표.....	12
표준의 주요 변화.....	13
데이터 과학 표준 포함.....	13
수학적 실천의 기준을 고양시킴.....	13
명확성 제공.....	13
우선순위 지정.....	14
고등학교 수준에서 표준 결정.....	14
표준을 읽는 방법.....	15
유치원.....	17
수학적 연습을 위한 표준.....	17
카운팅 및 카디널리티.....	17
Operations and Algebraic Thinking.....	18
10진법의 숫자와 연산.....	18
측정 및 데이터.....	19
기하학.....	19
데이터 사이언스.....	20
급료 1.....	21
수학적 연습을 위한 표준.....	21
Operations and Algebraic Thinking.....	21
10진법의 숫자와 연산.....	22
측정 및 데이터.....	23
기하학.....	24
데이터 사이언스.....	24
급료 2.....	26
수학적 연습을 위한 표준.....	26

Operations and Algebraic Thinking	26
10진법의 숫자와 연산	26
측정 및 데이터	28
기하학	29
데이터 사이언스	29
급료 3	31
수학적 연습을 위한 표준	31
Operations and Algebraic Thinking	31
10진법의 숫자와 연산	32
숫자와 연산 - 분수	32
측정 및 데이터	33
기하학	34
데이터 사이언스	34
급료 4	36
수학적 연습을 위한 표준	36
Operations and Algebraic Thinking	36
10진법의 숫자와 연산	37
숫자와 연산 - 분수	38
측정 및 데이터	39
기하학	40
데이터 사이언스	40
5급	41
수학적 연습을 위한 표준	41
Operations and Algebraic Thinking	41
10진법의 숫자와 연산	41
숫자와 연산 - 분수	42
측정 및 데이터	43
기하학	44

데이터 사이언스.....	45
급료 6.....	46
수학적 연습을 위한 표준.....	46
비율과 비례 관계.....	46
숫자 체계.....	46
표현식 및 방정식.....	48
기하학.....	49
통계와 확률.....	50
데이터 사이언스.....	50
급료 7.....	52
수학적 연습을 위한 표준.....	52
비율과 비례 관계.....	52
숫자 체계.....	52
표현식 및 방정식.....	53
기하학.....	54
통계와 확률.....	54
데이터 사이언스.....	55
급료 8.....	57
수학적 연습을 위한 표준.....	57
숫자 체계.....	57
표현식 및 방정식.....	57
함수.....	58
기하학.....	59
통계와 확률.....	60
데이터 사이언스.....	61
고등학교 (HS) 학점 1 & 2.....	62
수학적 연습을 위한 표준.....	62

수 & 수량	62
실수 시스템	62
수량	63
대수학	63
표현식에서 구조 보기	63
Polynomials and Rational Expressions를 사용한 산술	63
수식 만들기	64
방정식과 부등식을 이용한 추론	64
함수	65
함수 해석하기	66
Linear, Quadratic, and Exponential Models	67
기하학	68
적합성	68
유사성, 직각 삼각형, 그리고 삼각법	69
서클	70
방정식으로 기하학적 속성 표현	71
기하학적 측정 및 치수	71
형상을 사용한 모델링	72
통계와 확률	72
범주형 및 정량적 데이터 해석	72
조건부 확률과 확률의 규칙	73
데이터 사이언스	74
대수학 1	75
수학적 연습을 위한 표준	75
수 & 수량	75
실수 시스템	75
수량	75

대수학.....	76
표현식에서 구조 보기.....	76
Polynomials and Rational Expressions를 사용한 산술.....	76
수식 만들기.....	77
방정식과 부등식을 이용한 추론.....	77
함수.....	78
함수 해석하기.....	79
Linear, Quadratic, and Exponential Models.....	80
통계와 확률.....	81
범주형 및 정량적 데이터 해석.....	81
데이터 사이언스.....	82
기하학.....	83
수학적 연습을 위한 표준.....	83
기하학.....	83
적합성.....	83
유사성, 직각 삼각형, 그리고 삼각법.....	85
서클.....	86
방정식으로 기하학적 속성 표현.....	86
기하학적 측정 및 치수.....	86
형상을 사용한 모델링.....	87
통계와 확률.....	87
조건부 확률과 확률의 규칙.....	87
데이터 사이언스.....	88
통합 수학 1.....	90
수학적 연습을 위한 표준.....	90
수 & 수량.....	90
수량.....	90

대수학.....	90
표현식에서 구조 보기.....	90
수식 만들기.....	91
방정식과 부등식을 이용한 추론.....	91
함수.....	92
함수 해석하기.....	92
Linear, Quadratic, and Exponential Models.....	94
기하학.....	94
적합성.....	95
방정식으로 기하학적 속성 표현.....	96
통계와 확률.....	96
범주형 및 정량적 데이터 해석.....	96
데이터 사이언스.....	97
통합 HS 수학 2.....	98
수학적 연습을 위한 표준.....	98
수 & 수량.....	98
실수 시스템.....	98
복소수.....	99
대수학.....	99
표현식에서 구조 보기.....	99
Polynomials and Rational Expressions를 사용한 산술.....	100
수식 만들기.....	100
방정식과 부등식을 이용한 추론.....	100
함수.....	100
함수 해석하기.....	101
Linear, Quadratic, and Exponential Models.....	102
기하학.....	102

적합성.....	102
유사성, 직각 삼각형, 그리고 삼각법	102
서클	103
방정식으로 기하학적 속성 표현	104
기하학적 측정 및 치수	104
형상을 사용한 모델링.....	104
통계와 확률	105
조건부 확률과 확률의 규칙	105
데이터 사이언스	106
HS 수학 학점 3	107
수학적 연습을 위한 표준.....	107
수 & 수량	107
실수 시스템	107
수량	107
복소수.....	108
대수학.....	108
표현식에서 구조 보기.....	108
Polynomials and Rational Expressions를 사용한 산술.....	109
수식 만들기	109
방정식과 부등식을 이용한 추론.....	109
함수.....	111
함수 해석하기.....	111
건물 기능.....	112
Linear, Quadratic, and Exponential Models	112
삼각함수	113
기하학.....	113
적합성.....	113

유사성, 직각 삼각형, 그리고 삼각법	115
서클	116
방정식으로 기하학적 속성 표현	116
기하학적 측정 및 치수	116
형상을 사용한 모델링	117
통계와 확률	117
범주형 및 정량적 데이터 해석	117
추론을 하고 결론을 정당화합니다.	118
조건부 확률과 확률의 규칙	119
데이터 사이언스	119
대수학 2	121
수학적 연습을 위한 표준	121
수 & 수량	121
복소수	121
대수학	121
표현식에서 구조 보기	121
Polynomials and Rational Expressions를 사용한 산술	122
수식 만들기	122
방정식과 부등식을 이용한 추론	123
함수	124
함수 해석하기	124
건물 기능	125
Linear, Quadratic, and Exponential Models	125
삼각함수	125
통계와 확률	126
범주형 및 정량적 데이터 해석	126
추론을 하고 결론을 정당화합니다.	126

데이터 사이언스.....	127
통합 수학 3.....	128
수학적 연습을 위한 표준.....	128
대수학.....	128
표현식에서 구조 보기.....	128
Polynomials and Rational Expressions를 사용한 산술.....	129
수식 만들기.....	129
방정식과 부등식을 이용한 추론.....	130
함수.....	130
함수 해석하기.....	130
건물 기능.....	131
Linear, Quadratic, and Exponential Models.....	132
삼각함수.....	132
기하학.....	132
기하학적 측정 및 치수.....	132
통계와 확률.....	133
범주형 및 정량적 데이터 해석.....	133
추론을 하고 결론을 정당화합니다.....	133
데이터 사이언스.....	134
법적 고지.....	135

이 문서는 Microsoft Word의 자동 번역 기능을 사용하여 번역되었습니다. 일부 부정확한 내용이 있을 수 있으므로 주의하시기 바랍니다. 추가 질문이 있는 경우 표준 검토 팀에 문의하십시오.

워싱턴(WA) 주 수학을 위한 K-12 학습 표준

워싱턴 주 학습 표준에 대한 개정안은 수학에 대한 공통 핵심 주 표준의 구조와 무결성을 유지하면서 명확성을 제공하고 학생들의 다양한 학습 방법을 지원합니다. 공통 핵심에 대한 변화는 학생들이 자신이 알고 있는 것과 수학 학습에 기여하는 것을 보여주는 다양한 방법을 포함합니다. 이러한 방식으로 학생들은 Common Core Standards for Mathematical Practice에 보다 직접적으로 참여하고

탐구하거나 답하고자 하는 질문과 관련하여 작업의 합리성을 평가할 수 있는 기회를 갖게 됩니다.

채택 후, 제안된 표준은 수학 실습 표준을 중심으로 교육자와 학생 모두를 지원하기 위해 수학 표준의 교수 및 학습에서 교육자와 학생 모두를 지원하기 위해 다양한 표준을 수학적으로 다양한 방식으로 입증하거나 접근할 수 있는 방법을 보여주는 추가 세부 정보를 제공하는 수학 설명 문서와 함께 뒤따를 것입니다.

주 학습 표준을 개정하는 것은 성공을 위해 수학적으로 사고하는 방식에 대한 학생들의 연결을 개선하기 위해 표준을 검토할 수 있는 기회를 제공합니다

개정판의 핵심 목표

수학에 대한 WA K-12 학습 표준의 개정은 다음과 같은 목표에 따라 진행되었습니다.

- **구조 및 무결성** - 학생의 학습 진행 상황을 지원하고 교육자가 국가별로 조정된 리소스에 액세스하여 고품질 수학 교육을 지원합니다.
- **데이터 과학**—학생들이 기술 데이터 중심의 세계에서 데이터를 수집, 분석, 이해 및 비평할 수 있도록 합니다.
- **고양**—수학 실습 표준을 중심으로 수학에 대해 다양한 방식으로 생각하고 수학을 수행하도록 장려하고 학생들이 생활에서 수학의 가치를 볼 수 있도록 합니다.
- **명확성(Clarity)** - "유연하고, 효율적이며, 정확하게"로 전환하여 수학적으로 유창하다는 것의 의미를 명확하게 합니다.
- **결정**—고등학교 수학의 처음 두 학점에 포함된 내용을 명확하게 식별합니다.

표준의 주요 변화

데이터 과학 표준 포함

데이터 리터러시와 전문 지식이 점점 더 많이 요구되는 기술과 산업으로 변화하는 세상에 학생들을 계속 준비시키기 위해 유치원부터 고등학교까지 모든 학년에 데이터 과학 표준이 추가되었습니다. 데이터 과학 표준은 미국 통계 협회(American Statistical Association)의 GAISE II(Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education)를 사용하여 만들어졌습니다. GAISE II 프레임워크는 데이터 과학 및 데이터 리터러시 분야에서 전국적으로 인정받는 소스이며 수학 표준을 데이터 과학에 연결하는 데 필수적인 기반을 제공합니다. 데이터 과학 표준은 수학 콘텐츠(대수학, 측정 및 데이터, 통계 및 확률)를 탐구하려는 커뮤니티의 학생 관심 및 문제/아이디어와 연결할 수 있는 기회를 제공합니다.

데이터 과학 표준은 워싱턴 학생들이 데이터 기반 의사 결정과 점점 더 연결되는 세상에 대비할 수 있도록

수학적 실천의 기준을 고양시킴

워싱턴 주 수학 학습 표준(Washington State Learning Standards for Mathematics)의 개정은 수학적 실습 기준을 높일 수 있는 기회를 제공했습니다. 학생들은 다양한 사고 방식과 수학 수행 방식을 활용하고 답의 합리성에 대해 숙고하도록 권장됩니다. 이러한 연습에 집중하면 초기 학년에서 제공되는 개념에 대한 학생들의 이해도가 높아져 이후 학년에서 더 큰 성공을 거둘 수 있습니다.

Math Practices는 워싱턴 주 학생들이 모든 수준에서 수학에 대한 깊은 이해를 개발할 수 있도록 지원합니다.

이러한 변화의 한 가지 예는 "표준 알고리즘"에서 "전략 또는 알고리즘"으로의 이동에서 찾을 수 있으며, 이는 문제를 수학적으로 효율적으로 해결하기 위한 여러 가지 방법을 중심으로 하는 이동입니다. 이러한 변화의 예는 **6학년의 6.NS.3**에서 다음과 같이 이동하는 것입니다.

"각 연산에 대한 표준 알고리즘을 사용하여 여러 자릿수 소수를 유창하게 덧셈, 뺄셈, 곱셈 및 나눗니다." " 각 연산에 대한 전략 또는 알고리즘을 사용하여 여러 자릿수 소수를 유연하고 효율적이며 정확하게 덧셈, 뺄셈, 배수 및 나눗니다."

명확성 제공

수학에 대한 개정된 워싱턴 주 학습 표준에서 명확성을 제공할 수 있는 기회는 학년 수준 전체에서

찾을 수 있습니다. 이러한 변화의 한 예는 "유창하게"를 "유연하고 효율적이며 정확하게"로 명확히 하려는 움직임에서 찾을 수 있는데, 이는 학생들이 효율적이고 다양한 문제 유형에 대한 올바른 솔루션을 향해 노력하는 다양한 접근 방식 또는 연구된 전략을 사용할 수 있음을 의미합니다. 이 접근 방식은 학생들에게 학년에 걸쳐 성장할 수 있는 전략을 제공하고 다양한 맥락과 문제에 대한 유연한 수학적 사고를 지원합니다. 또 다른 예는 "기억에서"에서 멀어지는 것입니다. Common Core에 원래 쓰여진 이 표현은 사실을 속도에 기반한 반복을 의도하지 않았으며, 새로운 언어는 이해를 향한 전환을 지원합니다.

이러한 변화의 예는 **3학년의 3.OA입니다. C.7** 다음에서 이동:

"곱셈과 나눗셈의 관계(예: $8 \times 5 = 40$, $40 \div 5 = 8$ 임을 아는 것) 또는 연산의 속성과 같은 전략을 사용하여 100 내에서 유창하게 곱셈과 나눗셈을 합니다. 3학년이 끝날 때쯤에는 두 개의 한 자리 숫자로 이루어진 모든 곱을 외워서 알 수 있다", "곱셈과 나눗셈의 관계(예: $8 \times 5 = 40$, $40 \div 5 = 8$ 임을 안다) 또는 연산의 속성과 같은 전략을 사용하여 100 이내에서 유연하고 효율적이며 정확하게 곱셈하고 나눅니다."

우선순위 지정

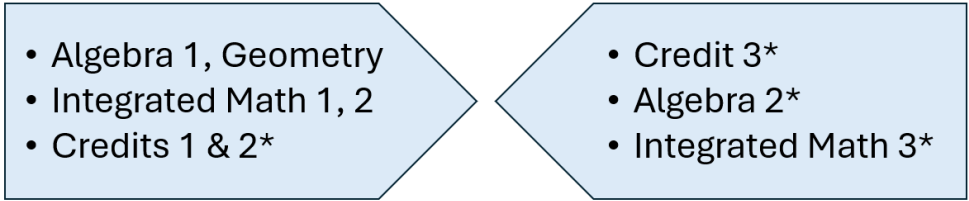
개정된 워싱턴 주 수학 학습 표준은 역사적으로 "핵심 달성"이라고 하는 학생 성취 파트너(Student Achievement Partners)가 저술한 기존의 "성적의 초점" 문서를 기반으로 우선 순위 및 지원 표준을 식별합니다. 이러한 우선 순위가 지정된 표준은 각 학년 수준의 큰 아이디어를 나타내며 해당 학년의 주요 학습을 반영합니다. 우선 순위로 식별되지 않은 표준은 지원을 제공하고 이러한 큰 아이디어와 연결됩니다. 개정된 표준 문서에서 모든 표준이 우선 순위가 지정되는 것은 아니지만, 이 표준은 학생들이 학년 말까지 알아야 하고 할 수 있는 것을 나타냅니다. 표준의 상호 연결된 특성은 학생들이 지원 아이디어를 통해 연결된 우선 순위 개념의 숙련도를 개발할 수 있는 여러 기회를 연중 동안 제공합니다. 향후 지침은 교육자가 표준이 우선 순위로 식별된 사람들을 어떻게 지원하든지 더 깊이 파고드는 데 도움이 될 것입니다.

고등학교 수준에서 표준 결정

고등학교 수학 내용 표준이 개정되어 모든 학생이 수학 2학점을 마칠 때까지 참여해야 하는 수학 학습을 보다 명확하게 보여줍니다. 이것은 이전에 모든 함수군과 관련된 내용을 다루었던 Algebra 및 Functions 표준에서 더 구체적으로 입증되었습니다. 이 표준은 고등학교 수학의 첫 2년에는 선형, 지수 및 2차 함수군을 포함해야 하며, 고등학교 및 그 이후 계획에 따라 학생의 고등학교 수학 3학점에서 추가 함수에 접근할 수 있음을 명확히 하기 위해 개정되었습니다.

또한 주법([RCW 28A.230.090](#) 및 [WAC 180-51-068](#))에 명시적으로 맞추기 위해 고등학교 표준은

지역에서 결정된 고등학교 수학 순서를 반영하도록 세분화되었습니다.



*Aligned to a student's High School and Beyond Plan

코스별 표준 문서는 Algebra 1, Integrated Math 1 등에 대한 예제가 포함된 모델 코스라는 점에 유의하는 것이 중요합니다. OSPI(Office of Superintendent of Public Instruction)는 학군이 다른 커리큘럼을 선택할 수 있으며 일부 추가 콘텐츠(예: 절대값 함수 또는 2차 함수로 제공 완성)가 수학의 처음 두 학점에 있을 수 있음을 인정합니다. 고등학교 수학의 첫 두 학점에서 표준을 다루는 방법과 시기에 대한 지역별 유연성이 있지만, 대수학 1 및 기하학, 통합 수학 1 및 통합 수학 2, 고등학교 수학 학점 1 및 2의 표준 섹션은 모든 학생이 고등학교 수학 3학점 이전에 참여해야 하는 수학 내용을 나타냅니다.

고등학교의 우선 순위 기준은 Student Achievement Partners Widely Applicable Prerequisites for a range of college majors, postsecondary programs, and careers에서 확인할 수 있습니다. 학생의 고등학교 수학 학점은 High School and Beyond Plan과 일치해야 하므로 지원 표준은 고등학교 표준에 명시되어 있지 않습니다. 우선 순위 표준은 학생들이 다양한 고등 교육 옵션을 준비할 수 있도록 하는 반면, 지원 표준은 학생이 자신의 관심과 목표에 맞는 수학 수업을 선택함에 따라 과정에 따라 다릅니다.

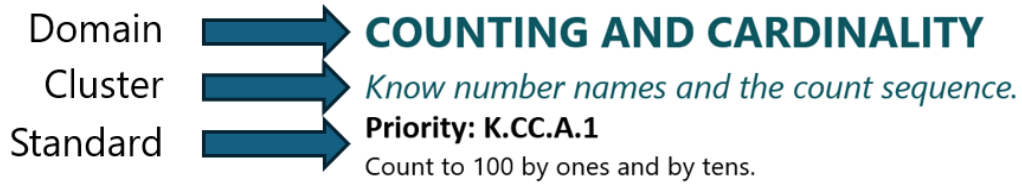
표준을 읽는 방법

Washington State Learning Standards for Mathematics(수학에 대한 워싱턴 주 학습 표준)는 Common Core State Standards for Mathematics의 구조를 유지합니다. 표준, 클러스터 및 영역의 순서는 가르쳐야 하는 순서를 나타내지 않습니다.

표준은 학생들이 이해해야 하고 할 수 있어야 하는 것을 정의합니다.

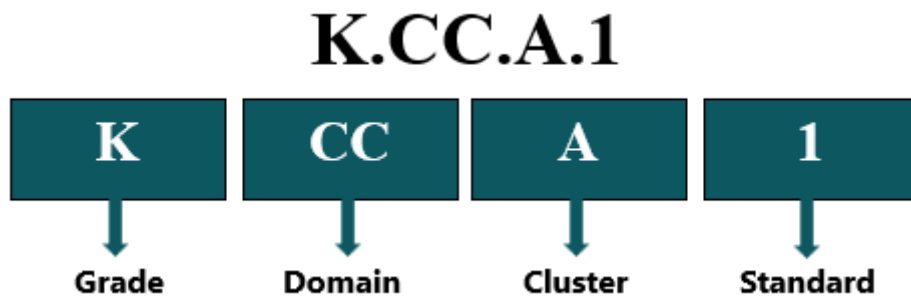
클러스터 는 관련 표준의 그룹입니다.

도메인 은 관련 표준의 더 큰 그룹입니다.



Washington State Learning Standards for Mathematics는 학년, 영역, 클러스터 및 표준 번호를 포함하여 번호가 매겨져 있습니다.

표준 번호 지정의 예:



DRAFT

유치원

수학적 연습을 위한 표준

- 일. 문제를 이해하고 인내하여 해결하십시오.
- 이. 추상적이고 정량적으로 추론합니다.
- 삼. 실행 가능한 주장을 구성하고 다른 사람의 추론을 비판합니다.
- 사. 수학으로 모델링합니다.
- 오. 적절한 도구를 전략적으로 사용하십시오.
- 육. 정확성에 주의를 기울이십시오.
- 칠. 구조를 찾고 활용하십시오.
- 팔. 반복적인 추론에서 규칙성을 찾고 표현하십시오.

카운팅 및 카디널리티

숫자 이름과 카운트 순서를 알고 있습니다.

우선 순위: K.CC.A.1

1과 10으로 100까지 센다.

우선 순위: K.CC.A.2

알려진 시퀀스 내에서 지정된 숫자부터 시작하여 앞으로 카운트합니다(1부터 시작할 필요 없음).

우선 순위: K.CC.A.3

0에서 20 사이의 숫자를 씁니다. 0-20의 숫자로 여러 개체를 나타냅니다(0은 개체가 없는 수를 나타냄).

Count는 개체 수를 알려줍니다.

우선 순위: K.CC.B.4

숫자와 수량 사이의 관계를 이해합니다. 카운팅을 카디널리티에 연결합니다.

우선 순위: K.CC.B.5

한 줄, 직사각형 배열 또는 원으로 배열된 최대 20개 항목 또는 흩어져 있는 구성으로 최대 10개 항목에 대한 "얼마나 많은?" 질문에 답하기 위해 세십시오. 1에서 20 사이의 숫자가 주어지면

그만큼의 개체를 세십시오.

숫자를 비교합니다.

우선 순위: K.CC.C.6

한 그룹의 개체 수가 다른 그룹의 개체 수보다 크거나, 작거나, 같은지 식별합니다.

우선 순위: K.CC.C.7

쓰여진 숫자로 표시된 1과 10 사이의 두 숫자를 비교합니다.

Operations and Algebraic Thinking

덧셈과 뺄셈과 관련된 문제를 표현하고 해결합니다.

우선 순위: K.OA. 가.1

물체, 손가락, 정신적 이미지, 그림, 소리(예: 박수), 상황 연기, 구두 설명, 표현 또는 방정식으로 덧셈과 뺄셈을 나타냅니다.

우선 순위: K.OA. 가.2

유연하고 효율적이며 정확하게 덧셈과 뺄셈 단어 문제를 풀고 10 이내의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있습니다.

우선 순위: K.OA. 가.3

예를 들어, 물체 또는 그림을 사용하여 10보다 작거나 같은 숫자를 한 가지 이상의 방법으로 쌍으로 분해하고 각 분해를 그림 또는 방정식으로 기록합니다(예: $5 = 2 + 3$ 및 $5 = 4 + 1$).

우선 순위: K.OA. 가.4

1에서 9 사이의 숫자에 대해 예를 들어 물체나 그림을 사용하여 주어진 숫자에 더할 때 10이 되는 숫자를 찾고 그림이나 방정식으로 답을 기록합니다.

우선 순위: K.OA. 가.5

유연하고 효율적이며 정확하게 5 이내의 덧셈과 뺄셈.

10진법의 숫자와 연산

숫자 11-19를 사용하여 장소 가치의 기초를 연습니다.

우선 순위: K.NBT. 가.1

예를 들어, 물체 또는 그림을 사용하여 11에서 19까지의 숫자를 10개의 숫자와 몇 가지 추가 숫자로 구성 및 분해하고, 그림 또는 방정식(예: $18 = 10 + 8$)으로 각 구성 또는 분해를 기록합니다. 이 숫자는 10개의 1과 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 또는 9개의 1로 구성되어 있음을 이해합니다.

측정 및 데이터

측정 가능한 속성을 설명하고 비교합니다.

K.MD.A.1 길이나 무게와 같은 물체의 측정 가능한 속성을 설명하십시오. 단일 개체의 측정 가능한 몇 가지 속성을 설명할 수 있습니다.

K.MD.A.2 공통적으로 측정 가능한 속성을 가진 두 개체를 직접 비교하여 어떤 개체가 속성이 "더 많은"/"적은" 속성을 가지고 있는지 확인하고 차이점을 설명합니다.

개체를 분류하고 각 범주의 개체 수를 계산합니다.

K.MD.B.3 지원 개체를 지정된 범주로 분류하고, 각 범주의 개체 수를 세고, 개수를 기준으로 범주를 정렬합니다.

기하학

모양(사각형, 원, 삼각형, 직사각형, 육각형, 정육면체, 원뿔, 원통 및 구)을 식별하고 설명합니다.

K.G.A.1 모양의 이름을 사용하여 환경의 개체를 설명하고 위, 아래, 옆, 앞, 뒤, 옆과 같은 용어를 사용하여 이러한 개체의 상대적 위치를 설명합니다.

K.G.A.2 방향이나 전체 크기에 관계없이 모양의 이름을 올바르게 지정합니다.

K.G.A.3 도형을 2차원(평면에 놓여 있는 "평면") 또는 3차원("솔리드")으로 식별합니다.

형상을 분석하고, 비교하고, 만들고, 구성할 수 있습니다.

지원: K.G.B.4 비공식적 언어를 사용하여 유사점, 차이점, 부분(예: 변 및 꼭지점/"모서리"의 수) 및 기타 속성(예: 변의 길이가 같음)을 설명하기 위해 다양한 크기와 방향의 2차원 및 3차원 모양을 분석하고 비교합니다.

지원: K.G.B.5 구성 요소(예: 막대기 및 점토 공)에서 도형을 만들고 도형을 그려 세계의 도형을 모델링합니다.

지원: K.G.B.6 간단한 도형을 사용하여 여러 개의 큰 도형을 구성할 수 있습니다.

데이터 사이언스

통계적 조사 질문을 공식화합니다.

K.DS.1 교실 내 상황을 조사하기 위한 질문을 생성합니다.

데이터 수집/데이터 고려.

K.DS.2 관찰 사항을 표현하고 전달하기 위해 물체를 정리하거나 그림을 그리는 방식으로 데이터를 수집하거나 고려합니다.

데이터를 분석합니다.

K.DS.3 데이터가 풍부한 상황에서 패턴을 발견하고 설명하여 데이터 세트를 분석합니다.

결과를 해석합니다.

K.DS.4 교사의 지도에 따라 구조화된 답변을 통해 결과를 해석하고 전달합니다.

급료 1

수학적 연습을 위한 표준

- 일. 문제를 이해하고 인내하여 해결하십시오.
- 이. 추상적이고 정량적으로 추론합니다.
- 삼. 실행 가능한 주장을 구성하고 다른 사람의 추론을 비판합니다.
- 사. 수학으로 모델링합니다.
- 오. 적절한 도구를 전략적으로 사용하십시오.
- 육. 정확성에 주의를 기울이십시오.
- 칠. 구조를 찾고 활용하십시오.
- 팔. 반복적인 추론에서 규칙성을 찾고 표현하십시오.

Operations and Algebraic Thinking

덧셈과 뺄셈과 관련된 문제를 표현하고 해결합니다.

우선 순위: 1.OA. 가.1

20 이내의 덧셈과 뺄셈을 사용하여 덧셈, 뺄셈, 합치기, 분해, 비교하는 상황과 관련된 단어 문제를 유연하고 효율적이며 정확하게 해결합니다(예: 문제를 나타내기 위해 알 수 없는 숫자에 대한 기호가 있는 물체, 그림 및/또는 방정식을 사용).

우선 순위: 1.OA. 가.2

예를 들어, 문제를 나타내기 위해 알 수 없는 숫자에 대한 기호가 있는 개체, 그림 및/또는 방정식을 사용하여 합이 20보다 작거나 같은 세 개의 정수를 덧붙여야 하는 단어 문제를 유연하고 효율적이며 정확하게 해결합니다.

연산의 속성과 덧셈과 뺄셈 사이의 관계를 이해하고 적용합니다.

우선 순위: 1.OA. 나.3

연산의 속성을 적용하고 확장하여 덧셈과 뺄셈 전략을 선택하고 시연합니다.

우선 순위: 1.OA. 나.4

뺄셈을 알 수 없는 덧셈 문제로 이해하는 것을 보여줍니다.

20 이내에서 더하고 뺍니다.

우선 순위: 1.OA. 다.5

덧셈과 뺄셈에 계산 전략을 확장하고 적용합니다(예: 2를 계산하여 2를 더하는 것).

우선 순위: 1.OA. 다.6

유연하고 효율적이며 정확하게 20 이내의 덧셈과 뺄셈, 10 이내의 덧셈과 뺄셈. 기대와 같은 전략을 사용하십시오. 10을 만드는 것(예: $8 + 6 = 8 + 2 + 4 = 10 + 4 = 14$, 10으로 이어지는 숫자를 분해하는 것(예: $13 - 4 = 13 - 3 - 1 = 10 - 1 = 9$); 덧셈과 뺄셈 사이의 관계를 사용하는 것(예: $8 + 4 = 12$ 임을 알면 $12 - 8 = 4$ 를 아는 것); 증가하지만 더 쉽거나 알려진 합계를 생성하는 것(예: 알려진 증가물 $6 + 6 + 1 = 12 + 1 = 13$ 을 생성하여 $6 + 7$ 을 더하는 것).

덧셈과 뺄셈 방정식으로 작업합니다.

우선 순위: 1.OA. 디.7

등호의 의미를 이해하고 덧셈과 뺄셈이 포함된 방정식이 참인지 거짓인지 확인합니다.

우선 순위: 1.OA. 디.8

세 개의 정수와 관련된 덧셈 또는 뺄셈 방정식에서 알 수 없는 정수를 결정합니다.

10진법의 숫자와 연산

계산 순서를 확장합니다.

우선 순위: 1.NBT. 가.1

120보다 작은 숫자부터 시작하여 120까지 센다. 이 범위에서는 숫자를 읽고 쓰며 쓰여진 숫자로 여러 개체를 나타냅니다.

장소 가치를 이해합니다.

우선 순위: 1.NBT. 나.2

두 자리 숫자의 두 자리는 10과 1의 양을 나타낸다는 것을 이해하십시오.

우선 순위: 1.NBT. 나.3

10자리와 1자리의 의미를 기준으로 두 자리 숫자 두 개를 비교하고 기호 $>$, $=$, $<$ 와의 비교 결과를 기록합니다.

자릿값 이해와 연산의 속성을 사용하여 덧셈과 뺄셈을 합니다.

우선 순위: 1.NBT. 다.4

두 자리 숫자와 한 자리 숫자를 더하고, 두 자리 숫자와 10의 배수를 더하는 것을 포함하여 100 이내로 유연하고 효율적이며 정확하게 덧셈, 자릿값, 연산 속성 및/또는 덧셈과 뺄셈 간의 관계를 기반으로 한 구체적인 모델 또는 도면 및 전략을 사용합니다. 전략을 서면 방법과 연관시키고 사용된 추론을 설명하십시오. 두 자리 숫자를 더할 때 10과 1, 1과 1을 더한다는 것을 이해하십시오. 그리고 때로는 10을 작곡해야 할 때도 있습니다.

우선 순위: 1.NBT. 다.5

두 자리 숫자가 주어지면 계산할 필요 없이 마음속으로 숫자보다 10 더 많거나 10 적게 찾으십시오. 사용된 추론을 설명하십시오.

우선 순위: 1.NBT. 다.6

10-90 범위의 10의 배수에서 10-90 범위의 10의 배수(양수 또는 0 차이)에서 10-90 범위의 10의 배수를 빼고 구체적인 모델 또는 도면 및 자릿값, 연산 속성 및/또는 덧셈과 뺄셈 간의 관계를 기반으로 합니다. 전략을 서면 방법과 연관시키고 사용된 추론을 설명하십시오.

측정 및 데이터

간접적으로 그리고 길이 단위를 반복하여 길이를 측정합니다.

우선 순위: 1.MD.A.1

길이별로 세 개의 개체를 정렬합니다. 세 번째 객체를 사용하여 두 객체의 길이를 간접적으로 비교합니다.

우선 순위: 1.MD.A.2

물체의 길이를 길이 단위의 전체 수로 표현하며, 더 짧은 물체 (길이 단위)의 여러 복사본을 끝에서 끝까지 배치합니다. 물체의 길이 측정은 간격이나 겹침 없이 물체에 걸쳐 있는 동일한 크기의 길이 단위의 수임을 이해합니다. 측정되는 물체가 간격이나 겹침 없이 전체 길이 단위로 확장되는 컨텍스트로 제한됩니다.

시간을 말하고 쓰십시오.

1.MD.B.3 아날로그 및 디지털 시계를 사용하여 시간 및 30분 단위로 시간을 말하고 씁니다.

데이터를 표현하고 해석합니다.

지원: 1.MD.C.4 최대 3개의 범주로 데이터를 구성, 표현 및 해석합니다. 총 데이터 포인트 수, 각 범주의 수, 한 범주에 다른 범주보다 많거나 적은 수에 대해 질문하고 답변합니다.

기하학

모양과 그 속성으로 추론합니다.

1.G.A.1 정의 속성(예: 삼각형이 닫혀 있고 3면이 있음)과 정의되지 않은 속성(예: 색상, 방향, 전체 크기)을 구별합니다. 정의 속성을 갖기 위해 모양을 만들고 그립니다.

1.G.A.2 2차원 도형(직사각형, 사각형, 사다리꼴, 삼각형, 반원, 4분의 1원) 또는 3차원 도형(정육면체, 직각 사각형 프리즘, 우측 원형 원뿔, 우측 원형 원통)을 구성하여 복합 도형을 만들고 복합 도형에서 새로운 도형을 만듭니다.

1.G.A.3 원과 직사각형을 2개와 4개의 동일한 지분으로 분할하고, 반, 4분의 1, 4분의 1이라는 단어를 사용하여 지분을 설명하고, 반, 4분의 1, 4분의 1이라는 문구를 사용합니다. 전체를 두 개 또는 네 개의 지분으로 설명하십시오. 이러한 예에 대해 더 많은 동일한 공유로 분해하면 더 작은 공유가 생성된다는 것을 이해합니다.

데이터 사이언스

통계적 조사 질문을 공식화합니다.

1.DS.1 교실 내 상황을 조사하기 위한 질문을 생성합니다.

데이터 수집/데이터 고려.

1.DS.2 조사 질문에 답할 데이터를 고려하고 결정하기 위해 데이터를 수집하고 사용합니다. 도면, 집계 표시 또는 기타 시각적 표현을 사용하여 데이터를 구성합니다.

데이터를 분석합니다.

1.DS.3 비교 및/또는 패턴을 찾아 최대 3개의 범주가 있는 데이터 세트를 분석합니다.

결과를 해석합니다.

1.DS.4 교사의 지도에 따라 구조화된 답변을 통해 결과를 해석하고 전달합니다.

DRAFT

급료 2

수학적 연습을 위한 표준

- 일. 문제를 이해하고 인내하여 해결하십시오.
- 이. 추상적이고 정량적으로 추론합니다.
- 삼. 실행 가능한 주장을 구성하고 다른 사람의 추론을 비판합니다.
- 사. 수학으로 모델링합니다.
- 오. 적절한 도구를 전략적으로 사용하십시오.
- 육. 정확성에 주의를 기울이십시오.
- 칠. 구조를 찾고 활용하십시오.
- 팔. 반복적인 추론에서 규칙성을 찾고 표현하십시오.

Operations and Algebraic Thinking

덧셈과 뺄셈과 관련된 문제를 표현하고 해결합니다.

우선 순위: 2.OA. 가.1

100 이내의 덧셈과 뺄셈을 사용하여 모든 위치에서 미지수와 더하기, 빼기, 합치기, 분리, 비교하는 상황과 관련된 1단계 및 2단계 단어 문제를 유연하고 효율적이며 정확하게 해결합니다(예: 문제를 나타내기 위해 알 수 없는 숫자에 대한 기호가 있는 그림 및 방정식 사용).

20 이내에서 더하고 뺍니다.

우선 순위: 2.OA. 나.2

정신 전략을 사용하여 20 이내의 유연하고 효율적이며 정확하게 덧셈과 뺄셈을 할 수 있습니다.

동일한 개체 그룹으로 작업하여 곱셈의 기초를 연습합니다.

지원: 2.OA. C.3 개체 그룹(최대 20개)에 구성원의 수가 홀수인지 짝수인지 확인합니다(예: 개체를 쌍으로 구성하거나 2로 계산). 짝수를 두 개의 동일한 덧셈의 합으로 표현하는 방정식을 작성합니다.

지원: 2.OA. C.4 덧셈을 사용하여 최대 5개의 행과 최대 5개의 열이 있는 직사각형 배열로 정렬된 개체의 총 수를 찾습니다. 합계를 동일한 덧셈의 합으로 표현하는 방정식을 작성합니다.

10진법의 숫자와 연산

장소 가치를 이해합니다.

우선 순위: 2.NBT. 가.1

세 자리 숫자의 세 자리는 수백, 십, 1의 양을 나타낸다는 것을 이해하십시오. 예를 들어 706은 700, 0 10, 6과 같습니다.

우선 순위: 2.NBT. 가.2

1000 이내로 계산하십시오. 5, 10, 100으로 건너뛸니다.

우선 순위: 2.NBT. 가.3

1000까지의 숫자를 읽고 쓸 수 있으며, 10진법의 숫자, 숫자 이름, 확장된 형식을 사용할 수 있습니다.

우선 순위: 2.NBT. 가.4

100, 10, 1 자리의 의미를 기반으로 두 개의 세 자리 숫자를 $>$, $=$ 및 $<$ 기호를 사용하여 비교 결과를 기록합니다.

자릿값 이해와 연산의 속성을 사용하여 덧셈과 뺄셈을 합니다.

우선 순위: 2.NBT. 나.5

유연하고 효율적이며 정확하게 자릿값, 연산 속성 및/또는 덧셈과 뺄셈 간의 관계를 기반으로 한 전략을 사용하여 100개 이내의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있습니다.

우선 순위: 2.NBT. 나.6

최대 4개의 두 자리 숫자를 더하면 장소 값과 작업 속성을 기반으로 하는 전략을 사용할 수 있습니다.

우선 순위: 2.NBT. 나.7

구체적 모델 또는 도면 및 자릿값, 연산 속성 및/또는 덧셈과 뺄셈 사이의 관계를 기반으로 한 전략을 사용하여 1000 이내에서 유연하고 효율적이며 정확하게 덧셈 및 뺄셈 전략을 작성된 방법과 연관시킵니다. 세 자리 숫자를 더하거나 뺄 때 수백 개, 수십 개 및 수십 개, 1 및 1을 더하거나 뺄 수 있음을 이해했음을 보여줍니다. 때로는 수십 또는 수백 개를 구성하거나 분해해야 할 수도 있습니다.

우선 순위: 2.NBT. 나.8

정신적으로 주어진 숫자 100-900에 10 또는 100을 더하고, 주어진 숫자 100-900에서 정신적으로 10

또는 100을 뺍니다.

우선 순위: 2.NBT. 나.9

덧셈과 뺄셈 전략이 작동하는 이유를 자릿값과 연산의 속성을 사용하여 설명하십시오.

측정 및 데이터

표준 단위로 길이를 측정하고 추정합니다.

우선 순위: 2.MD.A.1

적절한 도구를 선택하고 사용하여 물체의 길이를 측정합니다.

우선 순위: 2.MD.A.2

두 측정에 대해 서로 다른 길이의 길이 단위를 사용하여 물체의 길이를 두 번 측정합니다. 두 측정값이 선택한 단위의 크기와 어떤 관련이 있는지 설명하십시오.

우선 순위: 2.MD.A.3

인치, 피트, 센티미터 및 미터 단위를 사용하여 길이를 추정합니다.

우선 순위: 2.MD.A.4

한 개체가 다른 개체보다 얼마나 긴지 측정하여 길이 차이를 표준 길이 단위로 표현합니다.

덧셈과 뺄셈을 길이와 연관시킵니다.

우선 순위: 2.MD.B.5

유연하고 효율적이며 정확하게 100 이내의 덧셈과 뺄셈을 사용하여 동일한 단위로 주어진 길이와 관련된 단어 문제를 해결합니다(예: 눈금자 그림) 및 문제를 나타내기 위해 알 수 없는 숫자에 대한 기호가 있는 방정식을 사용합니다.

우선 순위: 2.MD.B.6

숫자 라인 다이어그램에서 숫자 0, 1, 2, ...에 해당하는 균일한 간격의 점을 사용하여 정수를 0부터 시작하는 길이로 나타내고 숫자 라인 다이어그램에서 100 이내의 정수 합계와 차이를 나타냅니다.

시간과 돈을 들여 일하십시오.

지원: 2.MD.C.7 오전과 오후를 사용하여 아날로그 및 디지털 시계에서 가장 가까운 5분까지 시간을

알려주고 씁니다.

지원: 2.MD.C.8 \$ 및 ¢ 기호를 적절하게 사용하여 달러 지폐, 쿼터, 다임, 니켈 및 페니와 관련된 단어 문제를 유연하고 효율적이며 정확하게 해결합니다.

데이터를 표현하고 해석합니다.

지원: 2.MD.D.9 가장 가까운 전체 단위까지 여러 물체의 길이를 측정하거나 동일한 물체를 반복적으로 측정하여 측정 데이터를 생성합니다. 수평 눈금이 정수 단위로 표시되는 선 플롯을 만들어 측정값을 표시합니다.

지원: 2.MD.D.10 그림 그래프와 막대 그래프(단일 단위 스케일 포함)를 그려 최대 4개의 범주가 있는 데이터 세트를 나타냅니다. 막대 그래프로 표시된 정보를 사용하여 간단한 합치기, 분해 및 문제 비교를 해결할 수 있습니다.

기하학

모양과 그 속성으로 추론합니다.

2.GA1 주어진 각도 수 또는 주어진 수의 동일한 면과 같은 지정된 속성을 기반으로 모양을 식별하고 그립니다. 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형, 정육면체를 식별합니다.

2.G.A.2 사각형을 같은 크기의 정사각형의 행과 열로 분할하고 그 수를 세어 총 개수를 구합니다.

2.G.A.3 원과 직사각형을 2, 3 또는 4개의 동일한 지분으로 분할하고, 반, 3분의 1, 1/3 등의 단어로 지분을 설명하고, 전체를 2/2, 3분의 3, 4/4로 설명합니다. 동일한 전체의 동일한 점유율이 동일한 모양을 가질 필요는 없음을 보여줍니다.

데이터 사이언스

통계적 조사 질문을 공식화합니다.

2.DS.1 교실, 학교 또는 지역 사회 내에서 학생들이 관심을 가질 만한 상황을 조사하기 위한 질문을 생성합니다.

데이터 수집/데이터 고려.

2.DS.2 어떤 데이터가 조사 질문에 답할 것인지를 고려하고 결정하기 위해 데이터를 수집하고 사용합니다. 상형 문자, 선 플롯 및 막대 그래프를 단일 단위 스케일로 데이터를 구성합니다.

데이터는 다양한 이유로 달라질 수 있습니다.

데이터를 분석합니다.

2.DS.3 비교, 패턴 찾기 및/또는 예측을 통해 최대 4개의 범주로 데이터 세트를 분석합니다.

결과를 해석합니다.

2.DS.4 교사의 지도에 따라 구조화된 답변을 통해 결과를 해석하고 전달합니다. 조사 질문에 대한 답변을 뒷받침하기 위해 수집된 데이터에 대한 진술을 합니다.

DRAFT

급료 3

수학적 연습을 위한 표준

- 일. 문제를 이해하고 인쇄하여 해결하십시오.
- 이. 추상적이고 정량적으로 추론합니다.
- 삼. 실행 가능한 주장을 구성하고 다른 사람의 추론을 비판합니다.
- 사. 수학으로 모델링합니다.
- 오. 적절한 도구를 전략적으로 사용하십시오.
- 육. 정확성에 주의를 기울이십시오.
- 칠. 구조를 찾고 활용하십시오.
- 팔. 반복적인 추론에서 규칙성을 찾고 표현하십시오.

Operations and Algebraic Thinking

곱셈과 나눗셈과 관련된 문제를 표현하고 해결합니다.

우선 순위: 3.OA. 가.1

정수의 곱을 해석합니다(예: 5×7 을 각각 7개의 개체로 구성된 5개 그룹의 개체 총 수로 해석합니다).

우선 순위: 3.OA. 가.2

정수의 정수 몫을 해석합니다(예: 56개의 개체가 8개의 공유로 균등하게 분할된 경우 $56 \div 8$ 을 각 공유의 개체 수로 해석하거나, 56개의 개체가 각각 8개의 개체의 동일한 공유로 분할된 경우 공유 수로 해석합니다).

우선 순위: 3.OA. 가.3

100 이내의 곱셈과 나눗셈을 사용하여 동일한 그룹, 배열 및 측정 수량과 관련된 상황에서 단어 문제를 유연하고 효율적이며 정확하게 해결하십시오(예: 문제를 나타내기 위해 알 수 없는 숫자에 대한 기호가 있는 그림 및 방정식 사용).

우선 순위: 3.OA. 가.4

세 개의 정수를 관련된 곱셈 또는 나눗셈 방정식에서 알 수 없는 정수를 결정합니다.

곱셈의 속성을 탐색하고 사용하여 곱셈과 나눗셈 간의 관계를 이해합니다.

우선 순위: 3.OA. 나.5

작전의 속성에 대한 이해를 적용하고 확장함으로써 곱셈과 나눗셈을 위한 전략을 사용합니다.

우선 순위: 3.OA. 나.6

알 수 없는 요인 문제로 나눗셈에 대한 이해를 보여줍니다.

100 이내로 곱하고 나눅니다.

우선 순위: 3.OA. 다.7

곱셈과 나눗셈 사이의 관계(예: $8 \times 5 = 40$, $40 \div 5 = 8$ 임을 아는 것) 또는 연산의 속성과 같은 전략을 사용하여 100 내에서 유연하고 효율적이며 정확하게 곱셈하고 나눅니다.

네 가지 연산과 관련된 문제를 풀고 산술 패턴을 식별하고 설명합니다.

우선 순위: 3.OA. 디.8

4가지 연산을 사용하여 2단계 단어 문제를 유연하고 효율적이며 정확하게 해결합니다. 시각적 모델과 방정식을 사용하여 알 수 없는 수량을 나타내는 문자로 이러한 문제를 표현합니다. 정신 및 추정 전략을 사용하여 답변의 합리성을 평가합니다.

우선 순위: 3.OA. 디.9

산술 패턴(덧셈표 또는 곱셈표의 패턴 포함)을 식별하고 연산의 속성을 사용하여 설명합니다.

10진법의 숫자와 연산

자릿값 이해와 연산의 속성을 사용하여 여러 자릿수 산술을 수행합니다.

3.NBT.입니다. A.1 자릿값 이해를 사용하여 정수를 가장 가까운 10 또는 100으로 반올림합니다.

3.NBT.입니다. A.2 자릿값, 연산 속성 및/또는 덧셈과 뺄셈 간의 관계를 기반으로 한 전략을 사용하여 1000 이내에서 유연하고 정확하며 효율적으로 덧셈과 뺄셈을 합니다.

3.NBT.입니다. A.3 자릿값과 연산 속성을 기반으로 하는 전략을 사용하여 10-90 범위의 10의 배수× 한 자리 정수를 10-90 범위(예: 9×80 , 5×60)로 곱합니다.

숫자와 연산 - 분수

분수를 숫자로 이해하는 데 도움이 됩니다.

우선 순위: 3.NF. 가.1

단위 분수를 전체가 동일한 부분으로 분할될 때 형성되는 양으로 이해하고 단위 분수가 그 부분 중 하나임을 설명합니다(예: 1414). 분수는 단위 분수로 구성된다는 것을 이해합니다.

우선 순위: 3.NF. 가.2

분수를 숫자로 이해하고 숫자 줄에 나타낼 수 있음을 이해합니다. 숫자 선 다이어그램에서 분수를 나타냅니다.

우선 순위: 3.NF. 가.3

분수의 동등성을 설명하고 분수의 크기에 대해 추론하여 분수를 비교합니다.

측정 및 데이터

측정 및 추정과 관련된 문제를 해결합니다.

우선 순위: 3.MD.A.1

가장 가까운 분까지 시간을 알려주고 쓰고 시간 간격을 분 단위로 측정합니다. 분 단위의 시간 간격의 덧셈과 뺄셈과 관련된 단어 문제를 유연하고 효율적이며 정확하게 해결합니다(예: 숫자 라인 다이어그램에 문제를 표시).

우선 순위: 3.MD.A.2

그램(gg), 킬로그램(kgkg) 및 리터(l)의 표준 단위를 사용하여 물체의 액체 부피와 질량을 측정하고 추정합니다. 덧셈, 뺄셈, 곱셈 또는 나누기를 통해 동일한 단위로 주어진 질량 또는 부피와 관련된 1단계 단어 문제를 유연하고 효율적이며 정확하게 해결할 수 있습니다(예: 도면(예: 측정 눈금이 있는 비커)를 사용하여 문제를 나타냅니다).

데이터를 표현하고 해석합니다.

지원: 3.MD.B.3 축척된 그림 그래프와 축척된 막대 그래프를 그려 여러 범주가 있는 데이터 세트를 나타냅니다. 축척된 막대 그래프로 표시된 정보를 사용하여 1단계 및 2단계 "얼마나 더 많은" 및 "얼마나 더 적은" 문제를 해결합니다.

지원: 3.MD.B.4 인치의 절반과 4분의 1인치로 표시된 자를 사용하여 길이를 측정하여 측정 데이터를 생성합니다. 수평 눈금이 적절한 단위(정수, 절반 또는 분기)로 표시되는 선 플롯을 만들어 데이터를 표시합니다.

기하학적 측정: 면적의 개념을 이해하고 면적을 곱셈 및 덧셈과 연관시킵니다.

우선 순위: 3.MD.C.5

면적을 평면 도형의 속성으로 인식하고 면적 측정의 개념을 이해합니다.

우선 순위: 3.MD.C.6

단위 제곱(제곱 cm, 제곱 m, 제곱 인치, 제곱 피트 및 측석 단위)을 계산하여 면적을 측정합니다.

우선 순위: 3.MD.C.7

면적을 곱셈과 덧셈의 연산과 연관시킵니다.

기하학적 측정: 둘레를 인식합니다.

3.MD.D.8 한 변의 길이에 따른 둘레 찾기, 알 수 없는 변 길이 찾기, 동일한 둘레와 다른 영역 또는 같은 면적과 다른 둘레를 가진 직사각형 표시를 포함하여 다각형의 둘레와 관련된 실제 및 수학 문제를 유연하고 효율적이며 정확하게 해결합니다.

기하학

모양과 그 속성으로 추론합니다.

지원: 3.G.A.1 서로 다른 범주(예: 마름모꼴, 직사각형 등)의 모양이 속성을 공유할 수 있고(예: 4개의 변을 가짐) 공유된 속성이 더 큰 범주(예: 사변형)를 정의할 수 있음을 이해해야 합니다. 마름모꼴, 사각형 및 사각형을 quadrilaterals의 예로 인식하고, 이러한 하위 범주에 속하지 않는 quadrilaterals의 예를 그립니다.

지원: 3.G.A.2 모양이 동일한 면적의 부분으로 나뉩니다. 각 부분의 면적을 전체의 단위 분수로 표현합니다.

데이터 사이언스

통계적 조사 질문을 공식화합니다.

3.DS.1 다양한 데이터 또는 데이터 세트로 답변할 수 있는 학생의 관심 상황을 조사하기 위한 질문을 생성합니다.

데이터 수집/데이터 고려.

3.DS.2 설문 조사, 그룹화, 측정 등을 포함한 다양한 방법으로 데이터를 수집하고 고려하며, 조사

질문을 알리는 데 필요한 만큼의 정보를 수집하기 위해 어떤 방식으로 데이터를 수집할 수 있는지 묻습니다.

데이터를 분석합니다.

3.DS.3 기술을 포함한 다양한 방식으로 데이터를 나타냅니다. 막대 그래프, 선 플롯 및 다양한 스케일의 스케일링된 그림 그래프를 포함한 데이터 시각화를 비판적으로 분석합니다. 비교를 수행하거나, 패턴을 찾거나, 예측을 수행하여 여러 범주의 데이터 세트를 분석하고, 수집된 데이터의 소스와 양이 정확도에 영향을 미칠 수 있음을 인식합니다.

결과를 해석합니다.

3.DS.4 교사의 지도에 따라 그룹 간의 차이를 설명하면서 결과를 해석하고 전달합니다. 조사 질문에 대한 답변을 뒷받침하기 위해 수집된 데이터에 대한 진술을 합니다.

DRAFT

급료 4

수학적 연습을 위한 표준

- 일. 문제를 이해하고 인쇄하여 해결하십시오.
- 이. 추상적이고 정량적으로 추론합니다.
- 삼. 실행 가능한 주장을 구성하고 다른 사람의 추론을 비판합니다.
- 사. 수학으로 모델링합니다.
- 오. 적절한 도구를 전략적으로 사용하십시오.
- 육. 정확성에 주의를 기울이십시오.
- 칠. 구조를 찾고 활용하십시오.
- 팔. 반복적인 추론에서 규칙성을 찾고 표현하십시오.

Operations and Algebraic Thinking

정수와 함께 4개의 연산을 사용하여 문제를 해결하십시오.

우선 순위: 4.OA. 가.1

곱셈 방정식을 비교로 해석합니다(예: $35 = 5 \times 7$ 을 35는 7의 5배이고 7은 5의 배라는 문으로 해석합니다. 이러한 구두 비교 진술을 곱셈 방정식으로 표현하십시오.

우선 순위: 4.OA. 가.2

곱셈 또는 나눗셈을 통해 곱셈 비교와 관련된 단어 문제를 유연하고 효율적이며 정확하게 해결합니다(예: 문제를 나타내기 위해 알 수 없는 숫자에 대한 기호가 있는 그림 및 방정식을 사용하여 곱셈 비교와 덧셈 비교를 구별).

우선 순위: 4.OA. 가.3

나머지를 해석해야 하는 문제를 포함하여 정수로 제기되는 다단계 단어 문제와 4가지 연산을 사용하여 정수 답을 갖는 다단계 단어 문제를 유연하고 효율적이며 정확하게 해결합니다. 시각적 모델과 방정식을 사용하여 알 수 없는 수량을 나타내는 문자로 이러한 문제를 표현합니다. 정신 및 추정 전략을 사용하여 답변의 합리성을 평가합니다.

요인과 배수에 익숙해집니다.

지원: 4.OA. B.4 1-100 범위의 정수에 대한 모든 요인 쌍을 찾습니다. 정수는 각 요인의 배수임을

인식합니다. 1-100 범위의 지정된 정수가 지정된 한 자리 숫자의 배수인지 여부를 확인합니다. 1-100 범위의 지정된 정수가 소수인지 합성인지 확인합니다.

패턴을 생성하고 분석합니다.

4.OA입니다. C.5 주어진 규칙을 따르는 숫자 또는 모양 패턴을 생성합니다. 규칙 자체에 명시되지 않은 패턴의 명백한 기능을 식별하고 설명합니다. 숫자가 이런 식으로 계속 번갈아 나타나는 이유를 비공식적으로 설명하십시오.

10진법의 숫자와 연산

여러 자리 정수에 대한 자릿값 이해를 일반화합니다.

우선 순위: 4.NBT. 가.1

여러 자리 정수에서 한 자리의 숫자는 오른쪽 위치에서 나타내는 숫자의 10배를 나타낸다는 것을 이해합니다.

우선 순위: 4.NBT. 가.2

10진법의 숫자, 숫자 이름 및 확장 형식을 사용하여 여러 자리 정수를 읽고 쓰고, 각 위치의 숫자 의미를 사용하고, >, < 기호를 사용하여 비교 결과를 기록합니다.

우선 순위: 4.NBT. 가.3

여러 자리 정수의 자릿값 이해를 사용하여 다양한 추정 전략을 사용하여 1,000,000보다 작거나 같은 위치에 대한 추정치를 생성합니다.

자릿값 이해와 연산의 속성을 사용하여 여러 자릿수 산술을 수행합니다.

우선 순위: 4.NBT. 나.4

유연하고 효율적이며 정확하게 전략 또는 알고리즘을 사용하여 여러 자리 정수를 더하고 뺍니다.

우선 순위: 4.NBT. 나.5

최대 4자리의 정수에 한 자리 정수를 곱하고, 두 자리 숫자 두 개를 두 개의 숫자로 곱하며, 자릿값과 작업 속성을 기반으로 하는 전략을 사용합니다. 방정식, 사각형 배열 및/또는 면적 모델을 사용하여 계산을 설명하고 설명합니다.

우선 순위: 4.NBT. 나.6

자릿수, 연산 속성 및/또는 곱셈과 나눗셈 간의 관계를 기반으로 하는 여러 전략을 사용하여 최대 4자리 배당금과 한 자릿수 제수를 가진 정수 몫과 나머지를 찾습니다. 방정식, 사각형 배열 및/또는 면적 모델을 사용하여 계산을 설명하고 설명합니다.

숫자와 연산 - 분수

분수 동등성 및 순서에 대한 이해를 확장합니다.

우선 순위: 4.NF. 가.1

시각적 분수 모델(예: 테이프 다이어그램 및 숫자 라인)을 사용하여 분수가 다른 분수와 동일한 이유를 설명하고, 두 분수 자체가 동일한 크기임에도 불구하고 부품의 수와 크기가 어떻게 다른지 주의를 기울입니다. 일반 원리를 이해하고 사용하여 등가 분수를 인식하고 생성합니다.

우선 순위: 4.NF. 가.2

분자와 분모가 다른 두 분수를 비교합니다(예: 공통 분모 또는 분자를 생성하거나 와 같은 벤치마크 분수와 비교). 비교는 두 분수가 동일한 전체를 참조하는 경우에만 유효하다는 것을 이해합니다. 기호와의 비교 결과를 기록하거나 예를 들어 시각적 분수 모델을 사용하여 결론을 정당화합니다.

단위 분수에서 분수를 만들려면 정수에 대한 연산에 대한 이전의 이해를 적용하고 확장합니다.

우선 순위: 4.NF. 나.3

분자가 1보다 큰 분수를 1보다 큰 분수 또는 대분수를 포함한 단위 분수로 유연하고 효율적이며 정확하게 구성 및 분해하여 같은 분모를 가진 분수의 덧셈과 뺄셈으로 상황에 맞는 상황을 해결합니다.

우선 순위: 4.NF. 나.4

곱셈에 대한 이전의 이해를 유연하게 적용하고 확장하여 단어 문제의 맥락에서 시각적 모델을 사용하여 분수에 정수를 곱합니다.

분수에 대한 십진수 표기법을 이해하고 소수 자릿수를 비교합니다.

우선 순위: 4.NF. 다.5

모델, 단어 및 숫자를 사용하여 분모가 10인 분수가 분모가 100인 등가 분수임을 탐색하고 설명하고, 이 기술을 사용하여 각각의 분모가 10과 100인 두 분수를 더합니다.

우선 순위: 4.NF. 다.6

모델, 단어 및 숫자를 사용하여 분모가 10과 100인 분수의 십진법 표기법을 탐색하고 설명합니다.

우선 순위: 4.NF. 다.7

소수점 이하 두 개의 숫자를 100분의 1과 비교하여 그 크기를 추론합니다. 비교는 두 개의 소수가 동일한 전체를 참조하는 경우에만 유효하다는 것을 이해하십시오. 기호와의 비교 결과를 기록하거나 여러 전략 또는 시각적 모델을 사용하여 결론을 정당화합니다.

측정 및 데이터

더 큰 단위에서 더 작은 단위로의 측정 및 변환과 관련된 문제를 해결합니다.

지원: 4.MD.A.1 를 포함한 하나의 단위 시스템 내에서 측정 단위의 상대적 크기를 알고 있습니다. 더 작은 단위로 더 큰 단위로 측정값을 표현합니다. 2열 테이블에 측정 등가물을 기록합니다.

지원: 4.MD.A.2 네 가지 연산을 사용하여 거리, 시간 간격, 액체 부피, 물체의 질량 및 돈과 관련된 단어 문제(단순 분수 또는 소수와 관련된 문제 및 더 작은 단위의 더 큰 단위로 주어진 측정값을 표현해야 하는 문제를 포함)를 유연하고 효율적이며 정확하게 해결하십시오. 여러 시각적 모델을 사용하여 측정 수량을 나타냅니다.

지원: 4.MD.A.3 실제 및 수학 문제에서 직사각형에 대한 면적 및 둘레 공식을 적용합니다.

데이터를 표현하고 해석합니다.

지원: 4.MD.B.4 단위의 분수로 측정 데이터 세트를 표시하는 선 플롯을 만듭니다. 유연하고 효율적이며 정확하게 라인 플롯에 제시된 정보를 사용하여 분수의 덧셈과 뺄셈과 관련된 문제를 해결합니다.

기하학적 측정: 각도의 개념을 이해하고 각도를 측정합니다.

4.MD.C.5 두 광선이 공통 끝점을 공유하는 곳에서 형성되는 기하학적 모양으로서의 각도에 대한 이해를 보여주고 각도 측정의 개념을 이해합니다.

4.MD.C.6 각도기를 사용하여 정수로 각도를 측정합니다. 지정된 치수의 각도를 스케치합니다.

4.MD.C.7 각도가 겹치지 않는 부분으로 분해될 때 전체의 각도 측정값은 부품의 각도 측정값의 합이라는 이해를 보여줍니다. 유연하고 효율적이며 정확하게 덧셈과 뺄셈 문제를 해결하여 실제 및 수학 문제의 다이어그램에서 알 수 없는 각도를 찾습니다.

기하학

선과 각도를 그리고 식별하며 선과 각도의 속성에 따라 모양을 분류합니다.

4.G.A.1 점, 선, 선분, 광선, 각도(오른쪽, 예각, 둔각), 수직선 및 평행선을 그립니다. 2차원 그림으로 이를 식별합니다.

4.GA2 평행선 또는 수직선의 유무 또는 지정된 크기의 각도의 유무에 따라 2차원 도형을 분류합니다. 직각 삼각형을 범주로 인식하고 직각 삼각형을 식별합니다.

4.G.A.3 2차원 도형에 대한 대칭선을 도형을 가로지르는 선으로 인식하여 도형을 선을 따라 일치하는 부분으로 접을 수 있습니다. 선 대칭 도형을 식별하고 대칭 선을 그립니다.

데이터 사이언스

통계적 조사 질문을 공식화합니다.

4.DS.1 학생들이 관심을 가질 수 있는 데이터 기반 질문을 생성하고, 질문을 기반으로 아이디어를 생성하고, 필요에 따라 질문을 구체화합니다.

데이터 수집/데이터 고려.

4.DS.2 기술 사용을 포함하여 다양한 방법으로 데이터를 수집하고 고려하기 위한 전략을 결정하고, 조사 질문을 완전히 해결하기 위해 수집해야 하는 추가 데이터가 있는지 여부를 평가합니다.

데이터를 분석합니다.

4.DS.3 표, 막대 그래프, 선 플롯 또는 스프레드시트를 포함한 데이터 시각화를 비판적으로 분석하여 조사 질문과 관련된 주장을 뒷받침합니다. 수집된 데이터가 조사 질문에 충분히 부합하는지 물어보십시오.

결과를 해석합니다.

4.DS.4 교사의 지도에 따라 그룹 간의 차이를 설명하면서 결과를 해석하고 전달합니다. 조사 질문에 대한 답변을 뒷받침하기 위해 수집된 데이터에 대한 진술을 합니다.

5급

수학적 연습을 위한 표준

- 일. 문제를 이해하고 인쇄하여 해결하십시오.
- 이. 추상적이고 정량적으로 추론합니다.
- 삼. 실행 가능한 주장을 구성하고 다른 사람의 추론을 비판합니다.
- 사. 수학으로 모델링합니다.
- 오. 적절한 도구를 전략적으로 사용하십시오.
- 육. 정확성에 주의를 기울이십시오.
- 칠. 구조를 찾고 활용하십시오.
- 팔. 반복적인 추론에서 규칙성을 찾고 표현하십시오.

Operations and Algebraic Thinking

숫자 표현식을 작성하고 해석합니다.

5.OA입니다. A.1 숫자 표현식에 괄호, 괄호 또는 괄호를 사용하고 이러한 기호로 표현식을 평가합니다.

5.OA입니다. A.2 계산을 숫자로 기록하는 간단한 표현식을 작성하고, 수치 표현식을 평가하지 않고 해석합니다. 예를 들어 "8과 7을 더한 다음 2를 곱한다"는 계산을 $2 \times (8+7)$ 로 표현합니다. $3 \times (18932 + 921)$ 은 표시된 합계 또는 곱을 계산할 필요 없이 $18932 + 921$ 의 3배임을 인식합니다.

패턴과 관계를 분석합니다.

5.OA입니다. B.3 두 개의 주어진 규칙을 사용하여 두 개의 숫자 패턴을 생성합니다. 해당 항 간의 명백한 관계를 식별합니다. 두 패턴의 해당 항으로 구성된 정렬된 쌍을 형성하고 좌표 평면에서 정렬된 쌍을 그래프로 표시합니다.

10진법의 숫자와 연산

자릿값 체계를 이해합니다.

우선 순위: 5.NBT. 가.1

여러 자리 숫자에서 한 자리의 숫자는 오른쪽 위치에서 나타내는 것과 왼쪽 위치에서 나타내는 것의 10배를 나타낸다는 것을 이해합니다.

우선 순위: 5.NBT. 가.2

숫자에 10의 거듭제곱을 곱할 때 곱의 0 수로 패턴을 설명하고, 소수를 10의 거듭제곱으로 곱하거나 나눌 때 소수점 배치의 패턴을 설명합니다. 정수 지수를 사용하여 10의 거듭제곱을 나타냅니다.

우선 순위: 5.NBT. 가.3

읽고, 쓰고, 소수를 천분의 1까지 비교합니다.

우선 순위: 5.NBT. 가.4

소수에 대한 자릿값 이해를 사용하여 다양한 추정 전략을 사용하여 모든 위치에 대한 추정치를 생성합니다.

여러 자리의 정수와 소수에서 100분의 1까지의 작업을 수행합니다.

우선 순위: 5.NBT. 나.5

유연하고 효율적이며 정확하게 전략 또는 알고리즘을 사용하여 여러 자리 정수를 곱합니다.

우선 순위: 5.NBT. 나.6

자릿값을 기반으로 하고 직사각형 배열, 부분 몫 및/또는 면적 모델을 포함하여 곱셈과 나눗셈 사이의 관계에 연결된 전략을 사용하여 최대 4자리 배당금과 2자리 제수를 가진 정수의 정수 몫을 찾습니다.

우선 순위: 5.NBT. 나.7

유연하고 효율적이며 정확하게 자릿수를 더하고, 빼고, 곱하고, 소수점을 100분의 1로 나눕니다., 구체적인 모델 또는 그림 및 자릿값, 연산 속성 및/또는 덧셈과 뺄셈 간의 관계를 기반으로 한 전략을 사용합니다. 전략을 서면 방법과 연관시키고 사용 된 추론을 설명하십시오.

숫자와 연산 - 분수

등가 분수를 전략으로 사용하여 분수를 더하거나 뺍니다.

우선 순위: 5.NF. 가.1

주어진 분수를 동등한 분수로 대체하고 같은 분모로 대체하는 것을 포함하여 유연하고 효율적인 전략을 사용하여 다른 분모(대분수 포함)를 가진 분수를 더하고 뺍니다. 시각적 모델(예: 테이프 다이어그램 또는 숫자 선)과 방정식을 사용하여 정당화합니다.

우선 순위: 5.NF. 가.2

예를 들어, 시각적 분수 모델 또는 방정식을 사용하여 문제를 나타내는 시각적 분수 모델 또는 방정식을 사용하여 분모가 다른 경우를 포함하여 동일한 전체를 참조하는 분수의 덧셈과 뺄셈과 관련된 단어 문제를 해결합니다. 벤치마크 분수와 분수의 수 감각을 사용하여 정신적으로 추정하고 답의 합리성을 평가합니다.

곱셈과 나눗셈에 대한 이전의 이해를 적용하고 확장하여 분수를 곱하고 나눕니다.

우선 순위: 5.NF. 나.3

분수를 나눗셈으로 해석하며, 여기서 수량(분자)은 동일한 부분(분모)으로 나눕니다. 예를 들어, 시각적 분수 모델 또는 방정식을 사용하여 문제를 나타내는 방식으로 정수의 나눗셈과 관련된 단어 문제를 유연하고 효율적으로 해결합니다. 정신 및 추정 전략을 사용하여 답변의 합리성을 평가합니다.

우선 순위: 5.NF. 나.4

곱셈에 대한 이전의 이해를 적용하고 확장하여 분수 또는 정수에 분수를 유연하고 효율적이며 정확하게 곱합니다.

우선 순위: 5.NF. 나.5

표시된 곱셈을 수행하지 않고 곱셈이 다른 요인의 크기를 기반으로 지정된 요인보다 크거나 작은지 추정하여 곱셈을 크기 조정(크기 조정)으로 해석합니다.

우선 순위: 5.NF. 나.6

분수와 대분수의 곱셈과 관련된 실제 문제를 유연하고 효율적으로 해결합니다(예: 시각적 분수 모델 또는 방정식을 사용하여 문제를 표현). 정신 및 추정 전략을 사용하여 답변의 합리성을 평가합니다.

우선 순위: 5.NF. 나.7

나눗셈에 대한 이전의 이해를 적용하고 확장하여 시각적 분수 모델과 방정식을 사용하여 단위 분수를 정수로 나누고 정수를 단위 분수로 나눕니다.

측정 및 데이터

주어진 측정 시스템 내에서 유사한 측정 단위를 변환합니다.

지원: 5.MD.A.1 주어진 측정 시스템 내에서 다양한 크기의 표준 측정 단위 간에 변환(예:)하고 이러한 변환을 사용하여 다단계 실제 문제를 해결합니다. 정신 및 추정 전략을 사용하여 답변의 합리성을 평가합니다.

데이터를 표현하고 해석합니다.

지원: 5.MD.B.2 단위의 분수로 측정 데이터 세트를 표시하는 선 플롯을 만듭니다. 이 등급에 대한 분수 연산을 사용하여 선 그림에 표시된 정보와 관련된 문제를 해결하십시오.

기하학적 측정: 부피의 개념을 이해하고 부피를 곱셈 및 덧셈과 연관시킵니다.

우선 순위: 5.MD.C.3

부피를 입체 도형의 속성으로 인식하고 부피 측정의 개념을 이해합니다.

우선 순위: 5.MD.C.4

cubic cm, cubic in, cubic ft 및 측석 단위를 사용하여 단위 큐브를 계산하여 부피를 측정합니다.

우선 순위: 5.MD.C.5

부피를 곱셈과 덧셈의 연산과 연관시키고 부피와 관련된 실제 및 수학 문제를 해결합니다.

기하학

실제 및 수학 문제를 해결하기 위해 좌표 평면에서 점을 그래프로 표시합니다.

5.G.A.1 축이라고 하는 한 쌍의 수직 숫자 선을 사용하여 좌표계를 정의하고, 선(원점)의 교차점이 각 선의 0과 일치하도록 배열되고 좌표라고 하는 정렬된 숫자 쌍을 사용하여 평면의 지정된 점을 지정합니다. 첫 번째 숫자는 원점에서 한 축 방향으로 이동하는 거리를 나타내고 두 번째 숫자는 두 번째 축 방향으로 이동할 거리를 나타내며 두 축과 좌표의 이름이 일치한다는 규칙(예: -axis 및 -coordinate, -axis 및 -coordinate)을 이해합니다.

5.G.A.2 좌표 평면의 첫 번째 사분면에 있는 점을 그래프로 표시하여 실제 및 수학 문제를 표현하고 상황의 맥락에서 점의 좌표 값을 해석합니다.

2차원 도형을 속성에 따라 범주로 분류합니다.

5.G.B.3 2차원 도형 범주에 속하는 속성이 해당 범주의 모든 하위 범주에도 속한다는 이해를 보여줍니다.

5.G.B.4 속성을 기반으로 계층에서 2차원 도형을 분류합니다.

데이터 사이언스

통계적 조사 질문을 공식화합니다.

5.DS.1 학생들이 관심을 가질 수 있는 데이터 기반 질문을 생성하고, 질문을 기반으로 아이디어를 생성하고, 필요에 따라 질문을 구체화합니다. 그룹, 환경 또는 상황 내에서 두 변수를 비교할 수 있는 통계적 질문을 제기합니다.

데이터 수집/데이터 고려.

5.DS.2 기술 사용을 포함하여 다양한 방법으로 데이터를 수집하고 고려하기 위한 전략을 결정합니다. 데이터에는 오류(누락된 값 등)가 포함될 수 있으며 이러한 문제를 고려하거나 해결하는 방법에 대한 결정을 내려야 합니다.

데이터를 분석합니다.

5.DS.3 표, 막대 그래프, 선 플롯 또는 스프레드시트를 포함한 데이터 시각화를 비판적으로 분석하여 조사 질문과 관련된 주장을 뒷받침합니다. 다양한 데이터 시각화를 비교하고 대조하여 어떤 시각화가 결과와 해석을 투명하게 전달하는지 확인합니다.

결과를 해석합니다.

5.DS.4 교사의 지도에 따라 그룹 간의 차이를 설명하면서 결과를 해석하고 전달합니다. 조사 질문에 대한 답변을 뒷받침하기 위해 수집된 데이터에 대한 진술을 합니다. 조건이 다른 두 그룹 간의 차이점을 설명할 수 있습니다.

급료 6

수학적 연습을 위한 표준

- 일. 문제를 이해하고 인내하여 해결하십시오.
- 이. 추상적이고 정량적으로 추론합니다.
- 삼. 실행 가능한 주장을 구성하고 다른 사람의 추론을 비판합니다.
- 사. 수학으로 모델링합니다.
- 오. 적절한 도구를 전략적으로 사용하십시오.
- 육. 정확성에 주의를 기울이십시오.
- 칠. 구조를 찾고 활용하십시오.
- 팔. 반복적인 추론에서 규칙성을 찾고 표현하십시오.

비율과 비례 관계

비율 개념을 이해하고 비율 추론을 사용하여 문제를 해결합니다.

우선 순위: 6.RP. 가.1

비율의 개념을 설명하고 비율 언어를 유연하고 효율적이며 정확하게 사용하여 두 수량 간의 비율 관계를 설명합니다.

우선 순위: 6.RP. 가.2

비율 $a:b$ 와 $b \neq 0$ 과 관련된 단위 속도 ab 의 개념을 이해하고 비율 관계의 맥락에서 속도 언어를 사용합니다.

우선 순위: 6.RP. 가.3

예를 들어, 동일한 비율을 표현하는 다양한 방법을 찾기 위해 등가 비율의 표, 테이프 다이어그램, 이중 숫자 라인 다이어그램 또는 방정식에 대해 추론하여 실제 및 수학 문제를 해결하기 위해 비율 및 속도 추론을 유연하고 효율적이며 정확하게 보여줍니다. 여기에는 단위 비율(예: 품목당 가격) 및 백분율(100점 만점의 특별 비율) 작업과 비율을 사용하여 인치에서 피트와 같은 다른 측정 단위 간에 변환하는 것이 포함됩니다.

숫자 체계

곱셈과 나눗셈에 대한 이전의 이해를 적용하고 확장하여 분수를 분수로 나눕니다.

우선 순위: 6.NS. 가.1

분수의 몫을 해석하고 유연하고 효율적이며 정확하게 결정하고, 예를 들어 시각적 분수 모델 및 방정식을 사용하여 문제를 나타내는 등 분수를 분수로 나누는 것과 관련된 단어 문제를 해결합니다.

여러 자리 숫자로 유연하고 정확하며 효율적으로 계산하고 공통 요인과 배수를 찾습니다.

6.NS.B.2 전략이나 알고리즘을 사용하여 여러 자리 숫자를 유연하고 효율적이며 정확하게 나눕니다.

6.NS.B.3 각 작업에 대한 전략 또는 알고리즘을 사용하여 여러 자리 소수를 유연하고 효율적이며 정확하게 덧셈, 뺄셈, 곱셈 및 나눕니다.

6.NS.B.4 100보다 작거나 같은 두 정수의 최대 공약수와 12보다 작거나 같은 두 정수의 최소 공배수를 찾습니다. distributive 속성을 사용하여 공통 요인이 있는 1-100의 두 정수의 합을 공통 요인이 없는 두 정수의 합계의 배수로 표현합니다.

숫자에 대한 이전의 이해를 유리수 시스템에 적용하고 확장합니다.

우선 순위: 6.NS. 다.5

반대 방향 또는 값(예: 영하 온도, 해수면 위/아래 고도, 대변/차변, 양/음의 전하)을 가진 수량을 설명하기 위해 양수와 음수를 함께 사용하는 방법을 설명합니다. 양수와 음수를 사용하여 실제 상황에서 수량을 나타내고 각 상황에서 0의 의미를 설명합니다.

우선 순위: 6.NS. 다.6

유리수를 숫자 선의 점으로 이해합니다. 이전 학년에서 익숙한 숫자 선 다이어그램과 좌표축을 확장하여 선(수평 또는 수직)에 임의의 숫자(정수 또는 유리수, 양수 또는 음수)를 배치하고 숫자의 반대의 반대가 해당 숫자와 0 사이의 거리[-(-3)= 3]임을 이해합니다. 그리드가 지도처럼 두 개의 숫자를 사용하여 어떤 지점이든 찾는다는 것을 이해하세요!

우선 순위: 6.NS. 다.7

부등식을 사용하여 양수와 음의 유리수와 정수의 순서와 절대값을 이해하여 숫자 줄에서 어떤 숫자가 더 크거나 작은지 쓰고, 해석하고, 설명합니다. 절대값을 사용하여 숫자가 0에서 얼마나

떨어져 있는지 보여줍니다. 지도의 절대 거리, 온도 비교 또는 부채 규모 이해와 같은 실제 상황에서 비교를 적용합니다.

우선 순위: 6.NS. 다.8

실제 문제와 수학 문제를 해결하려면 좌표 평면의 4개 사분면 모두에 있는 점을 그래프로 표시합니다. 좌표 및 절대값을 사용하여 첫 번째 좌표 또는 두 번째 좌표가 동일한 점 사이의 거리를 찾습니다.

표현식 및 방정식

산술에 대한 이전의 이해를 대수적 표현에 적용하고 확장합니다.

우선 순위: 6.EE. 가.1

유연하고 효율적이며 정확하게 정수 지수를 포함하는 숫자 표현을 작성하고 평가합니다.

우선 순위: 6.EE. 가.2

숫자를 나타내는 문자가 있는 표현식을 유연하고 효율적이며 정확하게 읽고 평가하여 수학적 표현($5 - y$)으로 "5에서 y 를 빼기"와 같은 일반적인 지침을 작성합니다. 또한 더 복잡한 표현을 해당 부분(용어, 요인)으로 분류하고 작업 순서를 이해할 수 있습니다. 마지막으로, 문제를 해결하기 위해 변수의 특정 값을 연결(표현식 평가)하는 연습을 합니다. 여기에는 한 번 길이에 대한 변수를 사용하여 상자의 부피를 찾는 것과 같은 실제 공식을 사용하는 것이 포함될 수 있습니다.

우선 순위: 6.EE. 가.3

연산의 속성을 유연하고 효율적이며 정확하게 적용하여 분배 속성을 포함한 동등한 표현식을 생성합니다.

우선 순위: 6.EE. 가.4

두 표현식이 모두 변수 값에 대해 항상 동일한 결과를 생성하므로 두 표현식이 동일한 경우를 식별합니다.

변수가 하나인 방정식과 부등식에 대해 추론하고 푹니다.

우선 순위: 6.EE. 나.5

방정식 또는 부등식을 푸는 것을 질문에 답하는 과정으로 이해합니다: 지정된 집합의 어떤 값이 방정식 또는 부등식을 참으로 만드나요? 대체를 사용하여 지정된 집합의 지정된 숫자가 방정식 또는 부등식을 true로 만드는지 여부를 확인합니다.

우선 순위: 6.EE. 나.6

변수를 사용하여 숫자를 나타내고 실제 또는 수학 문제를 풀 때 표현식을 작성합니다. 변수는 알 수 없는 숫자를 나타낼 수 있으며, 당면한 목적에 따라 지정된 집합의 숫자를 나타낼 수 있음을 이해합니다.

우선 순위: 6.EE. 나.7

p, q 및 x 가 모두 음이 아닌 유리수인 경우 $x + p = q$ 및 $px = q$ 형식의 방정식을 작성하고 풀어 실제 및 수학 문제를 해결합니다.

우선 순위: 6.EE. 나.8

$x > c$ 또는 $x < c$ 형식의 부등식을 작성하여 실제 또는 수학 문제의 제약 조건 또는 조건을 나타냅니다. $x > c$ 또는 $x < c$ 형식의 부등식에는 무한히 많은 솔루션이 있음을 인식하십시오. 이러한 부등식의 해를 숫자 선 다이어그램에 나타냅니다.

종속 변수와 독립 변수 간의 정량적 관계를 나타내고 분석합니다.

우선 순위: 6.EE. 다.9

변수를 사용하여 실제 문제에서 서로 관계에서 변하는 두 수량을 나타냅니다. 종속 변수로 간주되는 한 수량을 독립 변수로 간주되는 다른 수량으로 표현하는 방정식을 작성합니다. 종속변수와 독립변수 간의 관계를 그래프와 표를 사용하여 분석하고 이를 방정식과 연관시킵니다.

기하학

면적, 표면적, 부피와 관련된 실제 및 수학 문제를 해결합니다.

우선 순위: 6.GA.1

직각 삼각형, 다른 삼각형, 특수 사변형 및 다각형의 면적을 유연하고 효율적이며 정확하게 직사각형으로 구성하거나 삼각형 및 기타 모양으로 분해하여 찾으십시오. 실제 및 수학 문제를 해결하는 맥락에서 이러한 기술을 적용합니다.

우선 순위: 6.G.A.2

분수 가장자리 길이를 가진 직각 사각형 프리즘의 부피를 적절한 단위 분수 가장자리 길이의 단위 큐브로 패킹하여 찾고, 부피가 프리즘의 가장자리 길이를 곱하여 구할 수 있는 것과 동일하다는 것을 보여줍니다. 공식 $V = lwh$ 및 $V = bh$ 를 적용하여 실제 및 수학 문제를 해결하는 맥락에서 분수 모서리 길이를 가진 직각 사각형 프리즘의 부피를 찾습니다.

우선 순위: 6.G.A.3

vertices에 대한 좌표가 지정된 좌표 평면에 polygons를 그립니다. 좌표를 사용하여 동일한 첫 번째 좌표 또는 동일한 두 번째 좌표를 가진 점을 연결하는 변의 길이를 찾습니다. 실제 및 수학 문제를 해결하는 맥락에서 이러한 기술을 적용합니다.

우선 순위: 6.GA.4

직사각형과 삼각형으로 구성된 그물을 사용하여 3차원 그림을 표현하고 그물을 사용하여 이러한 그림의 표면적을 찾습니다. 실제 및 수학 문제를 해결하는 맥락에서 이러한 기술을 적용합니다.

통계와 확률

통계적 변동성에 대한 이해를 돕습니다.

6.SP. A.1 통계적 질문을 질문과 관련된 데이터의 변동성을 예상하고 답변에 고려하는 질문으로 인식합니다.

6.SP. A.2 통계적 질문에 답하기 위해 수집된 데이터 집합에는 중심, 산포 및 전체 모양으로 설명할 수 있는 분포가 있음을 이해합니다.

6.SP. A.3 숫자 데이터 집합에 대한 중심 측정값은 모든 값을 단일 숫자로 요약하는 반면, 변동 측정값은 해당 값이 단일 숫자에 따라 어떻게 달라지는지를 설명한다는 점을 인식합니다.

분포 요약 및 설명

6.SP. B.4 점 도표, 히스토그램 및 상자 그림을 포함하여 숫자 선의 그림에 숫자 데이터를 표시합니다.

6.SP.B.5 보고 데이터 포인트를 포함하여 컨텍스트와 관련하여 숫자 데이터 세트를 요약하고, 측정 대상을 설명하고, 데이터의 "중심"(평균 및/또는 중앙값) 및 "확산"(사분위수 범위 및/또는 평균 절대 편차)을 찾습니다. 데이터의 형태를 이해하고, 눈에 띄는 편차(이상값)를 식별하고, 이러한 특징을 데이터의 컨텍스트에 연결합니다.

데이터 사이언스

통계적 조사 질문을 공식화합니다.

6.DS.1 온라인 소스 및 웹사이트, 스마트폰, 센서, 공개적으로 사용 가능한 정부 기관(NOAA, 주정부

기관 등) 및 기타 최신 장치에서 데이터를 수집하기 위해 학생들이 관심을 가질 만한 통계적 조사 질문을 공식화하고 인식합니다.

데이터를 수집하고 고려합니다.

6.DS.2 데이터 세트의 특성을 식별하고 설명하는 기술로 데이터를 수집하고 기록합니다. 데이터를 수집하거나(기본 데이터) 다른 원본에서 기존 데이터를 가져올 수 있습니다(보조 데이터)는 이해합니다.

데이터를 분석합니다.

6.DS.3 데이터 시각화를 분석하고 적절한 디스플레이(점 도표, 상자 그림)를 사용하여 정량적 데이터의 중심 및 변동성 측정을 설명합니다. 중심, 변동성 및 형상을 포함한 변수에 대한 분포의 주요 특징을 설명합니다.

결과를 해석합니다.

6.DS.4 분석의 통계적 증거를 사용하여 통계적 조사 질문에 답하고 교사의 지도와 함께 포괄적인 답변으로 결과를 전달합니다.

급료 7

수학적 연습을 위한 표준

- 일. 문제를 이해하고 인내하여 해결하십시오.
- 이. 추상적이고 정량적으로 추론합니다.
- 삼. 실행 가능한 주장을 구성하고 다른 사람의 추론을 비판합니다.
- 사. 수학으로 모델링합니다.
- 오. 적절한 도구를 전략적으로 사용하십시오.
- 육. 정확성에 주의를 기울이십시오.
- 칠. 구조를 찾고 활용하십시오.
- 팔. 반복적인 추론에서 규칙성을 찾고 표현하십시오.

비율과 비례 관계

비례 관계를 분석하고 이를 사용하여 실제 및 수학 문제를 해결할 수 있습니다.

우선 순위: 7.RP. 가.1

유연하고 효율적이며 정확하게 길이, 면적 및 비슷하거나 다른 단위로 측정된 기타 수량의 비율을 포함하여 분수의 비율과 관련된 단위 속도를 계산합니다.

우선 순위: 7.RP. 가.2

테이블에서 등가 비율을 사용하는 것을 포함하여 수량 간의 비례 관계를 인식하고 표현하고, 좌표 평면에서 그래프를 그려 그래프가 원점을 통과하는 직선인지 확인하고, 표, 그래프, 방정식, 다이어그램 및 구두 설명에서 비례 상수(단위율)를 식별하고, 비례 관계에 대한 방정식을 작성하고, 그래프를 분석하여 데이터 포인트가 실제 상황에 대해 무엇을 말하는지 이해합니다. 변화가 없음을 나타내는 $(0, 0)$ 과 같은 점에 초점을 맞추고 $(1, r)$ 은 단위 속도입니다.

우선 순위: 7.RP. 가.3

유연하고 효율적이며 정확하게 비례 관계를 사용하여 다단계 비율 및 백분율 문제를 해결합니다.

숫자 체계

분수를 사용한 연산에 대한 이전의 이해를 적용하고 확장합니다.

우선 순위: 7.NS. 가.1

유리수를 덧셈과 뺄셈에 대한 이전의 이해를 유연하고 효율적이며 정확하게 적용하고 확장합니다. 두 숫자 사이의 거리가 차이의 절대 값을 보여주는 수평 또는 수직 숫자 라인 다이어그램에서 덧셈과 뺄셈을 나타내고, 반대 수량이 0으로 결합(덧셈 역)의 개념을 이해하고, 숫자 라인의 연산을 나타내고, 상황에 맞는 실제 시나리오를 해석합니다.

우선 순위: 7.NS. 가.2

곱셈과 나눗셈, 분수에 대한 이전의 이해를 유연하고 효율적이며 정확하게 적용하고 확장하여 분배 속성과 연산의 속성을 포함한 유리수를 곱하고 나눕니다. 제수가 0이 아닌 한 정수를 나눌 수 있으며, 이로 인해 유리수가 생성되고 긴 나눗셈을 사용하여 유리수를 소수로 변환하고, 십진수 형식이 0으로 끝나거나 결국 반복된다는 것을 인식하고, 실제 컨텍스트를 해석할 수 있음을 이해합니다.

표현식 및 방정식

연산의 속성을 사용하여 동등한 표현식을 생성합니다.

우선 순위: 7.EE. 가.1

유연하고 효율적이며 정확하게 연산의 속성을 전략으로 사용하여 유리 계수를 사용하여 선형 표현식을 더하고, 빼고, 인수분해하고, 확장합니다.

우선 순위: 7.EE. 가.2

문제 컨텍스트에서 다른 형식으로 표현식을 다시 작성하면 문제와 그 안의 수량이 어떻게 관련되어 있는지 알 수 있다는 것을 이해합니다.

유연하고 효율적이며 정확하게 수치 및 대수 표현식과 방정식을 사용하여 실생활 및 수학 문제를 해결합니다.

우선 순위: 7.EE. 나.3

도구를 전략적으로 사용하여 모든 형식(정수, 분수 및 소수)의 양수 및 음수 유리수로 제기된 다단계 실생활 및 수학 문제를 유연하고 효율적이며 정확하게 해결합니다. 작업의 속성을 적용하여 모든 형태의 숫자로 계산합니다. 적절하게 양식 간에 변환합니다. 그리고 정신적 계산 및 추정 전략을 사용하여 답변의 합리성을 평가합니다.

우선 순위: 7.EE. 나.4

변수를 사용하여 실제 또는 수학 문제에서 수량을 나타내고 간단한 방정식 및 부등식을 작성하여 수량에 대해 추론하여 유연하고 효율적이며 정확하게 문제를 해결할 수 있습니다. 동일한 문제를

대수적으로 푸는 것과 산술적으로 푸는 것을 비교하고 각 접근 방식과 관련된 단계를 설명합니다. 이러한 불평등의 해를 그래프로 나타내고 문제의 맥락에서 해석합니다.

기하학

기하학적 도형을 그리고, 구성하고, 묘사하고, 이들 사이의 관계를 설명합니다.

7.G.A.1 축척 도면에서 실제 길이와 면적을 계산하고 다른 축척으로 축척 도면을 재현하는 것을 포함하여 기하학적 도형의 축척 도면과 관련된 문제를 유연하고 효율적이며 정확하게 해결합니다.

7.GA2 주어진 조건으로 기하학적 모양을 그립니다. 각도 또는 변의 세 가지 측정값에서 삼각형을 구성하는 데 중점을 두고 조건이 고유한 삼각형, 둘 이상의 삼각형 또는 삼각형 없음을 결정하는 경우를 확인합니다.

7.G.A.3 직각 직사각형 프리즘과 직각 직사각형 피라미드의 평면 단면에서와 같이 3차원 도형을 조각하여 발생하는 2차원 도형을 설명하십시오.

면적, 표면적, 부피와 관련된 실제 및 수학 문제를 해결합니다.

7.G.B.4 원의 면적과 둘레에 대한 공식을 알고 문제를 해결하는 데 사용하십시오. 원의 둘레와 면적 사이의 관계에 대한 비공식적 유도를 제공합니다.

우선 순위: 7.GB.5

다단계 문제에서 보충, 상보, 수직 및 인접 각도에 대한 사실을 사용하여 그림에서 알 수 없는 각도에 대한 간단한 방정식을 작성하고 풉니다.

우선 순위: 7.GB.6

삼각형, 사변형, 다각형, 정육면체, 직각형으로 구성된 2차원 및 3차원 물체의 면적, 부피 및 표면적과 관련된 실제 및 수학 문제를 해결합니다.

통계와 확률

무작위 표본추출을 사용하여 모집단에 대한 추론을 도출합니다.

7.SP를 지원합니다. **A.1** 모집단의 표본을 조사하여 모집단에 대한 정보를 얻기 위해 통계를 사용할 수 있음을 이해합니다. 표본의 모집단에 대한 일반화는 표본이 해당 모집단을 대표하는 경우에만 유효합니다. 무작위 표본추출은 대표 표본을 생성하고 유효한 추론을 지원하는 경향이 있음을 이해합니다.

7.SP를 지원합니다. **A.2** 무작위 표본의 데이터를 사용하여 알 수 없는 관심 특성을 가진 모집단에 대한 추론을 도출합니다. 동일한 크기의 여러 표본(또는 시뮬레이션된 표본)을 생성하여 추정치 또는 예측값의 변동을 측정할 수 있습니다.

두 모집단에 대한 비공식적 비교 추론을 도출합니다.

7.SP.B.3 변동성이 유사한 두 수치 데이터 분포의 시각적 중복 정도를 비공식적으로 평가하고, 변동성 측정값의 배수로 표현하여 중심 간의 차이를 측정합니다.

7.SP.B.4 무작위 표본의 수치 데이터에 대한 중심 측정 및 변동성 측정을 사용하여 두 모집단에 대한 비공식적 비교 추론을 이끌어냅니다.

확률 프로세스를 조사하고 확률 모델을 개발, 사용 및 평가합니다.

지원: 7.SP.C.5 우연한 사건의 확률은 사건의 발생 가능성을 나타내는 0과 1 사이의 숫자임을 이해하십시오. 숫자가 클수록 가능성이 더 크다는 것을 나타냅니다. 0에 가까운 확률은 가능성이 낮은 사건을 나타내고, 1/2 정도의 확률은 가능성이 낮지도 않고 가능성도 없는 사건을 나타내고, 1에 가까운 확률은 가능성이 있는 사건을 나타냅니다.

지원: 7.SP.C.6 우연한 사건을 일으키는 우연한 과정에 대한 데이터를 수집하고 장기적인 상대 빈도를 관찰하여 우연한 사건의 확률을 근사화하고, 확률에 따른 대략적인 상대 빈도를 예측합니다.

지원: 7.SP.C.7 확률 모델을 개발하고 이를 사용하여 사건의 확률을 찾습니다. 모델의 확률을 관찰된 주파수와 비교합니다. 합의가 바람직하지 않은 경우 불일치의 가능한 원인을 설명하십시오.

지원: 7.SP.C.8 조직화된 목록, 표, 트리 다이어그램 및 시뮬레이션을 사용하여 복합 사건의 확률을 찾고, 복합 사건의 확률이 표본 공간 결과의 일부라는 것을 이해합니다. 시뮬레이션을 설계하고 사용하여 복합 이벤트에 대한 주파수를 생성할 수 있습니다.

데이터 사이언스

통계적 조사 질문을 공식화합니다.

7.DS.1 모집단에서 채취한 표본을 사용하여 더 광범위한 모집단에 대한 통계적 조사 질문을 제기합니다.

데이터를 수집하고 고려합니다.

7.DS.2 표본의 정보는 표본이 해당 모집단을 대표하는 경우에만 유효하다는 것을 이해합니다. 이해 데이터는 한 시점의 다른 그룹과 시간 경과에 따른 동일한 그룹 간의 비교를 수행하는 데 사용할 수 있습니다.

데이터를 분석합니다.

7.DS.3 중심 및 변동성 측정(평균 및 중앙값) 및 변동성 측정(범위, 사분위수 범위)의 측정을 식별, 결정 및 해석하여 통계적으로 조사적인 질문에 답하고 중심 및 변동성 측정을 사용하여 데이터 분포를 요약합니다. 분포에 대한 추론을 사용하여 변수를 기반으로 두 그룹을 비교합니다.

결과를 해석합니다.

7.DS.4 데이터 너머를 보는 것이 가능하다는 것을 인정하고 조사 질문에 답하기 위해 데이터에서 비교 및/또는 결론을 내릴 때 샘플 간 변동성으로 인한 불확실성을 인식합니다.

DRAFT

급료 8

수학적 연습을 위한 표준

- 일. 문제를 이해하고 인내하여 해결하십시오.
- 이. 추상적이고 정량적으로 추론합니다.
- 삼. 실행 가능한 주장을 구성하고 다른 사람의 추론을 비판합니다.
- 사. 수학으로 모델링합니다.
- 오. 적절한 도구를 전략적으로 사용하십시오.
- 육. 정확성에 주의를 기울이십시오.
- 칠. 구조를 찾고 활용하십시오.
- 팔. 반복적인 추론에서 규칙성을 찾고 표현하십시오.

숫자 체계

유리수가 아닌 숫자가 있다는 것을 알고 유리수로 근사치를 구하십시오.

지원: 8.NS. A.1 유리수가 아닌 숫자는 비합리적이라고 불린다는 것을 알아두십시오. 모든 숫자에는 십진수 확장이 있다는 것을 비공식적으로 이해하십시오. 유리수의 경우 십진수 확장이 결국 반복된다는 것을 유연하고 효율적이며 정확하게 보여주고 결국 반복되는 십진수 확장을 유리수로 변환합니다.

지원: 8.NS. A.2 무리수의 유리수 근사치를 사용하여 무리수의 크기를 비교하고, 숫자 선 다이어그램에서 대략적으로 찾고, 표현식의 값(예: π^2)을 추정합니다.

표현식 및 방정식

라디칼과 정수 지수로 작업합니다.

우선 순위: 8.EE. 가.1

정수 지수의 속성을 알고 적용하여 동등한 숫자 표현식을 생성합니다.

우선 순위: 8.EE. 가.2

제곱근과 세제곱근을 사용합니다(여기서 p 는 양의 유리수입니다). 제곱근 기호를 사용하여 $x^2 = p$ 형식의 방정식에 대한 해를 나타냅니다. 작은 완전제곱수의 제곱근을 계산합니다. 세제곱근 기호를 사용하여 $x^3 = p$ 형식의 방정식에 대한 해를 나타내고 작고 완전한 입방체의 세제곱근을 계산합니다. $\sqrt{2}$ 는 비합리적이라는 것을 알아두세요.

지원: 8.EE. A.3 한 자리 숫자에 10의 정수를 곱한 형태로 표현된 숫자를 사용하여 매우 크거나 매우 적은 수량을 추정하고 한 값이 다른 값보다 몇 배나 많은지 표현합니다.

지원: 8.EE. A.4 10진수 표기법과 공학용 표기법이 모두 사용되는 문제를 포함하여 과학적 표기법으로 표현된 숫자로 연산을 수행합니다. 과학적 표기법을 사용하고 매우 크거나 매우 적은 양의 측정에 적합한 크기의 단위를 선택합니다(예: 해저 살포를 위해 연간 밀리미터 사용). 기술에 의해 생성된 과학적 표기법을 해석합니다.

비례 관계, 선 및 선형 방정식 간의 연결을 이해합니다.

우선 순위: 8.EE. 나.5

비례 관계를 그래프로 나타내고 단위 비율을 그래프의 기울기로 해석합니다. 서로 다른 방식으로 표현된 두 개의 서로 다른 비례 관계를 비교합니다.

우선 순위: 8.EE. 나.6

유사한 삼각형을 사용하여 경사 m 이 좌표 평면의 수직이 아닌 선의 두 개별 점 사이에서 동일한 이유를 설명하십시오. 원점을 통과하는 선에 대한 방정식 $y = mx$ 와 b 에서 세로 축을 가로채는 선에 대한 방정식 $y = mx + b$ 를 도출합니다.

선형 방정식과 동시 선형 방정식 쌍을 분석하고 풉니다.

우선 순위: 8.EE. 다.7

하나의 해, 무한히 많은 해 또는 해를 전혀 사용하지 않는 하나의 변수에서 선형 방정식을 유연하고 효율적이며 정확하게 풀고, 해 경로가 분배 속성을 사용하고 유사한 항을 결합해야 할 수 있는 유리수 계수를 사용하여 선형 방정식을 풉니다.

우선 순위: 8.EE. 다.8

동시 선형 방정식 쌍을 분석하고 유연하고 효율적이며 정확하게 풀고, 선형 방정식 시스템에 대한 솔루션을 이해하는 것이 교차점임을 이해하고, 수학 문제 및 실제 상황에서 다양한 전략(대수적으로, 그래픽으로, 표에서 숫자로, 구두 등)을 사용하여 선형 방정식 시스템을 해결합니다.

함수

산술에 대한 이전의 이해를 대수적 표현에 적용하고 확장합니다.

우선 순위: 8.F.A.1

함수는 각 입력에 정확히 하나의 출력을 할당하는 규칙이라는 것을 이해합니다. 함수의 그래프는 입력과 해당 출력으로 구성된 정렬된 쌍의 집합입니다.

우선 순위: 8.F.A.2

각각 다른 방식(대수적, 그래픽적, 표의 수치적 또는 구두 설명)으로 표현된 두 함수의 속성을 비교합니다.

우선 순위: 8.F.A.3

방정식 $y = mx + b$ 를 그래프가 직선인 선형 함수를 정의하는 것으로 해석합니다. 선형이 아닌 함수의 예를 제공하십시오.

함수를 사용하여 수량 간의 관계를 모델링합니다.

우선 순위: 8.F.B.4

두 수량 간의 선형 관계를 모델링하는 함수를 구성합니다. 관계에 대한 설명 또는 테이블 또는 그래프에서 읽기를 포함하여 두 개의 (x,y) 값에서 함수의 변화율과 초기 값을 결정합니다. 선형 함수의 변화율과 초기 값을 모델링하는 상황과 그래프 또는 값 테이블의 관점에서 해석합니다.

우선 순위: 8.F.B.5

그래프를 분석하여 두 수량 간의 기능적 관계를 정성적으로 설명합니다(예: 함수가 증가 또는 감소하는 경우, 선형 또는 비선형). 구두로 설명된 함수의 질적 특징을 나타내는 그래프를 스케치합니다.

기하학

물리적 모델, 투명 필름 또는 기하학 소프트웨어를 사용하여 합동성과 유사성을 이해합니다.

우선 순위: 8.GA.1

rotations, reflections, and translations의 속성을 실험적으로 검증합니다.

우선 순위: 8.G.A.2

2차원 도형은 회전, 반사 및 변환의 순서에 의해 첫 번째 도형에서 두 번째 도형을 얻을 수 있는 경우 다른 도형과 합동임을 이해합니다. 두 개의 합동 그림이 주어지면 그 사이의 합동을 나타내는 시퀀스를 설명하십시오.

우선 순위: 8.G.A.3

좌표를 사용하여 2차원 도형에 대한 팽창, 이동, 회전 및 반사의 효과를 설명합니다.

우선 순위: 8.G.A.4

2차원 그림은 회전, 반사, 변환 및 팽창의 순서에 의해 첫 번째 그림에서 두 번째 그림을 얻을 수 있는 경우 다른 그림과 유사하다는 것을 이해합니다. 두 개의 유사한 2차원 그림이 주어지면 둘 사이의 유사성을 나타내는 시퀀스를 설명하십시오.

우선 순위: 8.G.A.5

비공식적인 주장을 사용하여 삼각형의 각도 합과 외부 각도, 평행선이 횡단에 의해 절단 될 때 생성되는 각도, 삼각형의 유사성에 대한 각도 기준에 대한 사실을 확립하십시오.

피타고라스 정리를 이해하고 적용합니다.

지원: 8.G.B.6 피타고라스 정리와 그 반대의 증명을 유연하고 효율적이며 정확하게 설명합니다.

우선 순위: 8.G.B.7

피타고라스 정리(Pythagorean Theorem)를 적용하여 실제 세계에서 직각 삼각형의 알 수 없는 변 길이를 결정하고 2차원 및 3차원의 수학 문제를 계산합니다.

지원: 8.G.B.8 피타고라스 정리를 적용하여 좌표계에서 두 점 사이의 거리를 찾습니다.

면적, 표면적, 부피와 관련된 실제 및 수학 문제를 해결합니다.

8.G.C.9 원뿔, 원통 및 구의 부피에 대한 공식을 알고 이를 사용하여 실제 및 수학 문제를 해결하십시오.

통계와 확률

이변량 데이터의 연관성 패턴을 조사합니다.

지원: 8.SP. A.1 이변량 측정 데이터에 대한 산점도를 구성하고 해석하여 두 수량 간의 연관 패턴을 조사합니다. 클러스터링, 이상치, 양수 또는 음수 연결, 선형 연결 및 비선형 연결과 같은 패턴을 설명합니다.

지원: 8.SP. A.2 직선은 두 정량적 변수 간의 관계를 모델링하는 데 널리 사용됩니다. 선형 연관성을 제안하는 산점도의 경우 비공식적으로 직선을 맞추고 데이터 포인트가 선에 얼마나 가까운지를

판단하여 모델 적합도를 비공식적으로 평가합니다.

지원: 8.SP. A.3 선형 모델의 방정식을 사용하여 이변량 측정 데이터의 컨텍스트에서 문제를 해결하고 기울기와 절편을 해석합니다.

지원: 8.SP. A.4 연관 패턴은 이변량 범주형 데이터에서도 빈도와 상대 빈도를 양방향 테이블에 표시하여 볼 수 있음을 이해합니다. 동일한 개체에서 수집된 두 개의 범주형 변수에 대한 데이터를 요약하는 이원 테이블을 구성하고 해석합니다. 행 또는 열에 대해 계산된 상대 빈도를 사용하여 두 변수 간의 가능한 연관성을 설명합니다.

데이터 사이언스

통계적 조사 질문을 공식화합니다.

8.DS.1 연구 주제를 명확히 하고 이변량 범주형 데이터에서 볼 수 있는 연관성 패턴을 발견하기 위해 통계적 조사 질문을 공식화하고, 연구 주제에 대해 여러 조사 질문이 존재할 수 있으며 맥락을 고려해야 합니다.

데이터를 수집하고 고려합니다.

8.DS.2 데이터가 어떻게 수집되었는지, 누구로부터 수집되었는지, 데이터에 어떤 유형의 변수가 있는지, 변수가 어떻게 측정되었는지, 변수에 대한 가능한 결과를 확인하기 위해 데이터를 조사하는 방법을 이해합니다.

데이터를 분석합니다.

8.DS.3 데이터 세트에 대한 데이터 시각화를 만듭니다. 테이블 및 산점도를 포함하여 적절한 방식으로 데이터를 구성 및 표시하고, 스토리를 전달하고 데이터에 대한 주장을 뒷받침하는 데 도움이 되는 기타 관련 정보를 통합합니다.

결과를 해석합니다.

8.DS.4 결론에 대한 통계적 증거를 제공하는 표본을 넘어 일반화하고, 데이터에서 입증된 표본의 한계를 해결해야 합니다. 결과의 합리성을 고려하십시오.

고등학교 (HS) 학점 1 & 2

학생의 학점 1 및 2 수학 선택은 고등학교 및 그 이후의 계획과 일치해야 하며 대수학 1 또는 기하학 또는 통합 수학 1 또는 2에 대한 과정 동등성과 일치해야 합니다.

OSPI는 학점 1 및 2 평가물이 이 문서의 표준 조합 또는 여기에 명시되지 않은 추가 공통 핵심 수학 표준을 해결하기 위해 설계될 수 있음을 인정하며, 각 연도마다 복잡성과 깊이가 증가합니다.

수학적 연습을 위한 표준

- 일. 문제를 이해하고 인쇄하여 해결하십시오.
- 이. 추상적이고 정량적으로 추론합니다.
- 삼. 실행 가능한 주장을 구성하고 다른 사람의 추론을 비판합니다.
- 사. 수학으로 모델링합니다.
- 오. 적절한 도구를 전략적으로 사용하십시오.
- 육. 정확성에 주의를 기울이십시오.
- 칠. 구조를 찾고 활용하십시오.
- 팔. 반복적인 추론에서 규칙성을 찾고 표현하십시오.

수 & 수량

실수 시스템

지수의 속성을 유리 지수로 확장합니다.

우선 순위: N.RN. 가.1

유리수 지수의 의미에 대한 정의가 다양한 전략을 사용하여 정수 지수의 속성을 해당 값으로 확장하는 것에서 어떻게 따르는지 유연하고 효율적이며 정확하게 설명하여 유리 지수 측면에서 급진파에 대한 표기법을 허용합니다.

우선 순위: N.RN. 가.2

exponents의 속성을 사용하여 radicals 및 rational exponents와 관련된 표현식을 다시 작성합니다. 유리수와 무리수의 속성을 사용합니다.

유리수와 무리수의 속성을 사용합니다.

N.RN.B.3 두 유리수의 합 또는 곱이 왜 유리수인지, 유리수와 무리수의 합이 비유리수인지, 그리고 0이 아닌 유리수와 무리수의 곱이 비유리수인지 설명하십시오.

수량

정량적으로 추론하고 단위를 사용하여 문제를 해결합니다.

우선 순위: N.Q.A.1

문제를 이해하고 다단계 문제의 해결을 안내하는 방법으로 단위를 사용합니다. 수식에서 단위를 일관되게 선택하고 해석합니다. 그래프와 데이터 디스플레이에서 스케일과 원점을 선택하고 해석합니다.

우선 순위: N.Q.A.2

설명 모델링을 위해 적절한 수량을 정의합니다.

우선 순위: N.Q.A.3

수량을 보고할 때 측정 제한에 적합한 정확도 수준을 선택하십시오.

대수학

표현식에서 구조 보기

표현식의 구조를 해석합니다.

우선 순위: A.SSE. A.1a

수량을 나타내는 표현식을 linear, exponential, and quadratic functions 내에서 컨텍스트의 관점에서 해석합니다.

우선 순위: A.SSE. 가.2

표현식의 구조를 사용하여 지수 및 2차 함수 내에서 표현식을 다시 작성하는 방법을 식별합니다.

문제를 해결하기 위해 동등한 형식으로 표현식을 작성합니다.

우선 순위: A.SSE. 나.3a, 씨

유연하고 효율적이며 정확하게 2차 표현식을 인수분해하고 지수의 속성을 사용하여 함수에서 관심 있는 속성을 표시하는 동등한 형태의 지수 표현식을 생성하는 등 표현식으로 표시되는 수량의 속성을 드러내고 설명하는 동등한 형태의 표현식을 생성합니다.

Polynomials and Rational Expressions를 사용한 산술

다항식에 대해 산술 연산을 수행합니다.

A.4월 A.1 다항식이 정수와 유사한 시스템을 형성한다는 것, 즉 덧셈, 뺄셈, 곱셈의 연산에 따라 닫혀 있다는 것을 유연하고 효율적이며 정확하게 보여줍니다. 다항식의 덧셈, 뺄셈, 곱셈.

수식 만들기

숫자 또는 관계를 설명하는 방정식을 만듭니다.

우선 순위: A.CED. 가.1

유연하고 효율적이며 정확하게 하나의 변수에서 방정식과 부등식을 만들고 이를 사용하여 문제를 해결합니다. linear, quadratic, exponential functions에서 발생하는 방정식을 포함합니다.

우선 순위: A.CED. 가.2

유연하고 효율적이며 정확하게 선형, 2차, 지수 방정식을 생성하여 수량 간의 관계를 나타냅니다. 레이블과 스케일이 있는 좌표축에 대한 그래프 방정식.

우선 순위: A.CED. 가.3

방정식 또는 부등식, 방정식 및/또는 부등식 시스템으로 제약 조건을 나타내고, 선형, 2차 및 지수 방정식 내의 모델링 컨텍스트에서 솔루션을 실행 가능하거나 실행 불가능한 옵션으로 해석합니다.

우선 순위: A.CED. 가.4

유연하고 효율적이며 정확하게 수식을 재배열하여 선형 방정식, 2차 방정식 및 지수 방정식 내에서 방정식을 풀 때와 동일한 추론을 사용하여 관심 있는 수량을 강조합니다.

방정식과 부등식을 이용한 추론

방정식 풀기를 추론의 과정으로 이해하고 추론을 설명합니다.

우선 순위: A.REI. 가.1

원래 방정식에 해가 있다는 가정에서 시작하여 이전 단계에서 주장된 숫자의 동등성을 다음과 같이 방정식 풀기의 각 단계를 유연하고 효율적이며 정확하게 선택하고 방정식을 풀기 위한 전략 사용을 시연합니다. 솔루션 방법을 정당화하기 위해 실행 가능한 인수를 구성합니다.

하나의 변수에서 방정식과 부등식을 풉니다.

우선 순위: A.REI. 나.3

선형 방정식과 부등식을 하나의 변수에서 풀고, 계수가 문자로 표시되는 방정식을 포함합니다.

A.레이. B.4b 검사, 제곱근 취하기 및 방정식의 초기 형식에 적합한 인수분해를 통해 하나의 변수에서 2차 방정식을 풉니다.

연립방정식을 풉니다.

A.레이. C.5 두 변수에 두 개의 방정식으로 구성된 시스템이 주어졌을 때 한 방정식을 해당 방정식의 합과 다른 방정식의 배수로 바꾸면 동일한 솔루션을 가진 시스템이 생성되는 다양한 전략을 사용하는 방법을 보여줍니다.

A.레이. C.6 두 변수의 선형 방정식 쌍에 초점을 맞춰 선형 방정식 시스템을 정확하고 대략적으로(예: 그래프 사용) 유연하고 효율적이며 정확하게 풉니다.

A.레이. C.7 두 변수에서 선형 방정식과 2차 방정식으로 구성된 간단한 시스템을 대수적 및 그래픽적으로 유연하고 효율적이며 정확하게 풉니다.

방정식과 부등식을 그래프로 표현하고 해결합니다.

우선 순위: A.REI. 디.10

두 변수에 있는 방정식의 그래프는 좌표 평면에 그려진 모든 해의 집합이며 종종 곡선(선일 수 있음)을 형성한다는 것을 이해합니다.

우선 순위: A.REI. 디.11

다양한 전략을 사용하여 방정식의 그래프와 교차하는 지점의 x 좌표를 설명하고 방정식의 해를 구합니다. 예를 들어, 기술을 사용하여 함수를 그래프로 표시하거나, 값 테이블을 만들거나, 연속적인 근사치를 찾는 등 대략적인 솔루션을 찾습니다. 및/또는 가 선형, 지수 및 2차인 경우를 포함합니다. $y = f(x)y = g(x)f(x) = g(x)f(x)g(x)$

우선 순위: A.REI. 디.12

두 변수의 선형 부등식에 대한 해를 절반 평면(완전 부등식의 경우 경계 제외)으로 그래프로 표시하고, 두 변수의 선형 부등식 시스템으로 설정된 해를 해당 절반 평면의 교집합으로 그래프로 표시합니다.

함수

함수 해석하기

함수의 개념을 이해하고 함수 표기법을 사용합니다.

우선 순위: F.IF. 가.1

한 집합(도메인이라고 함)에서 다른 집합(범위라고 함)으로의 함수는 도메인의 각 요소에 범위의 정확히 하나의 요소를 할당한다는 것을 이해합니다. 가 함수이고 x 가 해당 영역의 요소인 경우는 입력에 해당하는 f 의 출력을 나타냅니다. f 의 그래프는 방정식의 그래프입니다. $f(x)$

우선 순위: F.IF. 가.2

함수 표기법을 사용하고, 해당 도메인의 입력에 대한 함수를 평가하고, 컨텍스트 측면에서 함수 표기법을 사용하는 문을 해석합니다.

우선 순위: F.IF. 가.3

sequences는 때때로 재귀적으로 정의되는 함수이며, 그 도메인은 정수의 하위 집합임을 인식합니다.

응용 프로그램에서 발생하는 기능을 컨텍스트의 관점에서 해석합니다.

우선 순위: F.IF. 나.4

컨텍스트에서 두 수량 간의 관계를 모델링하는 함수의 경우, 수량의 관점에서 그래프와 표의 주요 기능을 해석하고, 관계에 대한 구두 설명이 주어지면 주요 기능을 보여주는 그래프를 스케치합니다. 주요 기능에는 인터셉트가 포함됩니다. 함수가 증가, 감소, 양수 또는 음수인 간격; 상대적 최대값 및 최소값; linear, exponential, quadratic을 포함한 함수에 대한 대칭.

우선 순위: F.IF. 나.5

함수의 영역을 함수의 그래프에 연결하고, 해당되는 경우 선형, 지수 또는 2차 컨텍스트에서 설명하는 양적 관계에 연결합니다.

우선 순위: F.IF. 나.6

지정된 간격 동안 함수의 평균 변화율(기호 또는 테이블로 표시)을 계산하고 해석합니다. 그래프에서 변화율을 추정합니다.

다양한 표현을 사용하여 함수를 분석합니다.

우선 순위: F.IF. C.7a, e

선형, 지수 및 2차 함수를 기호로 표현하고 절편, 최대값, 최소값, 지수 함수에 대한 끝 동작을 간단한

사례에서 수동으로 해석하고 더 복잡한 사례에 기술을 사용하는 등 그래프의 주요 기능을 보여줍니다.

우선 순위: F.IF. 다.8

2차 함수에 대한 인수분해와 지하급수적 증가 및 감소가 있는 시간에 대한 정수 상수를 사용하여 0과 대칭을 포함한 함수의 다양한 속성을 드러내고 설명하기 위해 서로 다르지만 동등한 형식의 표현식으로 정의된 함수를 유연하고 효율적이며 정확하게 작성합니다.

우선 순위: F.IF. 다.9

각각 다른 방식(대수적, 그래픽적, 표의 수치적 또는 구두 설명)으로 표현된 두 함수의 속성을 비교합니다. 함수는 선형, 지수 또는 2차일 수 있습니다.

두 수량 간의 관계를 모델링하는 함수를 빌드합니다.

우선 순위: F.BF. A.1a, 나

유연하고 효율적이며 정확하게 선형 및 지수 산술 및 기하학적 시퀀스를 포함하여 두 수량 간의 관계를 설명하는 함수를 작성합니다.

F.BF. A.2 산술 및 기하학적 시퀀스를 재귀적으로 그리고 명시적 공식을 사용하여 작성하고, 이를 사용하여 선형 및 지수 상황을 모델링하고, 두 형식 간에 변환합니다.

기존 기능에서 새로운 기능을 구축합니다.

F.BF.B.3 k 의 특정 값(양수 및 음수 모두)에 대해 $f(x)$ 를 $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$ 및 $f(x + k)$ 로 대체하는 그래프에 미치는 영향을 식별합니다. 그래프에서 k 의 값을 찾습니다. 다양한 전략을 사용하여 사례를 실험하고 기술을 사용하여 그래프에 미치는 영향에 대한 설명을 설명합니다.

Linear, Quadratic, and Exponential Models

선형, 2차 및 지수 모델을 구성 및 비교하고 문제를 해결합니다.

우선 순위: F.LE. 1.1, 나, 느

선형 함수(동일한 간격에 대한 동일한 차이) 및 지수 함수(동일한 간격에 대한 동일한 인수)로 모델링할 수 있는 상황을 구별하고, 단위 간격당 일정한 비율을 인식하고, 단위 간격당 일정한 백분율 비율로 성장 또는 감소를 인식합니다.

에프르. A.2 그래프, 관계에 대한 설명 또는 두 개의 입력-출력 쌍(테이블에서 읽기 포함)이 주어지면

선형 및 지수 함수를 유연하고 효율적이며 정확하게 구성합니다.

에프르. A.3 그래프와 표를 사용하여 기하급수적으로 증가하는 수량이 결국 선형적으로, 이차적으로 증가하는 수량을 초과하는 것을 관찰하십시오.

함수가 모델링하는 상황의 관점에서 함수에 대한 표현식을 해석합니다.

에프르. B.5 선형 또는 지수 함수의 매개 변수를 컨텍스트 측면에서 해석합니다.

기하학

적합성

평면에서 변형을 실험해 보세요.

우선 순위: G.CO. 가.1

점, 선, 선을 따른 거리, 원형 호 주위의 거리에 대한 정의되지 않은 개념을 기반으로 각도, 원, 수직선, 평행선 및 선분의 정확한 정의를 알고 있습니다.

우선 순위: G.CO. 가.2

유연하고, 효율적이며, 정확하게 평면의 변형을 표현합니다(예: 투명 필름 및 형상 소프트웨어). 변환을 평면의 점을 입력으로 사용하고 다른 점을 출력으로 제공하는 함수로 설명합니다. 거리와 각도를 유지하는 변환과 그렇지 않은 변환(예: 평행 이동 대 수평 신축)을 비교합니다.

우선 순위: G.CO. 가.3

사각형, 평행사변형, 사다리꼴 또는 정다각형이 주어지면 그것을 자체로 운반하는 회전과 반사를 설명합니다.

우선 순위: G.CO. 가.4

rotations, reflections, and translations에 대한 정의를 angles, circles, perpendicular lines, parallel lines, and line segments(선분)에 대해 설명합니다.

우선 순위: G.CO. 나.5

기하학적 도형과 회전, 반사 또는 평행 이동이 주어지면 예를 들어 그래프 용지, 트레이싱 페이퍼 또는 기하학 소프트웨어를 사용하여 변환된 도형을 그립니다. 유연하고 효율적이며 정확하게 주어진 그림을 다른 그림으로 전달하는 일련의 변형을 지정합니다.

강체 동작의 관점에서 합동을 이해합니다.

우선 순위: G.CO. 나.6

강체 동작에 대한 기하학적 설명을 사용하여 그림을 변환하고 주어진 그림에 대한 주어진 강체 운동의 효과를 예측합니다. 두 개의 그림이 주어지면 강체 동작의 관점에서 합동 정의를 사용하여 합동인지 확인합니다.

우선 순위: G.CO. 나.7

강체 동작의 관점에서 합동 정의를 사용하여 해당 변 쌍과 해당 각도 쌍이 합동인 경우에만 두 삼각형이 합동임을 표시합니다.

우선 순위: G.CO. 나.8

삼각형 합동(ASA, SAS 및 SSS)에 대한 기준이 강체 동작에 대한 합동의 정의에서 어떻게 따르는지 설명합니다.

면적, 표면적, 부피와 관련된 실제 및 수학 문제를 해결합니다.

우선 순위: G.CO. 다.9

선과 각도에 대한 정리를 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다: 수직, 횡단, 교대 내부 및 외부, 수직 이등분선 등

우선 순위: G.CO. 다.10

삼각형에 대한 정리(내부 각도, 밑변 각도, 두 변의 중간점을 연결하는 세그먼트, 삼각형의 중앙값)를 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다.

G.CO. C.11 평행사변형에 대한 정리를 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다: 반대변과 반대각의 합동, 대각선의 특성.

기하학적 구조를 만듭니다.

G.CO. D.12 다양한 도구와 방법으로 공식적인 기하학적 구조를 만드십시오.

G.CO. D.13 정삼각형, 정사각형, 원으로 새겨진 정육각형을 구성합니다.

유사성, 직각 삼각형, 그리고 삼각법

유사성 변환의 관점에서 유사성을 이해합니다.

G.SRT. A.1a, b 팽창 중심의 영향을 받는 선에 어떤 일이 발생하는지, 축척 계수가 선분에 어떤 영향을 미치는지 확인하여 중심과 축척 계수가 제공하는 팽창의 특성을 실험적으로 확인합니다.

G.SRT. A.2 두 그림이 주어지면 유사성 변환의 관점에서 유사성의 정의를 사용하여 유사성이 있는지 결정하고, 유사성 변환을 사용하여 삼각형에 대한 유사성의 의미를 모든 해당 각도 쌍의 동등성 및 모든 해당 변 쌍의 비례로 설명합니다.

G.SRT. A.3 유사성 변환의 속성을 사용하여 두 삼각형이 유사하다는 AA 기준을 설정합니다.

유사성과 관련된 정리를 증명합니다.

우선 순위: G.SRT. 나.4

삼각형에 대한 정리인 비례, 삼각형 유사성, 피타고라스 정리를 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다.

우선 순위: G.SRT. 나.5

삼각형에 대한 합동 및 유사성 기준을 유연하고 효율적이며 정확하게 사용하여 문제를 해결하고 기하학적 도형의 관계를 증명합니다.

삼각 비율을 정의하고 직각 삼각형과 관련된 문제를 푹니다.

우선 순위: G.SRT. 다.6

유사성에 의해 직각 삼각형의 변 비율은 삼각형의 각도의 속성이며, 이는 예각에 대한 삼각법의 정의로 이어진다는 것을 이해하십시오.

우선 순위: G.SRT. 다.7

상보각의 사인과 코사인 사이의 관계를 설명하고 사용합니다.

우선 순위: G.SRT. 다.8

삼각 비율과 피타고라스 정리를 사용하여 적용된 문제에서 직각 삼각형을 해결하십시오.

서클

원에 대한 정리를 이해하고 적용합니다.

G.C.A.1 모든 원이 유사하다는 것을 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다.

G.C.A.2 원 내부에서 형성된 각도, 원의 반지름 및 원 내의 선분이 어떻게 관련되어 있는지 포함하여 원주각, 반지름 및 코드 간의 관계를 식별하고 설명합니다. 지름에 의해 형성되는 각도와 원의 가장자리가 반지름과 상호 작용하는 방식을 포함한 특별한 경우를 이해합니다.

G.C.A.3 삼각형의 내접원과 외접원을 구성하고 원에 새겨진 사각형에 대한 각도의 특성을 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다.

원의 섹터 길이와 면적을 찾습니다.

G.C.B.5 각도에 의해 가로막힌 호의 길이가 반지름에 비례한다는 사실을 유사성을 사용하여 도출하고, 각도의 라디안 측정값을 비례 상수로 정의합니다. 섹터의 면적에 대한 공식을 도출합니다.

방정식으로 기하학적 속성 표현

기하학적 설명과 원뿔 단면에 대한 방정식 사이를 변환합니다.

G.GPE입니다. A.1 피타고라스 정리(Pythagorean Theorem)를 사용하여 주어진 중심과 반지름의 원 방정식을 도출합니다.

좌표를 사용하여 간단한 기하학적 정리를 대수적으로 증명할 수 있습니다.

G.GPE입니다. B.4 좌표를 사용하여 간단한 기하학적 정리를 대수적으로 증명합니다.

G.GPE입니다. B.5 평행선과 수직선에 대한 기울기 기준을 증명하고 이를 사용하여 기하학적 문제를 해결합니다(예: 주어진 점을 통과하는 주어진 선에 평행하거나 수직인 선의 방정식 찾기).

G.GPE입니다. B.6 주어진 비율로 세그먼트를 분할하는 주어진 두 점 사이의 방향선 세그먼트에서 점을 찾습니다.

G.GPE입니다. B.7 좌표를 사용하여 다각형의 둘레와 삼각형 및 직사각형의 면적을 계산합니다(예: 거리 공식 사용).

기하학적 측정 및 치수

볼륨 공식을 설명하고 이를 사용하여 문제를 해결합니다.

지.GMD. A.1 원의 둘레, 원의 면적, 원통, 피라미드 및 원뿔의 부피에 대한 공식에 대한 비공식적 인 주장을 제공하십시오.

지.GMD. A.3 원통, 피라미드, 원뿔 및 구에 대한 체적 공식을 사용하여 문제를 해결하십시오.

2차원 개체와 3차원 개체 간의 관계를 시각화합니다.

G.GMD.B.4 3차원 물체의 2차원 단면의 형상을 식별하고, 2차원 물체의 회전에 의해 생성된 3차원 물체를 식별한다.

형상을 사용한 모델링

모델링 상황에 기하학적 개념을 적용할 수 있습니다.

G.MG. A.1 기하학적 모양, 측정 및 속성을 사용하여 개체를 설명합니다(예: 나무 줄기 또는 사람의 몸통을 원통으로 모델링).

G.MG. A.2 모델링 상황에서 면적과 부피를 기반으로 한 밀도 개념을 적용합니다(예: 평방 마일당 사람, 입방 피트당 BTU).

G.MG. A.3 설계 문제를 해결하기 위해 기하학적 방법을 적용합니다(예: 물리적 제약 조건을 충족하거나 비용을 최소화하기 위해 물체 또는 구조를 설계, 비율을 기반으로 하는 타이포그래피 그리드 시스템 작업).

통계와 확률

범주형 및 정량적 데이터 해석

단일 카운트 또는 측정 변수에 대한 데이터를 요약, 표현 및 해석합니다.

S.ID.A.1 실수 선에 플롯(점 플롯, 히스토그램 및 상자 플롯)으로 데이터를 나타냅니다.

우선 순위: S.ID.A.2

데이터 분포의 형태에 적합한 통계를 사용하여 두 개 이상의 서로 다른 데이터 집합의 중심(중앙값, 평균)과 산포(사분위수 범위, 표준 편차)를 비교할 수 있습니다.

S.ID.A.3 극단적인 데이터 포인트(이상치)의 가능한 효과를 고려하여 데이터 세트의 컨텍스트에서 모양, 중심 및 산포의 차이를 해석합니다.

두 개의 범주형 변수와 정량적 변수에 대한 데이터를 요약, 표현 및 해석합니다.

S.ID.B.5 두 범주에 대한 범주형 데이터를 이원 고유진동수표로 요약합니다. 데이터의 맥락에서 상대 주파수를 해석합니다(joint, marginal, and conditional relative frequencies 포함). 데이터에서 가능한 연관성과 추세를 인식합니다.

S.ID.B.6a, b, c 산점도에서 두 개의 정량적 변수에 대한 데이터를 나타내고, 함수함수를 데이터에 맞추고 데이터 내의 추세와 관계를 설명하여 컨텍스트에서 문제를 해결하기 위해 변수가 어떻게 관련되어 있는지 설명합니다.

선형 모델을 해석할 수 있습니다.

우선 순위: S.ID.C.7

선형 모델의 기울기(변화율)와 절편(상수항)을 데이터의 맥락에서 해석합니다.

S.ID.C.8 (기술 사용) 선형 피팅의 상관 계수를 계산하고 해석합니다.

S.ID.C.9 상관관계와 인과관계를 구분한다.

조건부 확률과 확률의 규칙

독립성과 조건부 확률을 이해하고 이를 사용하여 데이터를 해석합니다.

에스씨. A.1 결과를 결과의 특성(또는 범주)을 사용하여 표본 공간(결과 집합)의 부분 집합으로 이벤트를 설명하거나 다른 이벤트("또는", "및", "not")의 합집합, 교차점 또는 보완으로 설명합니다.

에스씨. A.2 A와 B가 함께 발생할 확률이 확률의 곱인 경우 두 사건 A와 B가 독립적임을 이해하고 이 특성을 사용하여 두 사건이 독립적인지 확인합니다.

에스씨. A.3 주어진 의 조건부 확률을 로 이해하고, 의 독립성을 해석하고, 주어진 조건부 확률이 의 확률과 같고, 주어진 조건부 확률이 의 확률과 같다고 말하는 것으로

해석한다. $AB \frac{P(A \text{ and } B)}{P(B)}$ ABABABAB

에스씨. A.4 분류되는 각 개체와 두 개의 범주가 연결된 경우 데이터의 양방향 빈도표를 구성하고 해석합니다. 이원 테이블을 표본 공간으로 사용하여 사건이 독립적인지 확인하고 조건부 확률을 근사화할 수 있습니다.

에스씨. A.5 일상 언어와 일상 상황에서 조건부 확률과 독립성의 개념을 인식하고 설명하십시오.

확률 규칙을 사용하여 복합 사건의 확률을 계산합니다.

S.CP.B.6 주어진 B의 조건부 확률을 A에도 속하는 B의 결과 중 A에도 속하는 비율로 찾고 모델의 관점에서 답을 해석합니다.

S.CP.B.7 덧셈 규칙을 적용하고 모형의 관점에서 답을 해석합니다. $P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ and } B)$,

데이터 사이언스

통계적 조사 질문을 공식화합니다.

HS.DS.1 다변수 통계 조사 질문을 공식화하고 데이터를 수집하고 답변을 제공할 수 있는 방법을 결정하고 질문을 제기할 때 인과 관계 및 예측을 고려합니다.

데이터를 수집하고 고려합니다.

HS.DS.2 데이터를 수집할 때 편향 및 교란 변수의 문제와 해석에 미치는 영향을 이해합니다. 민감한 정보, 개인 정보 보호에 대한 우려 사항 및 이러한 문제가 데이터 수집에 어떤 영향을 미칠 수 있는지 포함하여 데이터 수집 및 처리에 대한 관행을 이해합니다.

데이터를 분석합니다.

HS.DS.3 데이터를 정렬 또는 필터링하고, 정량적 변수 간의 관계를 요약 및 설명하는 기술을 사용하여 산점도, 회귀, 히스토그램 및 상자 그림을 포함하되 이에 국한되지 않는 데이터 세트 및 데이터 표시를 생성하고 분석합니다.

결과를 해석합니다.

HS.DS.4 누락된 데이터 값의 존재를 인정하고 누락된 값이 분석 및 해석에 편향을 추가할 수 있는 방법을 이해합니다. 교란 변수와 같이 관찰된 데이터 추세에 대한 경쟁적인 설명을 검토하고 토론합니다. 서로 다른 커뮤니티 그룹의 데이터에 대한 경쟁적인 주장이나 해석에 응답하고, 상관 관계와 인과 관계를 고려하여 데이터가 뒷받침하는 결론에 세심한 주의를 기울입니다.

대수학 1

수학적 연습을 위한 표준

- 일. 문제를 이해하고 인내하여 해결하십시오.
- 이. 추상적이고 정량적으로 추론합니다.
- 삼. 실행 가능한 주장을 구성하고 다른 사람의 추론을 비판합니다.
- 사. 수학으로 모델링합니다.
- 오. 적절한 도구를 전략적으로 사용하십시오.
- 육. 정확성에 주의를 기울이십시오.
- 칠. 구조를 찾고 활용하십시오.
- 팔. 반복적인 추론에서 규칙성을 찾고 표현하십시오.

수 & 수량

실수 시스템

지수의 속성을 유리 지수로 확장합니다.

우선 순위: N.RN. 가.1

유리수 지수의 의미에 대한 정의가 다양한 전략을 사용하여 정수 지수의 속성을 해당 값으로 확장하는 것에서 어떻게 따르는지 유연하고 효율적이며 정확하게 설명하여 유리 지수 측면에서 급진파에 대한 표기법을 허용합니다.

우선 순위: N.RN. 가.2

exponents의 속성을 사용하여 radicals 및 rational exponents와 관련된 표현식을 다시 작성합니다. 유리수와 무리수의 속성을 사용합니다.

유리수와 무리수의 속성을 사용합니다.

N.RN.B.3 두 유리수의 합 또는 곱이 왜 유리수인지, 유리수와 무리수의 합이 비유리수인지, 그리고 0이 아닌 유리수와 무리수의 곱이 비유리수인지 설명하십시오.

수량

정량적으로 추론하고 단위를 사용하여 문제를 해결합니다.

우선 순위: N.Q.A.1

문제를 이해하고 다단계 문제의 해결을 안내하는 방법으로 단위를 사용합니다. 수식에서 단위를 일관되게 선택하고 해석합니다. 그래프와 데이터 디스플레이에서 스케일과 원점을 선택하고 해석합니다.

우선 순위: N.Q.A.2

설명 모델링을 위해 적절한 수량을 정의합니다.

우선 순위: N.Q.A.3

수량을 보고할 때 측정 제한에 적합한 정확도 수준을 선택하십시오.

대수학

표현식에서 구조 보기

표현식의 구조를 해석합니다.

우선 순위: A.SSE. A.1a

수량을 나타내는 표현식을 linear, exponential, and quadratic functions 내에서 컨텍스트의 관점에서 해석합니다.

우선 순위: A.SSE. 가.2

표현식의 구조를 사용하여 지수 및 2차 함수 내에서 표현식을 다시 작성하는 방법을 식별합니다.

문제를 해결하기 위해 동등한 형식으로 표현식을 작성합니다.

우선 순위: A.SSE. 나.3a, 씨

유연하고 효율적이며 정확하게 2차 표현식을 인수분해하고 지수의 속성을 사용하여 함수에서 관심 있는 속성을 표시하는 동등한 형태의 지수 표현식을 생성하는 등 표현식으로 표시되는 수량의 속성을 드러내고 설명하는 동등한 형태의 표현식을 생성합니다.

Polynomials and Rational Expressions를 사용한 산술

다항식에 대해 산술 연산을 수행합니다.

A.4월 A.1 다항식이 정수와 유사한 시스템을 형성한다는 것, 즉 덧셈, 뺄셈, 곱셈의 연산에 따라 닫혀 있다는 것을 유연하고 효율적이며 정확하게 보여줍니다. 다항식의 덧셈, 뺄셈, 곱셈.

수식 만들기

숫자 또는 관계를 설명하는 방정식을 만듭니다.

우선 순위: A.CED. 가.1

유연하고 효율적이며 정확하게 하나의 변수에서 방정식과 부등식을 만들고 이를 사용하여 문제를 해결합니다. linear, quadratic, exponential functions에서 발생하는 방정식을 포함합니다.

우선 순위: A.CED. 가.2

유연하고 효율적이며 정확하게 선형, 2차, 지수 방정식을 생성하여 수량 간의 관계를 나타냅니다. 레이블과 스케일이 있는 좌표축에 대한 그래프 방정식.

우선 순위: A.CED. 가.3

방정식 또는 부등식, 방정식 및/또는 부등식 시스템으로 제약 조건을 나타내고, 선형, 2차 및 지수 방정식 내의 모델링 컨텍스트에서 솔루션을 실행 가능하거나 실행 불가능한 옵션으로 해석합니다.

우선 순위: A.CED. 가.4

유연하고 효율적이며 정확하게 수식을 재배열하여 선형 방정식, 2차 방정식 및 지수 방정식 내에서 방정식을 풀 때와 동일한 추론을 사용하여 관심 있는 수량을 강조합니다.

방정식과 부등식을 이용한 추론

방정식 풀기를 추론의 과정으로 이해하고 추론을 설명합니다.

우선 순위: A.REI. 가.1

원래 방정식에 해가 있다는 가정에서 시작하여 이전 단계에서 주장된 숫자의 동등성을 다음과 같이 방정식 풀기의 각 단계를 유연하고 효율적이며 정확하게 선택하고 방정식을 풀기 위한 전략 사용을 시연합니다. 솔루션 방법을 정당화하기 위해 실행 가능한 인수를 구성합니다.

하나의 변수에서 방정식과 부등식을 풉니다.

우선 순위: A.REI. 나.3

유연하고 효율적이며 정확하게 선형 방정식과 부등식을 하나의 변수에서 해결하며, 계수가 문자로 표시되는 방정식을 포함합니다.

A.레이. B.4b 검사, 제곱근 취하기 및 방정식의 초기 형식에 적합한 인수분해를 통해 하나의 변수에서 2차 방정식을 풉니다.

연립방정식을 풉니다.

A.레이. C.5 두 변수에 두 개의 방정식으로 구성된 시스템이 주어졌을 때 한 방정식을 해당 방정식의 합과 다른 방정식의 배수로 바꾸면 동일한 솔루션을 가진 시스템이 생성되는 다양한 전략을 사용하는 방법을 보여줍니다.

A.레이. C.6 두 변수의 선형 방정식 쌍에 초점을 맞춰 선형 방정식 시스템을 정확하고 대략적으로(예: 그래프 사용) 유연하고 효율적이며 정확하게 풉니다.

A.레이. C.7 두 변수에서 선형 방정식과 2차 방정식으로 구성된 간단한 시스템을 대수적 및 그래픽적으로 유연하고 효율적이며 정확하게 풉니다.

방정식과 부등식을 그래픽으로 표현하고 해결합니다.

우선 순위: A.REI. 디.10

두 변수에 있는 방정식의 그래프는 좌표 평면에 그려진 모든 해의 집합이며 종종 곡선(선일 수 있음)을 형성한다는 것을 이해합니다.

우선 순위: A.REI. 디.11

다양한 전략을 사용하여 방정식의 그래프와 교차하는 지점의 x 좌표를 설명하고 방정식의 해를 구합니다. 예를 들어, 기술을 사용하여 함수를 그래프로 표시하거나, 값 테이블을 만들거나, 연속적인 근사치를 찾는 등 대략적인 솔루션을 찾습니다. 및/또는 가 선형, 지수 및 2차인 경우를 포함합니다. $y = f(x)y = g(x)f(x) = g(x)f(x)g(x)$

우선 순위: A.REI. 디.12

두 변수의 선형 부등식에 대한 해를 절반 평면(완전 부등식의 경우 경계 제외)으로 그래프로 표시하고, 두 변수의 선형 부등식 시스템으로 설정된 해를 해당 절반 평면의 교집합으로 그래프로 표시합니다.

함수

함수 해석하기

함수의 개념을 이해하고 함수 표기법을 사용합니다.

우선 순위: F.IF. 가.1

한 집합(도메인이라고 함)에서 다른 집합(범위라고 함)으로의 함수는 도메인의 각 요소에 범위의 정확히 하나의 요소를 할당한다는 것을 이해합니다. 가 함수이고 x 가 해당 영역의 요소인 경우는 입력에 해당하는 f 의 출력을 나타냅니다. f 의 그래프는 방정식의 그래프입니다. $f(x)$

우선 순위: F.IF. 가.2

함수 표기법을 사용하고, 해당 도메인의 입력에 대한 함수를 평가하고, 컨텍스트 측면에서 함수 표기법을 사용하는 문을 해석합니다.

우선 순위: F.IF. 가.3

sequences는 때때로 재귀적으로 정의되는 함수이며, 그 도메인은 정수의 하위 집합임을 인식합니다.

응용 프로그램에서 발생하는 기능을 컨텍스트의 관점에서 해석합니다.

우선 순위: F.IF. 나.4

컨텍스트에서 두 수량 간의 관계를 모델링하는 함수의 경우, 수량의 관점에서 그래프와 표의 주요 기능을 해석하고, 관계에 대한 구두 설명이 주어지면 주요 기능을 보여주는 그래프를 스케치합니다. 주요 기능에는 인터셉트가 포함됩니다. 함수가 증가, 감소, 양수 또는 음수인 간격; 상대적 최대값 및 최소값; linear, exponential, quadratic을 포함한 함수에 대한 대칭.

우선 순위: F.IF. 나.5

함수의 영역을 함수의 그래프에 연결하고, 해당되는 경우 컨텍스트에서 설명하는 양적 관계에 연결합니다.

우선 순위: F.IF. 나.6

지정된 간격 동안 함수의 평균 변화율(기호 또는 테이블로 표시)을 계산하고 해석합니다. 그래프에서 변화율을 추정합니다.

다양한 표현을 사용하여 함수를 분석합니다.

우선 순위: F.IF. C.7a, e

선형, 지수 및 2차 함수를 기호로 표현하고 절편, 최대값, 최소값, 지수 함수에 대한 끝 동작을 간단한

사례에서 수동으로 해석하고 더 복잡한 사례에 기술을 사용하는 등 그래프의 주요 기능을 보여줍니다.

우선 순위: F.IF. 다.8

2차 함수에 대한 인수분해와 지하급수적 증가 및 감소가 있는 시간에 대한 정수 상수를 사용하여 0과 대칭을 포함한 함수의 다양한 속성을 드러내고 설명하기 위해 서로 다르지만 동등한 형식의 표현식으로 정의된 함수를 유연하고 효율적이며 정확하게 작성합니다.

우선 순위: F.IF. 다.9

각각 다른 방식(대수적, 그래픽적, 표의 수치적 또는 구두 설명)으로 표현된 두 함수의 속성을 비교합니다. 함수는 선형, 지수 또는 2차일 수 있습니다.

두 수량 간의 관계를 모델링하는 함수를 빌드합니다.

우선 순위: F.BF. A.1a, 나

유연하고 효율적이며 정확하게 선형 및 지수 산술 및 기하학적 시퀀스를 포함하여 두 수량 간의 관계를 설명하는 함수를 작성합니다.

F.BF. A.2 산술 및 기하학적 시퀀스를 재귀적으로 그리고 명시적 공식을 사용하여 작성하고, 이를 사용하여 선형 및 지수 상황을 모델링하고, 두 형식 간에 변환합니다.

기존 기능에서 새로운 기능을 구축합니다.

F.BF.B.3 k 의 특정 값(양수 및 음수 모두)에 대해 $f(x)$ 를 $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$ 및 $f(x + k)$ 로 대체하는 그래프에 미치는 영향을 식별합니다. 그래프에서 k 의 값을 찾습니다. 다양한 전략을 사용하여 사례를 실험하고 기술을 사용하여 그래프에 미치는 영향에 대한 설명을 설명합니다.

Linear, Quadratic, and Exponential Models

선형, 2차 및 지수 모델을 구성 및 비교하고 문제를 해결합니다.

우선 순위: F.LE. 1.1, 나, 느

선형 함수(동일한 간격에 대한 동일한 차이) 및 지수 함수(동일한 간격에 대한 동일한 인수)로 모델링할 수 있는 상황을 구별하고, 단위 간격당 일정한 비율을 인식하고, 단위 간격당 일정한 백분율 비율로 성장 또는 감소를 인식합니다.

에프르. A.2 그래프, 관계에 대한 설명 또는 두 개의 입력-출력 쌍(테이블에서 읽기 포함)이 주어지면

선형 및 지수 함수를 유연하고 효율적이며 정확하게 구성합니다.

에프르. A.3 그래프와 표를 사용하여 기하급수적으로 증가하는 수량이 결국 선형적으로, 이차적으로 증가하는 수량을 초과하는 것을 관찰하십시오.

함수가 모델링하는 상황의 관점에서 함수에 대한 표현식을 해석합니다.

에프르. A.5 선형 또는 지수 함수의 매개 변수를 컨텍스트 측면에서 해석합니다.

통계와 확률

범주형 및 정량적 데이터 해석

단일 카운트 또는 측정 변수에 대한 데이터를 요약, 표현 및 해석합니다.

S.ID.A.1 실수 선에 플롯(점 플롯, 히스토그램 및 상자 플롯)으로 데이터를 나타냅니다.

우선 순위: S.ID.A.2

데이터 분포의 형태에 적합한 통계를 사용하여 두 개 이상의 서로 다른 데이터 집합의 중심(중앙값, 평균)과 산포(사분위수 범위, 표준 편차)를 비교할 수 있습니다.

S.ID.A.3 극단적인 데이터 포인트(이상치)의 가능한 효과를 고려하여 데이터 세트의 컨텍스트에서 모양, 중심 및 산포의 차이를 해석합니다.

두 개의 범주형 변수와 정량적 변수에 대한 데이터를 요약, 표현 및 해석합니다.

S.ID.B.5 두 범주에 대한 범주형 데이터를 이원 고유진동수표로 요약합니다. 데이터의 맥락에서 상대 주파수를 해석합니다(joint, marginal, and conditional relative frequencies 포함). 데이터에서 가능한 연관성과 추세를 인식합니다.

S.ID.B.6a, b, c 산점도에서 두 개의 정량적 변수에 대한 데이터를 나타내고, 함수함수를 데이터에 맞추고 데이터 내의 추세와 관계를 설명하여 컨텍스트에서 문제를 해결하기 위해 변수가 어떻게 관련되어 있는지 설명합니다.

선형 모델을 해석할 수 있습니다.

우선 순위: S.ID.C.7

선형 모델의 기울기(변화율)와 절편(상수항)을 데이터의 맥락에서 해석합니다.

S.ID.C.8 (기술 사용) 선형 피팅의 상관 계수를 계산하고 해석합니다.

S.ID.C.9 상관관계와 인과관계를 구분한다.

데이터 사이언스

통계적 조사 질문을 공식화합니다.

HS.DS.1 다변수 통계 조사 질문을 공식화하고 데이터를 수집하고 답변을 제공할 수 있는 방법을 결정하고 질문을 제기할 때 인과 관계 및 예측을 고려합니다.

데이터를 수집하고 고려합니다.

HS.DS.2 데이터를 수집할 때 편향 및 교란 변수의 문제와 해석에 미치는 영향을 이해합니다. 민감한 정보, 개인 정보 보호에 대한 우려 사항 및 이러한 문제가 데이터 수집에 어떤 영향을 미칠 수 있는지 포함하여 데이터 수집 및 처리에 대한 관행을 이해합니다.

데이터를 분석합니다.

HS.DS.3 데이터를 정렬 또는 필터링하고, 정량적 변수 간의 관계를 요약 및 설명하는 기술을 사용하여 산점도, 회귀, 히스토그램 및 상자 그림을 포함하되 이에 국한되지 않는 데이터 세트 및 데이터 표시를 생성하고 분석합니다.

결과를 해석합니다.

HS.DS.4 누락된 데이터 값의 존재를 인정하고 누락된 값이 분석 및 해석에 편향을 추가할 수 있는 방법을 이해합니다. 교란 변수와 같이 관찰된 데이터 추세에 대한 경쟁적인 설명을 검토하고 토론합니다. 서로 다른 커뮤니티 그룹의 데이터에 대한 경쟁적인 주장이나 해석에 응답하고, 상관 관계와 인과 관계를 고려하여 데이터가 뒷받침하는 결론에 세심한 주의를 기울입니다.

기하학

수학적 연습을 위한 표준

- 일. 문제를 이해하고 인내하여 해결하십시오.
- 이. 추상적이고 정량적으로 추론합니다.
- 삼. 실행 가능한 주장을 구성하고 다른 사람의 추론을 비판합니다.
- 사. 수학으로 모델링합니다.
- 오. 적절한 도구를 전략적으로 사용하십시오.
- 육. 정확성에 주의를 기울이십시오.
- 칠. 구조를 찾고 활용하십시오.
- 팔. 반복적인 추론에서 규칙성을 찾고 표현하십시오.

기하학

적합성

평면에서 변형을 실험해 보세요.

우선 순위: G.CO. 가.1

점, 선, 선을 따른 거리, 원형 호 주위의 거리에 대한 정의되지 않은 개념을 기반으로 각도, 원, 수직선, 평행선 및 선분의 정확한 정의를 알고 있습니다.

우선 순위: G.CO. 가.2

유연하고, 효율적이며, 정확하게 평면의 변형을 표현합니다(예: 투명 필름 및 형상 소프트웨어). 변환을 평면의 점을 입력으로 사용하고 다른 점을 출력으로 제공하는 함수로 설명합니다. 거리와 각도를 유지하는 변환과 그렇지 않은 변환(예: 평행 이동 대 수평 신축)을 비교합니다.

우선 순위: G.CO. 가.3

사각형, 평행사변형, 사다리꼴 또는 정다각형이 주어지면 그것을 자체로 운반하는 회전과 반사를 설명합니다.

우선 순위: G.CO. 가.4

rotations, reflections, and translations에 대한 정의를 angles, circles, perpendicular lines, parallel lines, and line segments(선분)에 대해 설명합니다.

우선 순위: G.CO. 나.5

기하학적 도형과 회전, 반사 또는 평행 이동이 주어지면 예를 들어 그래프 용지, 트레이싱 페이퍼 또는 기하학 소프트웨어를 사용하여 변환된 도형을 그립니다. 유연하고 효율적이며 정확하게 주어진 그림을 다른 그림으로 전달하는 일련의 변형을 지정합니다.

강체 동작의 관점에서 합동을 이해합니다.

우선 순위: G.CO. 나.6

강체 동작에 대한 기하학적 설명을 사용하여 그림을 변환하고 주어진 그림에 대한 주어진 강체 운동의 효과를 예측합니다. 두 개의 그림이 주어지면 강체 동작의 관점에서 합동 정의를 사용하여 합동인지 확인합니다.

우선 순위: G.CO. 나.7

강체 동작의 관점에서 합동 정의를 사용하여 해당 변 쌍과 해당 각도 쌍이 합동인 경우에만 두 삼각형이 합동임을 표시합니다.

우선 순위: G.CO. 나.8

삼각형 합동(ASA, SAS 및 SSS)에 대한 기준이 강체 동작에 대한 합동의 정의에서 어떻게 따르는지 설명합니다.

면적, 표면적, 부피와 관련된 실제 및 수학 문제를 해결합니다.

우선 순위: G.CO. 다.9

선과 각도에 대한 정리를 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다: 수직, 횡단, 교대 내부 및 외부, 수직 이등분선 등

우선 순위: G.CO. 다.10

삼각형에 대한 정리(내부 각도, 밑변 각도, 두 변의 중간점을 연결하는 세그먼트, 삼각형의 중앙값)를 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다.

G.CO. C.11 평행사변형에 대한 정리를 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다: 반대변과 반대각의 합동, 대각선의 특성.

기하학적 구조를 만듭니다.

G.CO. D.12 다양한 도구와 방법으로 공식적인 기하학적 구조를 만드십시오.

G.CO. D.13 정삼각형, 정사각형, 원으로 새겨진 정육각형을 구성합니다.

유사성, 직각 삼각형, 그리고 삼각법

유사성 변환의 관점에서 유사성을 이해합니다.

G.SRT. A.1a, b 팽창 중심의 영향을 받는 선에 어떤 일이 발생하는지, 축척 계수가 선분에 어떤 영향을 미치는지 확인하여 중심과 축척 계수가 제공하는 팽창의 특성을 실험적으로 확인합니다.

G.SRT. A.2 두 그림이 주어지면 유사성 변환의 관점에서 유사성의 정의를 사용하여 유사성이 있는지 결정하고, 유사성 변환을 사용하여 삼각형에 대한 유사성의 의미를 모든 해당 각도 쌍의 동등성 및 모든 해당 변 쌍의 비례로 설명합니다.

G.SRT. A.3 유사성 변환의 속성을 사용하여 두 삼각형이 유사하다는 AA 기준을 설정합니다.

유사성을 포함하는 정리를 증명합니다.

우선 순위: G.SRT. 나.4

삼각형에 대한 정리인 비례, 삼각형 유사성, 피타고라스 정리를 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다.

우선 순위: G.SRT. 나.5

삼각형에 대한 합동 및 유사성 기준을 유연하고 효율적이며 정확하게 사용하여 문제를 해결하고 기하학적 도형의 관계를 증명합니다.

삼각 비율을 정의하고 직각 삼각형과 관련된 문제를 풉니다.

우선 순위: G.SRT. 다.6

유사성에 의해 직각 삼각형의 변 비율은 삼각형의 각도의 속성이며, 이는 예각에 대한 삼각법의 정의로 이어진다는 것을 이해하십시오.

우선 순위: G.SRT. 다.7

상보각의 사인과 코사인 사이의 관계를 설명하고 사용합니다.

우선 순위: G.SRT. 다.8

삼각 비율과 피타고라스 정리를 사용하여 적용된 문제에서 직각 삼각형을 해결하십시오.

서클

원에 대한 정리를 이해하고 적용합니다.

G.C.A.1 모든 원이 유사하다는 것을 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다.

G.C.A.2 원 내부에서 형성된 각도, 원의 반지름 및 원 내의 선분이 어떻게 관련되어 있는지 포함하여 원주각, 반지름 및 코드 간의 관계를 식별하고 설명합니다. 지름에 의해 형성되는 각도와 원의 가장자리가 반지름과 상호 작용하는 방식을 포함한 특별한 경우를 이해합니다.

G.C.A.3 삼각형의 내접원과 외접원을 구성하고 원에 새겨진 사각형에 대한 각도의 특성을 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다.

원의 섹터 길이와 면적을 찾습니다.

G.C.B.5 각도에 의해 가로막힌 호의 길이가 반지름에 비례한다는 사실을 유사성을 사용하여 도출하고, 각도의 라디안 측정값을 비례 상수로 정의합니다. 섹터의 면적에 대한 공식을 도출합니다.

방정식으로 기하학적 속성 표현

기하학적 설명과 원뿔 단면에 대한 방정식 사이를 변환합니다.

G.GPE입니다. A.1 피타고라스 정리(Pythagorean Theorem)를 사용하여 주어진 중심과 반지름의 원 방정식을 도출합니다.

좌표를 사용하여 간단한 기하학적 정리를 대수적으로 증명할 수 있습니다.

G.GPE입니다. B.4 좌표를 사용하여 간단한 기하학적 정리를 대수적으로 증명합니다.

G.GPE입니다. B.5 평행선과 수직선에 대한 기울기 기준을 증명하고 이를 사용하여 기하학적 문제를 해결합니다(예: 주어진 점을 통과하는 주어진 선에 평행하거나 수직인 선의 방정식 찾기).

G.GPE입니다. B.6 주어진 비율로 세그먼트를 분할하는 주어진 두 점 사이의 방향선 세그먼트에서 점을 찾습니다.

G.GPE입니다. B.7 좌표를 사용하여 다각형의 둘레와 삼각형 및 직사각형의 면적을 계산합니다(예: 거리 공식 사용).

기하학적 측정 및 치수

볼륨 공식을 설명하고 이를 사용하여 문제를 해결합니다.

지.GMD. A.1 원의 둘레, 원의 면적, 원통, 피라미드 및 원뿔의 부피에 대한 공식에 대한 비공식적인 주장을 제공하십시오.

지.GMD. A.3 원통, 피라미드, 원뿔 및 구에 대한 체적 공식을 사용하여 문제를 해결하십시오.

2차원 개체와 3차원 개체 간의 관계를 시각화합니다.

G.GMD.B.4 3차원 물체의 2차원 단면의 형상을 식별하고, 2차원 물체의 회전에 의해 생성된 3차원 물체를 식별한다.

형상을 사용한 모델링

모델링 상황에 기하학적 개념을 적용할 수 있습니다.

G.MG. A.1 기하학적 모양, 측정 및 속성을 사용하여 개체를 설명합니다(예: 나무 줄기 또는 사람의 몸통을 원통으로 모델링).

G.MG. A.2 모델링 상황에서 면적과 부피를 기반으로 한 밀도 개념을 적용합니다(예: 평방 마일당 사람, 입방 피트당 BTU).

G.MG. A.3 설계 문제를 해결하기 위해 기하학적 방법을 적용합니다(예: 물리적 제약 조건을 충족하거나 비용을 최소화하기 위해 물체 또는 구조를 설계, 비율을 기반으로 하는 타이포그래피 그리드 시스템 작업).

통계와 확률

조건부 확률과 확률의 규칙

독립성과 조건부 확률을 이해하고 이를 사용하여 데이터를 해석합니다.

에스씨. A.1 결과를 결과의 특성(또는 범주)을 사용하여 표본 공간(결과 집합)의 부분 집합으로 이벤트를 설명하거나 다른 이벤트("또는", "및", "not")의 합집합, 교차점 또는 보완으로 설명합니다.

에스씨. A.2 두 사건 A와 B가 함께 발생할 확률이 확률의 곱인 경우 독립적임을 이해하고 이 특성화를 사용하여 두 사건이 독립적인지 확인합니다. AB

에스씨. A.3 주어진 $P(A|B)$ 의 조건부 확률을 $P(A)$ 로 이해하고, $P(A)$ 의 독립성을 해석하고, 주어진 조건부 확률이 의

확률과 같고, 주어진 조건부 확률이 의 확률과 같다고 말하는 것으로 해석한다. $AB \frac{P(A \text{ and } B)}{P(B)} ABABABAB$

에스씨. A.4 분류되는 각 개체와 두 개의 범주가 연결된 경우 데이터의 양방향 빈도표를 구성하고 해석합니다. 이원 테이블을 표본 공간으로 사용하여 사건이 독립적인지 확인하고 조건부 확률을 근사화할 수 있습니다.

에스씨. A.5 일상 언어와 일상 상황에서 조건부 확률과 독립성의 개념을 인식하고 설명하십시오.

확률 규칙을 사용하여 복합 사건의 확률을 계산합니다.

S.CP.B.6 주어진 B의 조건부 확률을 A에도 속하는 B의 결과 중 일부로, 모형의 관점에서 답을 해석합니다.

S.CP.B.7 덧셈 규칙을 적용하고 모형의 관점에서 답을 해석합니다. $P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ and } B)$,

데이터 사이언스

통계적 조사 질문을 공식화합니다.

HS.DS.1 다변수 통계 조사 질문을 공식화하고 데이터를 수집하고 답변을 제공할 수 있는 방법을 결정하고 질문을 제기할 때 인과 관계 및 예측을 고려합니다.

데이터를 수집하고 고려합니다.

HS.DS.2 데이터를 수집할 때 편향 및 교란 변수의 문제와 해석에 미치는 영향을 이해합니다. 민감한 정보, 개인 정보 보호에 대한 우려 사항 및 이러한 문제가 데이터 수집에 어떤 영향을 미칠 수 있는지 포함하여 데이터 수집 및 처리에 대한 관행을 이해합니다.

데이터를 분석합니다.

HS.DS.3 데이터를 정렬 또는 필터링하고, 정량적 변수 간의 관계를 요약 및 설명하는 기술을 사용하여 산점도, 회귀, 히스토그램 및 상자 그림을 포함하되 이에 국한되지 않는 데이터 세트 및 데이터 표시를 생성하고 분석합니다.

결과를 해석합니다.

HS.DS.4 누락된 데이터 값의 존재를 인정하고 누락된 값이 분석 및 해석에 편향을 추가할 수 있는 방법을 이해합니다. 교란 변수와 같이 관찰된 데이터 추세에 대한 경쟁적인 설명을 검토하고

토론합니다. 서로 다른 커뮤니티 그룹의 데이터에 대한 경쟁적인 주장이나 해석에 응답하고, 상관 관계와 인과 관계를 고려하여 데이터가 뒷받침하는 결론에 세심한 주의를 기울입니다.

DRAFT

통합 수학 1

수학적 연습을 위한 표준

- 일. 문제를 이해하고 인쇄하여 해결하십시오.
- 이. 추상적이고 정량적으로 추론합니다.
- 삼. 실행 가능한 주장을 구성하고 다른 사람의 추론을 비판합니다.
- 사. 수학으로 모델링합니다.
- 오. 적절한 도구를 전략적으로 사용하십시오.
- 육. 정확성에 주의를 기울이십시오.
- 칠. 구조를 찾고 활용하십시오.
- 팔. 반복적인 추론에서 규칙성을 찾고 표현하십시오.

수 & 수량

수량

정량적으로 추론하고 단위를 사용하여 문제를 해결합니다.

우선 순위: N.Q.A.1

문제를 이해하고 다단계 문제의 해결을 안내하는 방법으로 단위를 사용합니다. 수식에서 단위를 일관되게 선택하고 해석합니다. 그래프와 데이터 디스플레이에서 스케일과 원점을 선택하고 해석합니다.

우선 순위: N.Q.A.2

설명 모델링을 위해 적절한 수량을 정의합니다.

우선 순위: N.Q.A.3

수량을 보고할 때 측정 제한에 적합한 정확도 수준을 선택하십시오.

대수학

표현식에서 구조 보기

표현식의 구조를 해석합니다.

우선 순위: A.SSE. A.1a

수량을 나타내는 표현식을 linear, exponential, and quadratic functions 내에서 컨텍스트의 관점에서 해석합니다.

수식 만들기

숫자 또는 관계를 설명하는 방정식을 만듭니다.

우선 순위: A.CED. 가.1

유연하고 효율적이며 정확하게 하나의 변수에서 방정식과 부등식을 만들고 이를 사용하여 문제를 해결합니다. linear, quadratic, exponential functions에서 발생하는 방정식을 포함합니다.

우선 순위: A.CED. 가.2

유연하고 효율적이며 정확하게 선형, 2차, 지수 방정식을 생성하여 수량 간의 관계를 나타냅니다. 레이블과 스케일이 있는 좌표축에 대한 그래프 방정식.

우선 순위: A.CED. 가.3

방정식 또는 부등식, 방정식 및/또는 부등식 시스템으로 제약 조건을 나타내고, 선형, 2차 및 지수 방정식 내의 모델링 컨텍스트에서 솔루션을 실행 가능하거나 실행 불가능한 옵션으로 해석합니다.

우선 순위: A.CED. 가.4

유연하고 효율적이며 정확하게 수식을 재배열하여 선형 방정식, 2차 방정식 및 지수 방정식 내에서 방정식을 풀 때와 동일한 추론을 사용하여 관심 있는 수량을 강조합니다.

방정식과 부등식을 이용한 추론

방정식 풀기를 추론의 과정으로 이해하고 추론을 설명합니다.

우선 순위: A.REI. 가.1

원래 방정식에 해가 있다는 가정에서 시작하여 이전 단계에서 주장된 숫자의 동등성을 다음과 같이 방정식 풀기의 각 단계를 유연하고 효율적이며 정확하게 선택하고 방정식을 풀기 위한 전략 사용을 시연합니다. 솔루션 방법을 정당화하기 위해 실행 가능한 인수를 구성합니다.

하나의 변수에서 방정식과 부등식을 풉니다.

우선 순위: A.REI. 나.3

선형 방정식과 부등식을 하나의 변수에서 풀고, 계수가 문자로 표시되는 방정식을 포함합니다.

연립방정식을 풉니다.

A.레이. C.5 두 변수에 두 개의 방정식으로 구성된 시스템이 주어졌을 때 한 방정식을 해당 방정식의 합과 다른 방정식의 배수로 바꾸면 동일한 솔루션을 가진 시스템이 생성되는 다양한 전략을 사용하는 방법을 보여줍니다.

A.레이. C.6 두 변수의 선형 방정식 쌍에 초점을 맞춰 선형 방정식 시스템을 정확하고 대략적으로(예: 그래프 사용) 유연하고 효율적이며 정확하게 풉니다.

방정식과 부등식을 그래픽으로 표현하고 해결합니다.

우선 순위: A.REI. 디.10

두 변수에 있는 방정식의 그래프는 좌표 평면에 그려진 모든 해의 집합이며 종종 곡선(선일 수 있음)을 형성한다는 것을 이해합니다.

우선 순위: A.REI. 디.11

다양한 전략을 사용하여 방정식의 그래프와 교차하는 지점의 x 좌표를 설명하고 방정식의 해를 구합니다. 예를 들어, 기술을 사용하여 함수를 그래프로 표시하거나, 값 테이블을 만들거나, 연속적인 근사치를 찾는 등 대략적인 솔루션을 찾습니다. 및/또는 가 선형, 지수 및 2차인 경우를 포함합니다. $y = f(x)y = g(x)f(x) = g(x)f(x)g(x)$

우선 순위: A.REI. 디.12

두 변수의 선형 부등식에 대한 해를 반평면(완전 부등식의 경우 경계 제외)으로 그래프로 표시하고, 두 변수의 선형 부등식 시스템으로 설정된 해를 해당 반평면의 교집합으로 그래프로 표시합니다.

함수

함수 해석하기

함수의 개념을 이해하고 함수 표기법을 사용합니다.

우선 순위: F.IF. 가.1

한 집합(도메인이라고 함)에서 다른 집합(범위라고 함)으로의 함수는 도메인의 각 요소에 범위의 정확히 하나의 요소를 할당한다는 것을 이해합니다. f 가 함수이고 x 가 해당 영역의 요소인 경우는 입력에 해당하는 f 의 출력을 나타냅니다. f 의 그래프는 방정식의 그래프입니다. $ff(x)xy = f(x)$

우선 순위: F.IF. 가.2

함수 표기법을 사용하고, 해당 도메인의 입력에 대한 함수를 평가하고, 컨텍스트 측면에서 함수 표기법을 사용하는 문을 해석합니다.

우선 순위: F.IF. 가.3

sequences는 때때로 재귀적으로 정의되는 함수이며, 그 도메인은 정수의 하위 집합임을 인식합니다.

응용 프로그램에서 발생하는 기능을 컨텍스트의 관점에서 해석합니다.

우선 순위: F.IF. 나.4

컨텍스트에서 두 수량 간의 관계를 모델링하는 함수의 경우, 수량의 관점에서 그래프와 표의 주요 기능을 해석하고, 관계에 대한 구두 설명이 주어지면 주요 기능을 보여주는 그래프를 스케치합니다. 주요 기능에는 인터셉트가 포함됩니다. 함수가 증가, 감소, 양수 또는 음수인 간격; 상대적 최대값 및 최소값; linear, exponential, quadratic을 포함한 함수에 대한 대칭.

우선 순위: F.IF. 나.5

함수의 영역을 함수의 그래프에 연결하고, 해당되는 경우 컨텍스트에서 설명하는 양적 관계에 연결합니다.

우선 순위: F.IF. 나.6

지정된 간격 동안 함수의 평균 변화율(기호 또는 테이블로 표시)을 계산하고 해석합니다. 그래프에서 변화율을 추정합니다.

다양한 표현을 사용하여 함수를 분석합니다.

우선 순위: F.IF. C.7a, e

선형, 지수 및 2차 함수를 기호로 표현하고 절편, 최대값, 최소값, 지수 함수에 대한 끝 동작을 간단한 사례에서 수동으로 해석하고 더 복잡한 사례에 기술을 사용하는 등 그래프의 주요 기능을 보여줍니다.

우선 순위: F.IF. 다.9

각각 다른 방식(대수적, 그래픽적, 표의 수치적 또는 구두 설명)으로 표현된 두 함수의 속성을 비교합니다. 함수는 선형, 지수 또는 2차일 수 있습니다.

두 수량 간의 관계를 모델링하는 함수를 빌드합니다.

우선 순위: F.BF. A.1a, 나

유연하고 효율적이며 정확하게 선형 및 지수 산술 및 기하학적 시퀀스를 포함하여 두 수량 간의 관계를 설명하는 함수를 작성합니다.

F.BF. A.2 산술 및 기하학적 시퀀스를 재귀적으로 그리고 명시적 공식을 사용하여 작성하고, 이를 사용하여 선형 및 지수 상황을 모델링하고, 두 형식 간에 변환합니다.

기존 기능에서 새로운 기능을 구축합니다.

F.BF.B.3 k 의 특정 값(양수 및 음수 모두)에 대해 $f(x)$ 를 $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$ 및 $f(x + k)$ 로 대체하는 그래프에 미치는 영향을 식별합니다. 그래프에서 k 의 값을 찾습니다. 다양한 전략을 사용하여 사례를 실험하고 기술을 사용하여 그래프에 미치는 영향에 대한 설명을 설명합니다.

Linear, Quadratic, and Exponential Models

선형, 2차 및 지수 모델을 구성 및 비교하고 문제를 해결합니다.

우선 순위: F.LE. 1.1, 1.2, 1.3

선형 함수(동일한 간격에 대한 동일한 차이) 및 지수 함수(동일한 간격에 대한 동일한 인수)로 모델링할 수 있는 상황을 구별하고, 단위 간격당 일정한 비율을 인식하고, 단위 간격당 일정한 백분율 비율로 성장 또는 감소를 인식합니다.

에프르. A.2 그래프, 관계에 대한 설명 또는 두 개의 입력-출력 쌍(테이블에서 읽기 포함)이 주어지면 선형 및 지수 함수를 유연하고 효율적이며 정확하게 구성합니다.

에프르. A.3 그래프와 표를 사용하여 기하급수적으로 증가하는 수량이 결국 선형적으로, 이차적으로 증가하는 수량을 초과하는 것을 관찰하십시오.

함수가 모델링하는 상황의 관점에서 함수에 대한 표현식을 해석합니다.

에프르. A.5 선형 또는 지수 함수의 매개 변수를 컨텍스트 측면에서 해석합니다.

기하학

적합성

평면에서 변형을 실험해 보세요.

우선 순위: G.CO. 가.1

점, 선, 선을 따른 거리, 원형 호 주위의 거리에 대한 정의되지 않은 개념을 기반으로 각도, 원, 수직선, 평행선 및 선분의 정확한 정의를 알고 있습니다.

우선 순위: G.CO. 가.2

유연하고, 효율적이며, 정확하게 평면의 변형을 표현합니다(예: 투명 필름 및 형상 소프트웨어). 변환을 평면의 점을 입력으로 사용하고 다른 점을 출력으로 제공하는 함수로 설명합니다. 거리와 각도를 유지하는 변환과 그렇지 않은 변환(예: 평행 이동 대 수평 신축)을 비교합니다.

우선 순위: G.CO. 가.3

사각형, 평행사변형, 사다리꼴 또는 정다각형이 주어지면 그것을 자체로 운반하는 회전과 반사를 설명합니다.

우선 순위: G.CO. 가.4

rotations, reflections, and translations에 대한 정의를 angles, circles, perpendicular lines, parallel lines, and line segments(선분)에 대해 설명합니다.

우선 순위: G.CO. 나.5

기하학적 도형과 회전, 반사 또는 평행 이동이 주어지면 예를 들어 그래프 용지, 트레이싱 페이퍼 또는 기하학 소프트웨어를 사용하여 변환된 도형을 그립니다. 유연하고 효율적이며 정확하게 주어진 그림을 다른 그림으로 전달하는 일련의 변형을 지정합니다.

강체 동작의 관점에서 합동을 이해합니다.

우선 순위: G.CO. 나.6

강체 동작에 대한 기하학적 설명을 사용하여 그림을 변환하고 주어진 그림에 대한 주어진 강체 운동의 효과를 예측합니다. 두 개의 그림이 주어지면 강체 동작의 관점에서 합동 정의를 사용하여 합동인지 확인합니다.

우선 순위: G.CO. 나.7

강체 동작의 관점에서 합동 정의를 사용하여 해당 변 쌍과 해당 각도 쌍이 합동인 경우에만 두

삼각형이 합동임을 표시합니다.

우선 순위: G.CO. 나.8

삼각형 합동(ASA, SAS 및 SSS)에 대한 기준이 강제 동작에 대한 합동의 정의에서 어떻게 따르는지 설명합니다.

기하학적 구조를 만듭니다.

G.CO. D.12 다양한 도구와 방법으로 공식적인 기하학적 구조를 만드십시오.

G.CO. D.13 정삼각형, 정사각형, 원으로 새겨진 정육각형을 구성합니다.

방정식으로 기하학적 속성 표현

좌표를 사용하여 간단한 기하학적 정리를 대수적으로 증명할 수 있습니다.

G.GPE입니다. B.4 좌표를 사용하여 간단한 기하학적 정리를 대수적으로 증명합니다.

G.GPE입니다. B.5 평행선과 수직선에 대한 기울기 기준을 증명하고 이를 사용하여 기하학적 문제를 해결합니다(예: 주어진 점을 통과하는 주어진 선에 평행하거나 수직인 선의 방정식 찾기).

G.GPE입니다. B.6 주어진 비율로 세그먼트를 분할하는 주어진 두 점 사이의 방향선 세그먼트에서 점을 찾습니다.

G.GPE입니다. B.7 좌표를 사용하여 다각형의 둘레와 삼각형 및 직사각형의 면적을 계산합니다(예: 거리 공식 사용).

통계와 확률

범주형 및 정량적 데이터 해석

단일 카운트 또는 측정 변수에 대한 데이터를 요약, 표현 및 해석합니다.

S.ID.A.1 실수 선에 플롯(점 플롯, 히스토그램 및 상자 플롯)으로 데이터를 나타냅니다.

우선 순위: S.ID.A.2

데이터 분포의 형태에 적합한 통계를 사용하여 두 개 이상의 서로 다른 데이터 집합의 중심(중앙값, 평균)과 산포(사분위수 범위, 표준 편차)를 비교할 수 있습니다.

S.ID.A.3 극단적인 데이터 포인트(이상치)의 가능한 효과를 고려하여 데이터 세트의 컨텍스트에서 모양, 중심 및 산포의 차이를 해석합니다.

두 개의 범주형 변수와 정량적 변수에 대한 데이터를 요약, 표현 및 해석합니다.

S.ID.B.5 두 범주에 대한 범주형 데이터를 이원 고유진동수표로 요약합니다. 데이터의 맥락에서 상대 주파수를 해석합니다(joint, marginal, and conditional relative frequencies 포함). 데이터에서 가능한 연관성과 추세를 인식합니다.

S.ID.B.6a, b, c 산점도에서 두 개의 정량적 변수에 대한 데이터를 나타내고, 함수함수를 데이터에 맞추고 데이터 내의 추세와 관계를 설명함으로써 변수가 어떻게 관련되어 문제를 해결하기 위해 관련되어 있는지 설명합니다.

선형 모델을 해석할 수 있습니다.

우선 순위: S.ID.C.7

선형 모델의 기울기(변화율)와 절편(상수항)을 데이터의 맥락에서 해석합니다.

S.ID.C.8 (기술 사용) 선형 피팅의 상관 계수를 계산하고 해석합니다.

S.ID.C.9 상관관계와 인과관계를 구분한다.

데이터 사이언스

통계적 조사 질문을 공식화합니다.

HS.DS.1 다변수 통계 조사 질문을 공식화하고 데이터를 수집하고 답변을 제공할 수 있는 방법을 결정하고 질문을 제기할 때 인과 관계 및 예측을 고려합니다.

데이터를 수집하고 고려합니다.

HS입니다. DS.2 데이터를 수집할 때 편향 및 교란 변수의 문제와 해석에 미치는 영향을 이해합니다. 민감한 정보, 개인 정보 보호에 대한 우려 사항 및 이러한 문제가 데이터 수집에 어떤 영향을 미칠 수 있는지 포함하여 데이터 수집 및 처리에 대한 관행을 이해합니다.

데이터를 분석합니다.

HS.DS.3 데이터를 정렬 또는 필터링하고, 정량적 변수 간의 관계를 요약 및 설명하는 기술을

사용하여 산점도, 회귀, 히스토그램 및 상자 그림을 포함하되 이에 국한되지 않는 데이터 세트 및 데이터 표시를 생성하고 분석합니다.

결과를 해석합니다.

HS.DS.4 누락된 데이터 값의 존재를 인정하고 누락된 값이 분석 및 해석에 편향을 추가할 수 있는 방법을 이해합니다. 교란 변수와 같이 관찰된 데이터 추세에 대한 경쟁적인 설명을 검토하고 토론합니다. 서로 다른 커뮤니티 그룹의 데이터에 대한 경쟁적인 주장이나 해석에 응답하고, 상관관계와 인과 관계를 고려하여 데이터가 뒷받침하는 결론에 세심한 주의를 기울입니다.

통합 HS 수학 2

수학적 연습을 위한 표준

- 일. 문제를 이해하고 안내하여 해결하십시오.
- 이. 추상적이고 정량적으로 추론합니다.
- 삼. 실행 가능한 주장을 구성하고 다른 사람의 추론을 비판합니다.
- 사. 수학으로 모델링합니다.
- 오. 적절한 도구를 전략적으로 사용하십시오.
- 육. 정확성에 주의를 기울이십시오.
- 칠. 구조를 찾고 활용하십시오.
- 팔. 반복적인 추론에서 규칙성을 찾고 표현하십시오.

수 & 수량

실수 시스템

지수의 속성을 유리 지수로 확장합니다.

우선 순위: N.RN. 가.1

유리수 지수의 의미에 대한 정의가 다양한 전략을 사용하여 정수 지수의 속성을 해당 값으로 확장하는 것에서 어떻게 따르는지 유연하고 효율적이며 정확하게 설명하여 유리 지수 측면에서 급진파에 대한 표기법을 허용합니다.

우선 순위: N.RN. 가.2

exponents의 속성을 사용하여 radicals 및 rational exponents와 관련된 표현식을 다시 작성합니다.

유리수와 무리수의 속성을 사용합니다.

유리수와 무리수의 속성을 사용합니다.

N.RN.B.3 두 유리수의 합 또는 곱이 왜 유리수인지, 유리수와 무리수의 합이 비유리수인지, 그리고 0이 아닌 유리수와 무리수의 곱이 비유리수인지 설명하십시오.

복소수

복소수로 산술 연산을 수행합니다.

N.CN. A.1 $i^2 = -1$ 과 같은 복소수 i 가 있고 모든 복소수는 a 와 b 가 실수인 $a + bi$ 형식을 갖습니다.

N.CN. A.2 관계 $i^2 = -1$ 과 교환, 연관 및 분배 속성을 사용하여 복소수를 더하고, 빼고, 곱합니다.

다항식 항등식과 방정식에서 복소수를 사용합니다.

N.CN. A.7 복잡한 해를 가진 실수 계수를 사용하여 2차 방정식을 풉니다.

대수학

표현식에서 구조 보기

표현식의 구조를 해석합니다

우선 순위: A.SSE. A.1a

수량을 나타내는 표현식을 linear, exponential, and quadratic functions 내에서 컨텍스트의 관점에서 해석합니다.

우선 순위: A.SSE. 가.2

표현식의 구조를 사용하여 지수 및 2차 함수 내에서 표현식을 다시 작성하는 방법을 식별합니다.

문제를 해결하기 위해 동등한 형식으로 표현식을 작성합니다.

우선 순위: A.SSE. 나.3a, 씨

유연하고 효율적이며 정확하게 2차 표현식을 인수분해하고 지수의 속성을 사용하여 함수에서 관심 있는 속성을 표시하는 동등한 형태의 지수 표현식을 생성하는 등 표현식으로 표시되는 수량의 속성을 드러내고 설명하는 동등한 형태의 표현식을 생성합니다.

Polynomials and Rational Expressions를 사용한 산술

다항식에 대해 산술 연산을 수행합니다.

A.4월 A.1 다항식이 정수와 유사한 시스템을 형성한다는 것, 즉 덧셈, 뺄셈, 곱셈의 연산에 따라 닫혀 있다는 것을 유연하고 효율적이며 정확하게 보여줍니다. 다항식의 덧셈, 뺄셈, 곱셈.

수식 만들기

숫자 또는 관계를 설명하는 방정식을 만듭니다.

우선 순위: A.CED. 가.1

유연하고 효율적이며 정확하게 하나의 변수에서 방정식과 부등식을 만들고 이를 사용하여 문제를 해결합니다. linear, quadratic, exponential functions에서 발생하는 방정식을 포함합니다.

우선 순위: A.CED. 가.2

유연하고 효율적이며 정확하게 선형, 2차, 지수 방정식을 생성하여 수량 간의 관계를 나타냅니다. 레이블과 스케일이 있는 좌표축에 대한 그래프 방정식.

우선 순위: A.CED. 가.4

유연하고 효율적이며 정확하게 수식을 재배열하여 선형 방정식, 2차 방정식 및 지수 방정식 내에서 방정식을 풀 때와 동일한 추론을 사용하여 관심 있는 수량을 강조합니다.

방정식과 부등식을 이용한 추론

하나의 변수에서 방정식과 부등식을 풉니다.

A.레이. B.4b 검사, 제곱근 취하기 및 방정식의 초기 형식에 적합한 인수분해를 통해 하나의 변수에서 2차 방정식을 풉니다.

연립방정식을 풉니다.

A.레이. C.7 두 변수에서 선형 방정식과 2차 방정식으로 구성된 간단한 시스템을 대수적 및 그래픽적으로 유연하고 효율적이며 정확하게 풉니다.

함수

함수 해석하기

응용 프로그램에서 발생하는 기능을 컨텍스트의 관점에서 해석합니다.

우선 순위: F.IF. 나.4

컨텍스트에서 두 수량 간의 관계를 모델링하는 함수의 경우, 수량의 관점에서 그래프와 표의 주요 기능을 해석하고, 관계에 대한 구두 설명이 주어지면 주요 기능을 보여주는 그래프를 스케치합니다. 주요 기능에는 인터셉트가 포함됩니다. 함수가 증가, 감소, 양수 또는 음수인 간격; 상대적 최대값 및 최소값; linear, exponential, quadratic을 포함한 함수에 대한 대칭.

우선 순위: F.IF. 나.5

함수의 영역을 함수의 그래프에 연결하고, 해당되는 경우 컨텍스트에서 설명하는 양적 관계에 연결합니다.

우선 순위: F.IF. 나.6

지정된 간격 동안 함수의 평균 변화율(기호 또는 테이블로 표시)을 계산하고 해석합니다. 그래프에서 변화율을 추정합니다.

다양한 표현을 사용하여 함수를 분석합니다.

우선 순위: F.IF. C.7a, e

선형, 지수 및 2차 함수를 기호로 표현하고 절편, 최대값, 최소값, 지수 함수에 대한 끝 동작을 간단한 사례에서 수동으로 해석하고 더 복잡한 사례에 기술을 사용하는 등 그래프의 주요 기능을 보여줍니다.

우선 순위: F.IF. 다.8

2차 함수에 대한 인수분해와 지하급수적 증가 및 감소가 있는 시간에 대한 정수 상수를 사용하여 0과 대칭을 포함한 함수의 다양한 속성을 드러내고 설명하기 위해 서로 다르지만 동등한 형식의 표현식으로 정의된 함수를 유연하고 효율적이며 정확하게 작성합니다.

우선 순위: F.IF. 다.9

각각 다른 방식(대수적, 그래픽적, 표의 수치적 또는 구두 설명)으로 표현된 두 함수의 속성을 비교합니다. 함수는 선형, 지수 또는 2차일 수 있습니다.

두 수량 간의 관계를 모델링하는 함수를 빌드합니다.

우선 순위: F.BF. A.1a, 나

유연하고 효율적이며 정확하게 선형 및 지수 산술 및 기하학적 시퀀스를 포함하여 두 수량 간의 관계를 설명하는 함수를 작성합니다.

기존 기능에서 새로운 기능을 구축합니다.

F.BF.B.3 k 의 특정 값(양수 및 음수 모두)에 대해 $f(x)$ 를 $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$ 및 $f(x + k)$ 로 대체하는 그래프에 미치는 영향을 식별합니다. 그래프에서 k 의 값을 찾습니다. 다양한 전략을 사용하여 사례를 실험하고 기술을 사용하여 그래프에 미치는 영향에 대한 설명을 설명합니다.

Linear, Quadratic, and Exponential Models

선형, 2차 및 지수 모델을 구성 및 비교하고 문제를 해결합니다.

에프르. A.3 그래프와 표를 사용하여 기하급수적으로 증가하는 수량이 결국 선형적으로, 이차적으로 증가하는 수량을 초과하는 것을 관찰하십시오.

기하학

적합성

면적, 표면적, 부피와 관련된 실제 및 수학 문제를 해결합니다.

우선 순위: G.CO. 다.9

선과 각도에 대한 정리를 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다: 수직, 횡단, 교대 내부 및 외부, 수직 이등분선 등

우선 순위: G.CO. 다.10

삼각형에 대한 정리(내부 각도, 밑변 각도, 두 변의 중간점을 연결하는 세그먼트, 삼각형의 중앙값)를 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다.

G.CO. C.11 평행사변형에 대한 정리를 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다: 반대변과 반대각의 합동, 대각선의 특성.

유사성, 직각 삼각형, 그리고 삼각법

유사성 변환의 관점에서 유사성을 이해합니다.

G.SRT. A.1a, b 팽창 중심의 영향을 받는 선에 어떤 일이 발생하는지, 축척 계수가 선분에 어떤 영향을 미치는지 확인하여 중심과 축척 계수가 제공하는 팽창의 특성을 실험적으로 확인합니다.

G.SRT. A.2 두 그림이 주어지면 유사성 변환의 관점에서 유사성의 정의를 사용하여 유사성이 있는지 결정하고, 유사성 변환을 사용하여 삼각형에 대한 유사성의 의미를 모든 해당 각도 쌍의 동등성 및 모든 해당 변 쌍의 비례로 설명합니다.

G.SRT. A.3 유사성 변환의 속성을 사용하여 두 삼각형이 유사하다는 AA 기준을 설정합니다.

유사성을 포함하는 정리를 증명합니다.

우선 순위: G.SRT. 나.4

삼각형에 대한 정리인 비례, 삼각형 유사성, 피타고라스 정리를 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다.

우선 순위: G.SRT. 나.5

삼각형에 대한 합동 및 유사성 기준을 유연하고 효율적이며 정확하게 사용하여 문제를 해결하고 기하학적 도형의 관계를 증명합니다.

삼각 비율을 정의하고 직각 삼각형과 관련된 문제를 푹니다.

우선 순위: G.SRT. 다.6

유사성에 의해 직각 삼각형의 변 비율은 삼각형의 각도의 속성이며, 이는 예각에 대한 삼각법의 정의로 이어진다는 것을 이해하십시오.

우선 순위: G.SRT. 다.7

상보각의 사인과 코사인 사이의 관계를 설명하고 사용합니다.

우선 순위: G.SRT. 다.8

삼각 비율과 피타고라스 정리를 사용하여 적용된 문제에서 직각 삼각형을 해결하십시오.

서클

원에 대한 정리를 이해하고 적용합니다.

G.C.A.1 모든 원이 유사하다는 것을 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다.

G.C.A.2 원 내부에서 형성된 각도, 원의 반지름 및 원 내의 선분이 어떻게 관련되어 있는지 포함하여 원주각, 반지름 및 코드 간의 관계를 식별하고 설명합니다. 지름에 의해 형성되는 각도와 원의 가장자리가 반지름과 상호 작용하는 방식을 포함한 특별한 경우를 이해합니다.

G.C.A.3 삼각형의 내접원과 외접원을 구성하고 원에 새겨진 사각형에 대한 각도의 특성을 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다.

원의 섹터 길이와 면적을 찾습니다.

G.C.B.5 각도에 의해 가로막힌 호의 길이가 반지름에 비례한다는 사실을 유사성을 사용하여 도출하고, 각도의 라디안 측정값을 비례 상수로 정의합니다. 섹터의 면적에 대한 공식을 도출합니다.

방정식으로 기하학적 속성 표현

기하학적 설명과 원뿔 단면에 대한 방정식 사이를 변환합니다.

G.GPE입니다. A.1 피타고라스 정리(Pythagorean Theorem)를 사용하여 주어진 중심과 반지름의 원 방정식을 도출합니다.

좌표를 사용하여 간단한 기하학적 정리를 대수적으로 증명할 수 있습니다.

G.GPE입니다. B.4 좌표를 사용하여 간단한 기하학적 정리를 대수적으로 증명합니다.

기하학적 측정 및 치수

볼륨 공식을 설명하고 이를 사용하여 문제를 해결합니다.

지.GMD. A.1 원의 둘레, 원의 면적, 원통, 피라미드 및 원뿔의 부피에 대한 공식에 대한 비공식적인 주장을 제공하십시오.

지.GMD. A.3 원통, 피라미드, 원뿔 및 구에 대한 체적 공식을 사용하여 문제를 해결하십시오.

2차원 개체와 3차원 개체 간의 관계를 시각화합니다.

G.GMD.B.4 3차원 물체의 2차원 단면의 형상을 식별하고, 2차원 물체의 회전에 의해 생성된 3차원 물체를 식별한다.

형상을 사용한 모델링

모델링 상황에 기하학적 개념을 적용할 수 있습니다.

G.MG. A.1 기하학적 모양, 측정 및 속성을 사용하여 개체를 설명합니다(예: 나무 줄기 또는 사람의 몸통을 원통으로 모델링).

G.MG. A.2 모델링 상황에서 면적과 부피를 기반으로 한 밀도 개념을 적용합니다(예: 평방 마일당 사람, 입방 피트당 BTU).

G.MG. A.3 설계 문제를 해결하기 위해 기하학적 방법을 적용합니다(예: 물리적 제약 조건을 충족하거나 비용을 최소화하기 위해 물체 또는 구조를 설계, 비율을 기반으로 하는 타이포그래피 그리드 시스템 작업).

통계와 확률

조건부 확률과 확률의 규칙

독립성과 조건부 확률을 이해하고 이를 사용하여 데이터를 해석합니다.

에스씨. A.1 결과를 결과의 특성(또는 범주)을 사용하여 표본 공간(결과 집합)의 부분 집합으로 이벤트를 설명하거나 다른 이벤트("또는", "및", "not")의 합집합, 교차점 또는 보완으로 설명합니다.

에스씨. A.2 A와 B가 함께 발생할 확률이 확률의 곱인 경우 두 사건 A와 B가 독립적임을 이해하고 이 특성을 사용하여 두 사건이 독립적인지 확인합니다.

에스씨. A.3 주어진 의 조건부 확률을 로 이해하고, 의 독립성을 해석하고, 주어진 조건부 확률이 의 확률과 같고, 주어진 조건부 확률이 의 확률과 같다고 말하는 것으로

해석한다. $AB \frac{P(A \text{ and } B)}{P(B)} ABABABAB$

에스씨. A.4 분류되는 각 개체와 두 개의 범주가 연결된 경우 데이터의 양방향 빈도표를 구성하고 해석합니다. 이원 테이블을 표본 공간으로 사용하여 사건이 독립적인지 확인하고 조건부 확률을 근사화할 수 있습니다.

에스씨. A.5 일상 언어와 일상 상황에서 조건부 확률과 독립성의 개념을 인식하고 설명하십시오.

확률 규칙을 사용하여 복합 사건의 확률을 계산합니다.

에스씨. B.6 주어진 B의 조건부 확률을 A에도 속하는 B의 결과 중 A에도 속하는 비율로 찾고 모델의 관점에서 답을 해석합니다.

S.CP.B.7 덧셈 규칙을 적용하고 모형의 관점에서 답을 해석합니다. $P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ and } B)$,

데이터 사이언스

통계적 조사 질문을 공식화합니다.

HS.DS.1 다변수 통계 조사 질문을 공식화하고 데이터를 수집하고 답변을 제공할 수 있는 방법을 결정하고 질문을 제기할 때 인과 관계 및 예측을 고려합니다.

데이터를 수집하고 고려합니다.

HS.DS.2 데이터를 수집할 때 편향 및 교란 변수의 문제와 해석에 미치는 영향을 이해합니다. 민감한 정보, 개인 정보 보호에 대한 우려 사항 및 이러한 문제가 데이터 수집에 어떤 영향을 미칠 수 있는지 포함하여 데이터 수집 및 처리에 대한 관행을 이해합니다.

데이터를 분석합니다.

HS.DS.3 데이터를 정렬 또는 필터링하고, 정량적 변수 간의 관계를 요약 및 설명하는 기술을 사용하여 산점도, 회귀, 히스토그램 및 상자 그림을 포함하되 이에 국한되지 않는 데이터 세트 및 데이터 표시를 생성하고 분석합니다.

결과를 해석합니다.

HS.DS.4 누락된 데이터 값의 존재를 인정하고 누락된 값이 분석 및 해석에 편향을 추가할 수 있는 방법을 이해합니다. 교란 변수와 같이 관찰된 데이터 추세에 대한 경쟁적인 설명을 검토하고 토론합니다. 서로 다른 커뮤니티 그룹의 데이터에 대한 경쟁적인 주장이나 해석에 응답하고, 상관 관계와 인과 관계를 고려하여 데이터가 뒷받침하는 결론에 세심한 주의를 기울입니다.

HS 수학 학점 3

학생의 학점 3 수학 선택은 고등학교 및 그 이후의 계획과 일치해야 합니다.

OSPI는 고등학교 수학의 학점 1 및 2에서 탐구된 것보다 복잡성과 깊이가 증가함에 따라 이 문서의 표준 조합 또는 여기에 명시되지 않은 추가 공통 핵심 수학 표준을 처리하도록 학점 3 수학 과정이 설계될 수 있음을 인정합니다.

수학적 연습을 위한 표준

- 일. 문제를 이해하고 인쇄하여 해결하십시오.
- 이. 추상적이고 정량적으로 추론합니다.
- 삼. 실행 가능한 주장을 구성하고 다른 사람의 추론을 비판합니다.
- 사. 수학으로 모델링합니다.
- 오. 적절한 도구를 전략적으로 사용하십시오.
- 육. 정확성에 주의를 기울이십시오.
- 칠. 구조를 찾고 활용하십시오.
- 팔. 반복적인 추론에서 규칙성을 찾고 표현하십시오.

수 & 수량

실수 시스템

지수의 속성을 유리 지수로 확장합니다.

N.RN입니다. A.1 유리수 지수 의 의미에 대한 정의가 다양한 전략을 사용하여 정수 지수의 속성을 해당 값으로 확장하는 것에서 어떻게 따르는지 유연하고 효율적이며 정확하게 설명하여 유리 지수의 관점에서 급진파에 대한 표기법을 허용합니다.

N.RN입니다. A.2 지수의 속성을 사용하여 급진적 및 유리 지수와 관련된 표현식을 다시 작성합니다. 유리수와 무리수의 속성을 사용합니다.

유리수와 무리수의 속성을 사용합니다.

N.RN.B.3 두 유리수의 합 또는 곱이 왜 유리수인지, 유리수와 무리수의 합이 비유리수인지, 그리고 0이 아닌 유리수와 무리수의 곱이 비유리수인지 설명하십시오.

수량

정량적으로 추론하고 단위를 사용하여 문제를 해결합니다.

N.Q.A.1 문제를 이해하고 다단계 문제의 해결을 안내하는 방법으로 단위를 사용하고, 수식에서 단위를 일관되게 선택하고 해석하며, 그래프와 데이터 표시에서 척도와 원점을 선택하고 해석합니다.

N.Q.A.2 설명 모델링을 위해 적절한 수량을 정의합니다.

N.Q.A.3 수량을 보고할 때 측정 제한에 적합한 정확도 수준을 선택하십시오.

복소수

복소수로 산술 연산을 수행합니다.

N.CN. A.1 $i^2 = -1$ 과 같은 복소수 i 가 있고 모든 복소수는 a 와 b 가 실수인 $a + bi$ 형식을 갖습니다.

N.CN. A.2 관계 $i^2 = -1$ 과 교환, 연관 및 분배 속성을 사용하여 복소수를 더하고, 빼고, 곱합니다.

다항식 항등식과 방정식에서 복소수를 사용합니다.

N.CN.C.7 복소수 해를 갖는 실수 계수로 2차 방정식을 푹니다.

대수학

표현식에서 구조 보기

표현식의 구조를 해석합니다.

A.SSE입니다. A.1 a , b 컨텍스트 측면에서 수량을 나타내는 표현식을 해석합니다.

A.SSE입니다. A.2 식의 구조를 사용하여 식을 다시 쓰는 방법을 식별합니다.

문제를 해결하기 위해 동등한 형식으로 표현식을 작성합니다.

A.SSE입니다. B.3 2차 식을 인수분해하고, 2차 식에서 사각형을 완성하여 최대값 또는 최소값을 나타내고, 지수의 속성을 사용하여 함수에서 관심 있는 속성을 나타내는 동등한 형태의 지수 식을 만드는 등 식이 나타내는 수량의 속성을 나타내고 설명하는 등가 형태의 식을 유연하고 효율적이며 정확하게 생성합니다.

A.SSE입니다. B.4 유한 기하 급수의 합 (공통 비율이 1이 아닌 경우)에 대한 공식을 도출하고 공식을

사용하여 문제를 해결합니다.

Polynomials and Rational Expressions를 사용한 산술

다항식에 대해 산술 연산을 수행합니다.

A.4월 A.1 다항식이 정수와 유사한 시스템을 형성한다는 것, 즉 덧셈, 뺄셈, 곱셈의 연산에 따라 닫혀 있다는 것을 유연하고 효율적이며 정확하게 보여줍니다. 다항식의 덧셈, 뺄셈, 곱셈.

A.4월 B.2 나머지 정리를 알고 적용하십시오 : 다항식 $p(x)$ 와 숫자 a 의 경우 $x - a$ 로 나눈 나머지는 $p(a)$ 이므로 $(x - a)$ 가 $p(x)$ 의 인수 인 경우에만 $p(a) = 0$ 입니다.

A.4월 B.3 적절한 인수분해를 사용할 수 있을 때 다항식의 0을 식별하고 0을 사용하여 다항식에 의해 정의된 함수의 대략적인 그래프를 구성합니다.

A.4월 C.4 다항식 항등식을 증명하고 이를 사용하여 수치 관계를 설명합니다.

A.4월 D.6 간단한 유리식을 다른 형태로 다시 작성하십시오. $q(x) + r(x)/b(x)$ 형식으로 $a(x)/b(x)$ 를 쓰십시오. 여기서 $a(x)$, $b(x)$, $q(x)$ 및 $r(x)$ 는 $r(x)$ 의 차수가 $b(x)$ 의 차수보다 작은 다항식이며, 검사, 긴 나눗셈 또는 더 복잡한 예제의 경우 컴퓨터 대수학 시스템.

수식 만들기

숫자 또는 관계를 설명하는 방정식을 만듭니다.

A.CED. A.1 하나의 변수에서 방정식과 부등식을 유연하고 효율적이며 정확하게 생성하고 이를 사용하여 문제를 해결합니다.

A.CED. A.2 두 개 이상의 변수에 유연하고 효율적이며 정확하게 방정식을 만들어 수량 간의 관계를 나타냅니다. 레이블과 눈금이 있는 좌표축에 방정식을 그래프로 표시합니다.

A.CED. A.3 방정식 또는 부등식, 방정식 및/또는 부등식 시스템으로 제약 조건을 나타내고 모델링 컨텍스트에서 솔루션을 실행 가능하거나 실행 불가능한 옵션으로 해석합니다.

A.CED. A.4 방정식을 풀 때와 동일한 추론을 사용하여 관심 있는 수량을 강조 표시하기 위해 공식을 유연하고 효율적이며 정확하게 재배열합니다.

방정식과 부등식을 이용한 추론

방정식 풀기를 추론의 과정으로 이해하고 추론을 설명합니다.

A.레이. A.1 원래 방정식에 해가 있다는 가정에서 시작하여 이전 단계에서 주장된 숫자의 동등성에서 다음과 같이 간단한 방정식을 푸는 각 단계를 설명합니다. 솔루션 방법을 정당화하기 위해 실행 가능한 인수를 구성합니다.

A.레이. A.2 하나의 변수에서 유리수 방정식과 급진적 방정식을 풀고 관련 없는 솔루션이 어떻게 발생할 수 있는지 보여주는 예를 제공하십시오.

하나의 변수에서 방정식과 부등식을 풉니다.

A.레이. B.3 계수가 문자로 표시되는 방정식을 포함하여 하나의 변수에서 선형 방정식과 부등식을 풉니다.

A.레이. B.4a, b 검사, 인수분해, 제곱을 완성하여 하나의 변수에서 2차 방정식을 풀고 이 형식에서 2차 공식을 도출합니다. 2차 공식이 복잡한 해를 제공할 때를 인식하고 실수 a 와 b 에 대한 $\pm bi$ 로 작성합니다.

연립방정식을 풉니다.

A.레이. C.5 두 변수에 두 개의 방정식으로 구성된 시스템이 주어졌을 때 한 방정식을 해당 방정식의 합과 다른 방정식의 배수로 바꾸면 동일한 솔루션을 가진 시스템이 생성되는 다양한 전략을 사용하는 방법을 보여줍니다.

A.레이. C.6 두 변수의 선형 방정식 쌍에 초점을 맞춰 선형 방정식 시스템을 정확하고 대략적으로(예: 그래프 사용) 유연하고 효율적이며 정확하게 풉니다.

A.레이. C.7 두 변수에서 선형 방정식과 2차 방정식으로 구성된 간단한 시스템을 대수적 및 그래픽적으로 유연하고 효율적이며 정확하게 풉니다.

방정식과 부등식을 그래픽으로 표현하고 해결합니다.

A.레이. D.10 두 변수에 있는 방정식의 그래프는 좌표 평면에 표시된 모든 솔루션의 집합이며 종종 곡선(선일 수 있음)을 형성한다는 것을 이해하십시오.

A.레이. D.11 다양한 전략을 사용하여 방정식의 그래프와 교차하는 지점의 x 좌표가 방정식의 솔루션인 이유를 설명합니다(예: 기술을 사용하여 함수를 그래프로 표시하거나, 값 테이블을 만들거나, 연속적인 근사치를 찾는 경우). 및/또는 가 선형, 다항식, 유리수, 절대값, 지수 및 로그

함수인 경우를 포함합니다. $y = f(x)$, $y = g(x)$, $f(x) = g(x)$, $f(x)g(x)$

A.레이. D.12 두 변수의 선형 부등식에 대한 해를 반평면(완전 부등식의 경우 경계 제외)으로 그래프로 표시하고, 두 변수의 선형 부등식 시스템으로 설정된 해를 해당 반평면의 교집합으로 그래프로 표시합니다.

함수

함수 해석하기

함수의 개념을 이해하고 함수 표기법을 사용합니다.

예프.이프. A.1 한 집합(도메인이라고 함)에서 다른 집합(범위라고 함)으로의 함수는 도메인의 각 요소에 범위의 정확히 하나의 요소를 할당한다는 것을 이해합니다. f 가 함수이고 x 가 해당 영역의 요소인 경우는 입력에 해당하는 f 의 출력을 나타냅니다. f 의 그래프는 방정식의 그래프입니다. $f(x)$

예프.이프. A.2 함수 표기법을 사용하고, 해당 도메인의 입력에 대한 함수를 평가하고, 컨텍스트 측면에서 함수 표기법을 사용하는 문을 해석합니다.

예프.이프. A.3 시퀀스는 때때로 재귀적으로 정의되는 함수이며, 그 도메인은 정수의 하위 집합임을 인식하십시오.

응용 프로그램에서 발생하는 기능을 컨텍스트의 관점에서 해석합니다.

예프.이프. B.4 두 수량 간의 관계를 모델링하는 함수의 경우, 수량의 관점에서 그래프와 표의 주요 특징을 해석하고, 관계에 대한 구두 설명이 주어지면 주요 특징을 보여주는 그래프를 스케치합니다. 주요 기능에는 인터셉트가 포함됩니다. 함수가 증가, 감소, 양수 또는 음수인 간격; 상대적 최대값 및 최소값; 대칭. 함수에는 다항식, 라디칼, 유리수, 로그, 절대값, 조각별 및 삼각법이 포함될 수 있습니다. 선형, 지수 및 2차 관계(복잡성 증가).

예프.이프. B.5 함수의 도메인을 그래프에 연결하고, 해당되는 경우 컨텍스트에서 설명하는 양적 관계와 연결합니다. 함수에는 다항식, 라디칼, 유리수, 로그, 절대값, 조각별 및 삼각법이 포함될 수 있습니다. 선형, 지수 및 2차 관계(복잡성 증가).

예프.이프. B.6 지정된 간격 동안 함수의 평균 변화율(기호 또는 표로 표시)을 계산하고 해석합니다. 그래프에서 변화율을 추정합니다.

다양한 표현을 사용하여 함수를 분석합니다.

에프.이프. C.7 a, b, c, e 그래프 함수는 간단한 경우에 수동으로 표현하고 선형, 2 차, 지수, 제곱근, 세제곱근을 포함한 더 복잡한 사례에 대한 기술을 사용하여 기호로 표현하고 그래프의 주요 기능을 보여줍니다. 계단 함수 및 절대값 함수, 다항식 함수, 적절한 인수 분해를 사용할 수 있을 때 0을 식별하고 종료 동작을 표시합니다. 그리고 지수 및 로그 함수는 절편과 끝 동작을 보여주고 삼각 함수는 주기, 중간선 및 진폭을 보여줍니다.

에프.이프. C.8 2 차 함수의 0, 대칭 및 극한 값을 나타내기 위해 사각형을 인수분해하고 완성하는 것과 문맥에서 기하급수적 증가 및 감소가 있는 시간에 대한 정수가 아닌 상수를 표시하는 것을 포함하여 함수의 다양한 속성을 드러내고 설명하기 위해 서로 다르지만 동등한 형식의 표현식으로 정의된 함수를 작성합니다.

에프.이프. C.9 각각 다른 방식(대수적, 그래픽적, 표의 수치적 또는 구두 설명)으로 표현된 두 함수의 속성을 비교합니다. 함수에는 다항식, 라디칼, 유리수, 로그, 절대값, 조각별 및 삼각법이 포함될 수 있습니다. 선형, 지수 및 2차 관계(복잡성 증가).

건물 기능

두 수량 간의 관계를 모델링하는 함수를 빌드합니다.

F.BF. A.1a, b 컨텍스트에서 명시적 표현식, 재귀 프로세스 또는 계산 단계를 결정하고 산술 연산을 사용하여 표준 함수 유형을 결합하는 등 두 수량 간의 관계를 설명하는 함수를 작성합니다.

F.BF. A.2 산술 및 기하학적 시퀀스를 재귀적으로 그리고 명시적 공식을 사용하여 작성하고, 이를 사용하여 상황을 모델링하고, 두 형식 간에 변환합니다.

기존 기능에서 새로운 기능을 구축합니다.

F.BF.B.3 (양수 및 음수 모두)의 특정 값에 대한 교체가 그래프에 미치는 영향을 식별하고, 주어진 그래프의 값을 찾습니다. 사례를 실험하고 기술을 사용하여 그래프에 미치는 영향에 대한 설명을 설명합니다. $f(x)$ by $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$, and $f(x + k)$

F.BF.B.4 입력과 출력 간의 관계에 초점을 맞춰 역함수를 찾습니다.

Linear, Quadratic, and Exponential Models

선형, 2차 및 지수 모델을 구성 및 비교하고 문제를 해결합니다.

에프르. A.1a, b, c 선형 함수(동일한 간격에 대한 동일한 차이)와 지수 함수(동일한 간격에 대한 동일한 인수)로 모델링할 수 있는 상황을 구별하고, 단위 간격당 일정한 비율로 증가 또는 감소를 인식하고, 단위 간격당 일정한 백분율 비율로 증가 또는 감소를 인식합니다.

에프르. A.2 그래프, 관계에 대한 설명 또는 두 개의 입력-출력 쌍(테이블에서 읽기 포함)이 주어지면 선형 및 지수 함수를 유연하고 효율적이며 정확하게 구성합니다.

에프르. A.3 그래프와 표를 사용하여 기하급수적으로 증가하는 수량이 결국 선형적으로, 2차적으로 또는 다항식 함수로 증가하는 수량을 초과하는 것을 관찰합니다.

에프르. A.4 지수 모델의 경우 $ab^ct = d$ (a, c, d 는 숫자이고 밑이 b 는 2, 10 또는 e)에 대한 해를 로그로 표현합니다. 기술을 사용하여 로그를 평가합니다.

함수가 모델링하는 상황의 관점에서 함수에 대한 표현식을 해석합니다.

에프르. A.5 선형 또는 지수 함수의 매개 변수를 컨텍스트 측면에서 해석합니다.

삼각함수

단위 원을 사용하여 삼각 함수의 영역을 확장합니다.

F.TF. A.2 좌표 평면의 단위 원이 단위 원 주위를 시계 반대 방향으로 횡단하는 각도의 라디안 측정으로 해석되는 모든 실수로 삼각 함수를 확장할 수 있는 방법을 설명합니다.

함수가 모델링하는 상황의 관점에서 함수에 대한 표현식을 해석합니다.

F.TF.B.5 지정된 진폭, 주파수 및 중간선으로 주기적 현상을 모델링하기 위해 삼각 함수를 선택합니다.

삼각함수 항등식을 증명하고 적용합니다.

F.TF.C.8 피타고라스 항등식 $\sin^2(\theta) + \cos^2(\theta) = 1$ 을 증명하고 $\sin(\theta)$, $\cos(\theta)$ 또는 $\tan(\theta)$ 과 각도의 사분면이 주어지면 $\sin(\theta)$, $\cos(\theta)$ 또는 $\tan(\theta)$ 을 찾는 데 사용합니다.

기하학

적합성

평면에서 변형을 실험해 보세요.

G.CO. A.1 점, 선, 선을 따른 거리, 원형 호 주위의 거리에 대한 정의되지 않은 개념을 기반으로 각도, 원, 수직선, 평행선 및 선분의 정확한 정의를 알고 있습니다.

G.CO. A.2 유연하고 효율적이며 정확하게 평면의 변형을 표현합니다(예: 투명도 및 기하학 소프트웨어). 변형을 평면의 점을 입력으로 취하고 다른 점을 출력으로 제공하는 함수로 설명합니다. 거리와 각도를 유지하는 변환과 그렇지 않은 변환(예: 평행 이동 대 수평 신축)을 비교합니다.

G.CO. A.3 직사각형, 평행사변형, 사다리꼴 또는 정다각형이 주어지면 그것을 자체로 전달하는 회전과 반사를 설명하십시오.

G.CO. A.4 각도, 원, 수직선, 평행선 및 선분의 관점에서 회전, 반사 및 평행 이동에 대한 정의를 개발합니다.

G.CO. A.5 기하학적 도형과 회전, 반사 또는 평행 이동이 주어지면 그래프 용지, 트레이싱 페이퍼 또는 지오메트리 소프트웨어 등을 사용하여 변환된 도형을 그립니다. 주어진 그림을 다른 그림으로 전달하는 변환 시퀀스를 지정합니다.

강체 동작의 관점에서 합동을 이해합니다.

G.CO. B.6 도형을 변환하고 주어진 도형에 대한 강체 운동의 효과를 예측하기 위해 강체 운동에 대한 기하학적 설명을 사용합니다. 두 그림이 주어지면 강체 운동의 관점에서 합동 정의를 사용하여 합동인지 여부를 결정합니다.

G.CO. B.7 강체 동작의 관점에서 합동 정의를 사용하여 해당 변 쌍과 해당 각도 쌍이 합동인 경우에만 두 삼각형이 합동임을 표시합니다.

G.CO. B.8 삼각형 합동(ASA, SAS 및 SSS)의 기준이 강체 운동에 대한 합동의 정의를 어떻게 따르는지 설명하십시오.

면적, 표면적, 부피와 관련된 실제 및 수학 문제를 해결합니다.

G.CO. C.9 선과 각도에 대한 정리를 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다: 수직, 횡단, 교대 내부 및 외부, 수직 이등분선 등

G.CO. C.10 삼각형에 대한 정리를 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다: 내부 각도, 밑변 각도, 두 변의 중간점을 연결하는 세그먼트, 삼각형의 중앙값.

G.CO. C.11 평행사변형에 대한 정리를 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다: 반대변과 반대각의 합동, 대각선의 특성.

기하학적 구조를 만듭니다.

G.CO. D.12 다양한 도구와 방법으로 공식적인 기하학적 구조를 만드십시오.

G.CO. D.13 정삼각형, 정사각형, 원으로 새겨진 정육각형을 구성합니다.

유사성, 직각 삼각형, 그리고 삼각법

유사성 변환의 관점에서 유사성을 이해합니다.

G.SRT. A.1a, b 팽창 중심의 영향을 받는 선에 어떤 일이 발생하는지, 축척 계수가 선분에 어떤 영향을 미치는지 확인하여 중심과 축척 계수가 제공하는 팽창의 특성을 실험적으로 확인합니다.

G.SRT. A.2 두 그림이 주어진다면 유사성 변환의 관점에서 유사성의 정의를 사용하여 유사성이 있는지 결정하고, 유사성 변환을 사용하여 삼각형에 대한 유사성의 의미를 모든 해당 각도 쌍의 동등성 및 모든 해당 변 쌍의 비례로 설명합니다.

G.SRT. A.3 유사성 변환의 속성을 사용하여 두 삼각형이 유사하다는 AA 기준을 설정합니다.

유사성을 포함하는 정리를 증명합니다.

G.SRT.B.4 삼각형에 대한 정리를 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다 : 비례성, 삼각형 유사성 및 피타고라스 정리.

G.SRT.B.5 삼각형에 대한 합동 및 유사성 기준을 유연하고 효율적이며 정확하게 사용하여 문제를 해결하고 기하학적 도형의 관계를 증명합니다.

삼각 비율을 정의하고 직각 삼각형과 관련된 문제를 풉니다.

G.SRT.C.6 유사성에 의해 직각 삼각형의 변 비율은 삼각형의 각도의 속성이며, 이는 예각에 대한 삼각 비율의 정의로 이어진다는 것을 이해하십시오.

G.SRT.C.7 상보각의 사인과 코사인의 관계를 설명하고 사용한다.

G.SRT.C.8 삼각비와 피타고라스 정리를 사용하여 응용 문제에서 직각 삼각형을 풉니다.

서클

원에 대한 정리를 이해하고 적용합니다.

G.C.A.1 모든 원이 유사하다는 것을 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다.

G.C.A.2 원 내부에서 형성된 각도, 원의 반지름 및 원 내의 선분이 어떻게 관련되어 있는지 포함하여 원주각, 반지름 및 코드 간의 관계를 식별하고 설명합니다. 지름에 의해 형성되는 각도와 원의 가장자리가 반지름과 상호 작용하는 방식을 포함한 특별한 경우를 이해합니다.

G.C.A.3 삼각형의 내접원과 외접원을 구성하고 원에 새겨진 사각형에 대한 각도의 특성을 유연하고 효율적이며 정확하게 증명합니다.

원의 섹터 길이와 면적을 찾습니다.

G.C.B.5 각도에 의해 가로막힌 호의 길이가 반지름에 비례한다는 사실을 유사성을 사용하여 도출하고, 각도의 라디안 측정값을 비례 상수로 정의합니다. 섹터의 면적에 대한 공식을 도출합니다.

방정식으로 기하학적 속성 표현

기하학적 설명과 원뿔 단면에 대한 방정식 사이를 변환합니다.

G.GPE입니다. A.1 피타고라스 정리를 사용하여 주어진 중심과 반지름을 가진 원의 방정식을 도출하고, 방정식으로 주어진 원의 중심과 반지름을 찾기 위해 사각형을 완성합니다.

좌표를 사용하여 간단한 기하학적 정리를 대수적으로 증명할 수 있습니다.

G.GPE입니다. B.4 좌표를 사용하여 간단한 기하학적 정리를 대수적으로 증명합니다.

G.GPE입니다. B.5 평행선과 수직선에 대한 기울기 기준을 증명하고 이를 사용하여 기하학적 문제를 해결합니다(예: 주어진 점을 통과하는 주어진 선에 평행하거나 수직인 선의 방정식 찾기).

G.GPE입니다. B.6 주어진 비율로 세그먼트를 분할하는 주어진 두 점 사이의 방향선 세그먼트에서 점을 찾습니다.

G.GPE입니다. B.7 좌표를 사용하여 다각형의 둘레와 삼각형 및 직사각형의 면적을 계산합니다(예: 거리 공식 사용).

기하학적 측정 및 치수

볼륨 공식을 설명하고 이를 사용하여 문제를 해결합니다.

지.GMD. A.1 원의 둘레, 원의 면적, 원통, 피라미드 및 원뿔의 부피에 대한 공식에 대한 비공식적인 주장을 제공하십시오.

지.GMD. A.3 원통, 피라미드, 원뿔 및 구에 대한 체적 공식을 사용하여 문제를 해결하십시오.

2차원 개체와 3차원 개체 간의 관계를 시각화합니다.

G.GMD.B.4 3차원 물체의 2차원 단면의 형상을 식별하고, 2차원 물체의 회전에 의해 생성된 3차원 물체를 식별한다.

형상을 사용한 모델링

모델링 상황에 기하학적 개념을 적용할 수 있습니다.

G.MG. A.1 기하학적 모양, 측정 및 속성을 사용하여 개체를 설명합니다(예: 나무 줄기 또는 사람의 몸통을 원통으로 모델링).

G.MG. A.2 모델링 상황에서 면적과 부피를 기반으로 한 밀도 개념을 적용합니다(예: 평방 마일당 사람, 입방 피트당 BTU).

G.MG. A.3 설계 문제를 해결하기 위해 기하학적 방법을 적용합니다(예: 물리적 제약 조건을 충족하거나 비용을 최소화하기 위해 물체 또는 구조를 설계, 비율을 기반으로 하는 타이포그래피 그리드 시스템 작업).

통계와 확률

범주형 및 정량적 데이터 해석

단일 카운트 또는 측정 변수에 대한 데이터를 요약, 표현 및 해석합니다.

S.ID.A.1 실수 선에 플롯(점 플롯, 히스토그램 및 상자 플롯)으로 데이터를 나타냅니다.

S.ID.A.2 데이터 분포의 형태에 적합한 통계를 사용하여 두 개 이상의 서로 다른 데이터 세트의 중심(중앙값, 평균)과 산포(사분위수 범위, 표준 편차)를 비교합니다.

S.ID.A.3 극단적인 데이터 포인트(이상치)의 가능한 효과를 고려하여 데이터 세트의 컨텍스트에서 모양, 중심 및 산포의 차이를 해석합니다.

S.ID.A.4 데이터 세트의 평균과 표준 편차를 사용하여 정규 분포에 적합시키고 모집단 백분율을 추정합니다. 이러한 절차가 적합하지 않은 데이터 세트가 있음을 인식하십시오. 계산기, 스프레드시트 및 테이블을 사용하여 정규 곡선 아래의 면적을 추정할 수 있습니다.

두 개의 범주형 변수와 정량적 변수에 대한 데이터를 요약, 표현 및 해석합니다.

S.ID.B.5 두 범주에 대한 범주형 데이터를 이원 고유진동수표로 요약합니다. 데이터의 맥락에서 상대 주파수를 해석합니다(joint, marginal, and conditional relative frequencies 포함). 데이터에서 가능한 연관성과 추세를 인식합니다.

S.ID.B.6a, b, c 산점도에서 두 개의 정량적 변수에 대한 데이터를 나타내고, 함수함수를 데이터에 맞추고 데이터 내의 추세와 관계를 설명하여 컨텍스트에서 문제를 해결하기 위해 변수가 어떻게 관련되어 있는지 설명합니다.

선형 모델을 해석할 수 있습니다.

S.ID.C.7 데이터 컨텍스트에서 선형 모델의 기울기(변화율)와 절편(상수항)을 해석합니다.

S.ID.C.8 (기술 사용) 선형 피팅의 상관 계수를 계산하고 해석합니다.

S.ID.C.9 상관관계와 인과관계를 구분한다.

추론을 하고 결론을 정당화합니다.

통계적 실험의 기초가 되는 무작위 프로세스를 이해하고 평가합니다.

S.IC.A.1 통계학을 해당 모집단의 무작위 표본을 기반으로 모집단 매개변수에 대한 추론을 수행하는 프로세스로 이해합니다.

S.IC.A.2 지정된 모델이 시뮬레이션을 사용하여 주어진 데이터 생성 프로세스의 결과와 일치하는지 확인합니다.

표본 조사, 실험 및 관찰 연구에서 추론하고 결론을 정당화합니다.

S.IC.B.3 표본 조사, 실험 및 관찰 연구의 목적과 차이점을 인식하고, 무작위 배정이 각각과 어떻게 관련되어 있는지 설명한다.

S.IC.B.4 표본 조사의 데이터를 사용하여 모집단 평균 또는 비율을 추정하고, 무작위 표본추출을

위한 시뮬레이션 모델을 사용하여 오차 한계를 개발합니다.

S.IC.B.5 무작위 실험의 데이터를 사용하여 두 처리를 비교하고 시뮬레이션을 사용하여 매개 변수 간의 차이가 유의한지 확인합니다.

S.IC.B.6 데이터를 기반으로 보고서를 평가합니다.

조건부 확률과 확률의 규칙

독립성과 조건부 확률을 이해하고 이를 사용하여 데이터를 해석합니다.

에스씨. A.1 결과를 결과의 특성(또는 범주)을 사용하여 표본 공간(결과 집합)의 부분 집합으로 이벤트를 설명하거나 다른 이벤트("또는", "및", "not")의 합집합, 교차점 또는 보완으로 설명합니다.

에스씨. A.2 A와 B가 함께 발생할 확률이 확률의 곱인 경우 두 사건 A와 B가 독립적임을 이해하고 이 특성을 사용하여 두 사건이 독립적인지 확인합니다.

에스씨. A.3 주어진 의 조건부 확률을 로 이해하고, 의 독립성을 해석하고, 주어진 조건부 확률이 의 확률과 같고, 주어진 조건부 확률이 의 확률과 같다고 말하는 것으로 해석한다. $AB \frac{P(A \text{ and } B)}{P(B)}$ ABABABAB

에스씨. A.4 분류되는 각 개체와 두 개의 범주가 연결된 경우 데이터의 양방향 빈도표를 구성하고 해석합니다. 이원 테이블을 표본 공간으로 사용하여 사건이 독립적인지 확인하고 조건부 확률을 근사화할 수 있습니다.

에스씨. A.5 일상 언어와 일상 상황에서 조건부 확률과 독립성의 개념을 인식하고 설명하십시오.

확률 규칙을 사용하여 복합 사건의 확률을 계산합니다.

S.CP.B.6 주어진 B의 조건부 확률을 A에도 속하는 B의 결과 중 A에도 속하는 비율로 찾고 모델의 관점에서 답을 해석합니다.

S.CP.B.7 덧셈 규칙을 적용하고 모형의 관점에서 답을 해석합니다. $P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ and } B)$,

데이터 사이언스

통계적 조사 질문을 공식화합니다.

HS.DS.1 다변수 통계 조사 질문을 공식화하고 데이터를 수집하고 답변을 제공할 수 있는 방법을

결정하고 질문을 제기할 때 인과 관계 및 예측을 고려합니다.

데이터를 수집하고 고려합니다.

HS.DS.2 데이터를 수집할 때 편향 및 교란 변수의 문제와 해석에 미치는 영향을 이해합니다. 민감한 정보, 개인 정보 보호에 대한 우려 사항 및 이러한 문제가 데이터 수집에 어떤 영향을 미칠 수 있는지 포함하여 데이터 수집 및 처리에 대한 관행을 이해합니다.

데이터를 분석합니다.

HS.DS.3 데이터를 정렬 또는 필터링하고, 정량적 변수 간의 관계를 요약 및 설명하는 기술을 사용하여 산점도, 회귀, 히스토그램 및 상자 그림을 포함하되 이에 국한되지 않는 데이터 세트 및 데이터 표시를 생성하고 분석합니다.

결과를 해석합니다.

HS.DS.4 누락된 데이터 값의 존재를 인정하고 누락된 값이 분석 및 해석에 편향을 추가할 수 있는 방법을 이해합니다. 교란 변수와 같이 관찰된 데이터 추세에 대한 경쟁적인 설명을 검토하고 토론합니다. 서로 다른 커뮤니티 그룹의 데이터에 대한 경쟁적인 주장이나 해석에 응답하고, 상관 관계와 인과 관계를 고려하여 데이터가 뒷받침하는 결론에 세심한 주의를 기울입니다.

대수학 2

수학적 연습을 위한 표준

- 일. 문제를 이해하고 인쇄하여 해결하십시오.
- 이. 추상적이고 정량적으로 추론합니다.
- 삼. 실행 가능한 주장을 구성하고 다른 사람의 추론을 비판합니다.
- 사. 수학으로 모델링합니다.
- 오. 적절한 도구를 전략적으로 사용하십시오.
- 육. 정확성에 주의를 기울이십시오.
- 칠. 구조를 찾고 활용하십시오.
- 팔. 반복적인 추론에서 규칙성을 찾고 표현하십시오.

수 & 수량

복소수

복소수로 산술 연산을 수행합니다.

N.CN. A.1 $i^2 = -1$ 과 같은 복소수 i 가 있고 모든 복소수는 a 와 b 가 실수인 $a + bi$ 형식을 갖습니다.

N.CN. A.2 관계 $i^2 = -1$ 과 교환, 연관 및 분배 속성을 사용하여 복소수를 더하고, 빼고, 곱합니다.

다항식 항등식과 방정식에서 복소수를 사용합니다.

N.CN. A.7 복잡한 해를 가진 실수 계수를 사용하여 2차 방정식을 푹니다.

대수학

표현식에서 구조 보기

표현식의 구조를 해석합니다.

우선 순위: A.SSE. A.1a, 나

수량을 나타내는 표현식을 컨텍스트의 관점에서 해석합니다.

우선 순위: A.SSE. 가.2

표현식의 구조를 사용하여 표현식을 다시 작성하는 방법을 식별합니다.

문제를 해결하기 위해 동등한 형식으로 표현식을 작성합니다.

우선 순위: A.SSE. 나.3 $\sqrt{\quad}$, $\sqrt[n]{\quad}$, $\sqrt[n]{\quad}$

유연하고 효율적이며 정확하게 2차 표현식을 인수분해하고, 2차 표현식에서 사각형을 완성하여 최대값 또는 최소값을 나타내고, 지수의 속성을 사용하여 함수에서 관심 있는 속성을 나타내는 동등한 형태의 지수 표현식을 만드는 등 표현식으로 표시되는 수량의 속성을 나타내고 설명하는 동등한 형태의 표현식을 생성합니다.

A.SSE입니다. B.4 유한 기하 급수의 합 (공통 비율이 1이 아닌 경우)에 대한 공식을 도출하고 공식을 사용하여 문제를 해결합니다.

Polynomials and Rational Expressions를 사용한 산술

다항식에 대해 산술 연산을 수행합니다.

A.4월 A.1 다항식이 정수와 유사한 시스템을 형성한다는 것, 즉 덧셈, 뺄셈, 곱셈의 연산에 따라 닫혀 있다는 것을 유연하고 효율적이며 정확하게 보여줍니다. 다항식의 덧셈, 뺄셈, 곱셈.

A.4월 A.2 나머지 정리를 알고 적용하십시오 : 다항식 $p(x)$ 와 숫자 a 의 경우 $x - a$ 로 나눈 나머지는 $p(a)$ 이므로 $(x-a)$ 가 $p(x)$ 의 인수 인 경우에만 $p(a) = 0$ 입니다.

A.4월 A.3 적절한 인수분해를 사용할 수 있을 때 다항식의 0을 식별하고 0을 사용하여 다항식에 의해 정의된 함수의 대략적인 그래프를 구성합니다.

A.4월 C.4 다항식 항등식을 증명하고 이를 사용하여 수치 관계를 설명합니다.

A.4월 D.6 간단한 유리식을 다른 형태로 다시 작성하십시오. $q(x) + r(x)/b(x)$ 형식으로 $a(x)/b(x)$ 를 쓰십시오. 여기서 $a(x)$, $b(x)$, $q(x)$ 및 $r(x)$ 는 $r(x)$ 의 차수가 $b(x)$ 의 차수보다 작은 다항식이며, 검사, 긴 나눗셈 또는 더 복잡한 예제의 경우 컴퓨터 대수학 시스템.

수식 만들기

숫자 또는 관계를 설명하는 방정식을 만듭니다.

우선 순위: A.CED. 가.1

유연하고 효율적이며 정확하게 하나의 변수에서 방정식과 부등식을 만들고 이를 사용하여 문제를

해결합니다.

우선 순위: A.CED. 가.2

유연하고 효율적이며 정확하게 두 개 이상의 변수에서 방정식을 생성하여 수량 간의 관계를 나타냅니다. 레이블과 스케일이 있는 좌표축에 대한 그래프 방정식.

우선 순위: A.CED. 가.3

방정식 또는 부등식, 방정식 및/또는 부등식 시스템으로 제약 조건을 나타내고, 모델링 컨텍스트에서 솔루션을 실행 가능하거나 실행 불가능한 옵션으로 해석합니다.

우선 순위: A.CED. 가.4

유연하고 효율적이며 정확하게 수식을 재배열하여 방정식을 풀 때와 동일한 추론을 사용하여 관심 있는 수량을 강조 표시합니다.

방정식과 부등식을 이용한 추론

방정식 풀기를 추론의 과정으로 이해하고 추론을 설명합니다.

우선 순위: A.REI. 가.2

하나의 변수에서 유리수 방정식과 급진적 방정식을 풀고 관련 없는 솔루션이 어떻게 발생할 수 있는지 보여주는 예를 제공합니다.

하나의 변수에서 방정식과 부등식을 풉니다.

A.레이. B.4a, b 검사, 인수분해, 제곱을 완성하여 하나의 변수에서 2차 방정식을 풀고 이 형식에서 2차 공식을 도출합니다. 2차 공식이 복잡한 해를 제공할 때를 인식하고 실수 a와 b에 대한 $\pm bi$ 로 작성합니다.

방정식과 부등식을 그래픽으로 표현하고 해결합니다.

우선 순위: A.REI. 디.11

방정식의 그래프와 교차하는 지점의 x 좌표가 방정식의 솔루션인 이유를 설명하십시오(예: 기술을 사용하여 함수를 그래프로 표시하거나, 값 테이블을 만들거나, 연속적인 근사치를 찾는 경우).

및/또는 가 선형, 다항식, 유리수, 절대값, 지수 및 로그 함수인 경우를 포함합니다. $y = f(x)$ $y = g(x)$ $f(x) = g(x)$

함수

함수 해석하기

응용 프로그램에서 발생하는 기능을 컨텍스트의 관점에서 해석합니다.

우선 순위: F.IF. 나.4

두 수량 간의 관계를 모델링하는 함수의 경우, 수량의 관점에서 그래프와 표의 주요 기능을 해석하고, 관계에 대한 구두 설명이 주어지면 주요 기능을 보여주는 그래프를 스케치합니다. 주요 기능에는 인터셉트가 포함됩니다. 함수가 증가, 감소, 양수 또는 음수인 간격; 상대적 최대값 및 최소값; 대칭. 함수에는 다항식, 라디칼, 유리수, 로그, 절대값, 조각별 및 삼각법이 포함될 수 있습니다. 선형, 지수 및 2차 관계(복잡성 증가).

우선 순위: F.IF. 나.5

함수의 영역을 함수의 그래프에 연결하고, 해당되는 경우 컨텍스트에서 설명하는 양적 관계에 연결합니다. 함수에는 다항식, 라디칼, 유리수, 로그, 절대값, 조각별 및 삼각법이 포함될 수 있습니다. 선형, 지수 및 2차 관계(복잡성 증가).

우선 순위: F.IF. 나.6

지정된 간격 동안 비선형 함수(기호 또는 표로 표시)의 평균 변화율을 계산하고 해석합니다. 그래프에서 변화율을 추정합니다.

다양한 표현을 사용하여 함수를 분석합니다.

우선 순위: F.IF. C.7b, c, e

그래프 함수는 간단한 경우에는 수작업으로 표시하고 제곱근, 세제곱근 및 계단 함수 및 절대값 함수, 다항식 함수, 적절한 인수분해를 사용할 수 있을 때 0 식별, 끝 동작 표시, 지수 및 로그 함수를 포함한 더 복잡한 경우에는 기술을 사용하여 그래프의 주요 기능을 보여줍니다. 절편과 끝 동작, 삼각 함수를 보여주는 주기, 중간선 및 진폭을 보여줍니다.

우선 순위: F.IF. 다.8

서로 다르지만 동등한 형태의 표현식으로 정의된 함수를 작성하여 함수의 다양한 속성을 드러내고 설명하는 등 함수의 다양한 속성을 드러내고 설명할 수 있습니다. 여기에는 인수분해 및 사각형을 완성하여 2차 함수의 0, 대칭 및 극한 값을 나타내고 컨텍스트에서 기하급수적 증가 및 감소가 있는 시간에 대한 정수가 아닌 상수를 표시합니다.

우선 순위: F.IF. 다.9

각각 다른 방식(대수적, 그래픽적, 표의 수치적 또는 구두 설명)으로 표현된 두 함수의 속성을 비교합니다. 함수에는 다항식, 라디칼, 유리수, 로그, 절대값, 조각별 및 삼각법이 포함될 수 있습니다. 선형, 지수 및 2차 관계(복잡성 증가).

건물 기능

두 수량 간의 관계를 모델링하는 함수를 빌드합니다.

우선 순위: F.BF. A.1a, 나

컨텍스트에서 명시적 표현식, 재귀 프로세스 또는 계산 단계를 결정하고 산술 연산을 사용하여 표준 함수 유형을 결합하는 것을 포함하여 두 수량 간의 관계를 설명하는 함수를 작성합니다.

F.BF. A.2 산술 및 기하학적 시퀀스를 재귀적으로 그리고 명시적 공식을 사용하여 작성하고, 이를 사용하여 상황을 모델링하고, 두 형식 간에 변환합니다.

기존 기능에서 새로운 기능을 구축합니다.

F.BF.B.3 (양수 및 음수 모두)의 특정 값에 대한 교체가 그래프에 미치는 영향을 식별하고, 주어진 그래프의 값을 찾습니다. 사례를 실험하고 기술을 사용하여 그래프에 미치는 영향에 대한 설명을 설명합니다. $f(x)$ by $f(x) + k, k f(x), f(kx),$ and $f(x + k)$

F.BF. B.4a 입력과 출력 간의 관계에 초점을 맞춰 역함수를 찾습니다.

Linear, Quadratic, and Exponential Models

선형, 2차 및 지수 모델을 구성 및 비교하고 문제를 해결합니다.

예프르. A.4 지수 모델의 경우 $abct = d$ (a, c, d 는 숫자이고 밑이 b 는 2, 10 또는 e)에 대한 해를 로그로 표현합니다. 기술을 사용하여 로그를 평가합니다.

삼각함수

단위 원을 사용하여 삼각 함수의 영역을 확장합니다.

F.TF. A.2 좌표 평면의 단위 원이 단위 원 주위를 시계 반대 방향으로 횡단하는 각도의 라디안 측정으로 해석되는 모든 실수로 삼각 함수를 확장할 수 있는 방법을 설명합니다.

함수가 모델링하는 상황의 관점에서 함수에 대한 표현식을 해석합니다.

F.TF.B.5 지정된 진폭, 주파수 및 중간선으로 주기적 현상을 모델링하기 위해 삼각 함수를 선택합니다.

삼각함수 항등식을 증명하고 적용합니다.

F.TF.C.8 피타고라스 항등식 $\sin^2(\theta) + \cos^2(\theta) = 1$ 을 증명하고 $\sin(\theta)$, $\cos(\theta)$ 또는 $\tan(\theta)$ 과 각도의 사분면이 주어지면 $\sin(\theta)$, $\cos(\theta)$ 또는 $\tan(\theta)$ 을 찾는 데 사용합니다.

통계와 확률

범주형 및 정량적 데이터 해석

단일 카운트 또는 측정 변수에 대한 데이터를 요약, 표현 및 해석합니다.

S.ID.A.4 데이터 세트의 평균과 표준 편차를 사용하여 정규 분포에 적합시키고 모집단 백분율을 추정합니다. 이러한 절차가 적합하지 않은 데이터 세트가 있음을 인식하십시오. 계산기, 스프레드시트 및 테이블을 사용하여 정규 곡선 아래의 면적을 추정할 수 있습니다.

추론을 하고 결론을 정당화합니다.

통계적 실험의 기초가 되는 무작위 프로세스를 이해하고 평가합니다.

우선 순위: S.IC.A.1

통계는 해당 모집단의 무작위 표본을 기반으로 모집단 매개변수에 대한 추론을 수행하는 프로세스로 이해합니다.

S.IC.A.2 지정된 모델이 시뮬레이션을 사용하여 주어진 데이터 생성 프로세스의 결과와 일치하는지 확인합니다.

표본 조사, 실험 및 관찰 연구에서 추론하고 결론을 정당화합니다.

S.IC.B.3 표본 조사, 실험 및 관찰 연구의 목적과 차이점을 인식하고, 무작위 배정이 각각과 어떻게 관련되어 있는지 설명한다.

S.IC.B.4 표본 조사의 데이터를 사용하여 모집단 평균 또는 비율을 추정하고, 무작위 표본추출을 위한 시뮬레이션 모델을 사용하여 오차 한계를 개발합니다.

S.IC.B.5 무작위 실험의 데이터를 사용하여 두 처리를 비교하고 시뮬레이션을 사용하여 매개 변수 간의 차이가 유의한지 확인합니다.

S.IC.B.6 데이터를 기반으로 보고서를 평가합니다.

데이터 사이언스

통계적 조사 질문을 공식화합니다.

HS.DS.1 다변수 통계 조사 질문을 공식화하고 데이터를 수집하고 답변을 제공할 수 있는 방법을 결정하고 질문을 제기할 때 인과 관계 및 예측을 고려합니다.

데이터를 수집하고 고려합니다.

HS.DS.2 데이터를 수집할 때 편향 및 교란 변수의 문제와 해석에 미치는 영향을 이해합니다. 민감한 정보, 개인 정보 보호에 대한 우려 사항 및 이러한 문제가 데이터 수집에 어떤 영향을 미칠 수 있는지 포함하여 데이터 수집 및 처리에 대한 관행을 이해합니다.

데이터를 분석합니다.

HS.DS.3 데이터를 정렬 또는 필터링하고, 정량적 변수 간의 관계를 요약 및 설명하는 기술을 사용하여 산점도, 회귀, 히스토그램 및 상자 그림을 포함하되 이에 국한되지 않는 데이터 세트 및 데이터 표시를 생성하고 분석합니다.

결과를 해석합니다.

HS.DS.4 누락된 데이터 값의 존재를 인정하고 누락된 값이 분석 및 해석에 편향을 추가할 수 있는 방법을 이해합니다. 교란 변수와 같이 관찰된 데이터 추세에 대한 경쟁적인 설명을 검토하고 토론합니다. 서로 다른 커뮤니티 그룹의 데이터에 대한 경쟁적인 주장이나 해석에 응답하고, 상관 관계와 인과 관계를 고려하여 데이터가 뒷받침하는 결론에 세심한 주의를 기울입니다.

통합 수학 3

수학적 연습을 위한 표준

- 일. 문제를 이해하고 인내하여 해결하십시오.
- 이. 추상적이고 정량적으로 추론합니다.
- 삼. 실행 가능한 주장을 구성하고 다른 사람의 추론을 비판합니다.
- 사. 수학으로 모델링합니다.
- 오. 적절한 도구를 전략적으로 사용하십시오.
- 육. 정확성에 주의를 기울이십시오.
- 칠. 구조를 찾고 활용하십시오.
- 팔. 반복적인 추론에서 규칙성을 찾고 표현하십시오.

대수학

표현식에서 구조 보기

표현식의 구조를 해석합니다.

우선 순위: A.SSE. A.1a, 나

수량을 나타내는 표현식을 컨텍스트의 관점에서 해석합니다.

우선 순위: A.SSE. 가.2

표현식의 구조를 사용하여 표현식을 다시 작성하는 방법을 식별합니다.

문제를 해결하기 위해 동등한 형식으로 표현식을 작성합니다.

우선 순위: A.SSE. 나.3 $\sqrt{\quad}$, $\sqrt[n]{\quad}$, $\sqrt[n]{\quad}$

유연하고 효율적이며 정확하게 2차 표현식을 인수분해하고, 2차 표현식에서 사각형을 완성하여 최대값 또는 최소값을 나타내고, 지수의 속성을 사용하여 함수에서 관심 있는 속성을 나타내는 동등한 형태의 지수 표현식을 만드는 등 표현식으로 표시되는 수량의 속성을 나타내고 설명하는 동등한 형태의 표현식을 생성합니다.

A.SSE입니다. B.4 유한 기하 급수의 합 (공통 비율이 1이 아닌 경우)에 대한 공식을 도출하고 공식을 사용하여 문제를 해결합니다.

Polynomials and Rational Expressions를 사용한 산술

다항식에 대해 산술 연산을 수행합니다.

A.4월 A.1 다항식이 정수와 유사한 시스템을 형성한다는 것, 즉 덧셈, 뺄셈, 곱셈의 연산에 따라 닫혀 있다는 것을 유연하고 효율적이며 정확하게 보여줍니다. 다항식의 덧셈, 뺄셈, 곱셈.

A.4월 A.2 나머지 정리를 알고 적용하십시오 : 다항식 $p(x)$ 와 숫자 a 의 경우 $x - a$ 로 나눈 나머지는 $p(a)$ 이므로 $(x-a)$ 가 $p(x)$ 의 인수 인 경우에만 $p(a) = 0$ 입니다.

A.4월 A.3 적절한 인수분해를 사용할 수 있을 때 다항식의 0을 식별하고 0을 사용하여 다항식에 의해 정의된 함수의 대략적인 그래프를 구성합니다.

A.4월 C.4 다항식 항등식을 증명하고 이를 사용하여 수치 관계를 설명합니다.

A.4월 D.6 간단한 유리식을 다른 형태로 다시 작성하십시오. $q(x) + r(x)/b(x)$ 형식으로 $a(x)/b(x)$ 를 쓰십시오. 여기서 $a(x)$, $b(x)$, $q(x)$ 및 $r(x)$ 는 $r(x)$ 의 차수가 $b(x)$ 의 차수보다 작은 다항식이며, 검사, 긴 나눗셈 또는 더 복잡한 예제의 경우 컴퓨터 대수학 시스템.

수식 만들기

숫자 또는 관계를 설명하는 방정식을 만듭니다.

우선 순위: A.CED. 가.1

유연하고 효율적이며 정확하게 하나의 변수에서 방정식과 부등식을 만들고 이를 사용하여 문제를 해결합니다.

우선 순위: A.CED. 가.2

유연하고 효율적이며 정확하게 두 개 이상의 변수에서 방정식을 생성하여 수량 간의 관계를 나타냅니다. 레이블과 스케일이 있는 좌표축에 대한 그래프 방정식.

우선 순위: A.CED. 가.3

방정식 또는 부등식, 방정식 및/또는 부등식 시스템으로 제약 조건을 나타내고, 모델링 컨텍스트에서 솔루션을 실행 가능하거나 실행 불가능한 옵션으로 해석합니다.

우선 순위: A.CED. 가.4

유연하고 효율적이며 정확하게 수식을 재배열하여 방정식을 풀 때와 동일한 추론을 사용하여 관심

있는 수량을 강조 표시합니다.

방정식과 부등식을 이용한 추론

방정식 풀기를 추론의 과정으로 이해하고 추론을 설명합니다.

우선 순위: A.REI. 가.2

하나의 변수에서 유리수 방정식과 급진적 방정식을 풀고 관련 없는 솔루션이 어떻게 발생할 수 있는지 보여주는 예를 제공합니다.

하나의 변수에서 방정식과 부등식을 풉니다.

A.레이. B.4a, b 검사, 인수분해, 제곱을 완성하여 하나의 변수에서 2차 방정식을 풀고 이 형식에서 2차 공식을 도출합니다. 2차 공식이 복잡한 해를 제공할 때를 인식하고 실수 a와 b에 대한 $\pm bi$ 로 작성합니다.

방정식과 부등식을 그래픽으로 표현하고 해결합니다.

우선 순위: A.REI. 디.11

방정식의 그래프와 교차하는 지점의 x 좌표가 방정식의 솔루션인 이유를 설명하십시오(예: 기술을 사용하여 함수를 그래프로 표시하거나, 값 테이블을 만들거나, 연속적인 근사치를 찾는 경우). 및/또는 가 선형, 다항식, 유리수, 절대값, 지수 및 로그 함수인 경우를 포함합니다. $y = f(x)$ $y = g(x)$ $f(x) = g(x)$

함수

함수 해석하기

응용 프로그램에서 발생하는 기능을 컨텍스트의 관점에서 해석합니다.

우선 순위: F.IF. 나.4

두 수량 간의 관계를 모델링하는 함수의 경우, 수량의 관점에서 그래프와 표의 주요 기능을 해석하고, 관계에 대한 구두 설명이 주어지면 주요 기능을 보여주는 그래프를 스케치합니다. 주요 기능에는 인터셉트가 포함됩니다. 함수가 증가, 감소, 양수 또는 음수인 간격; 상대적 최대값 및 최소값; 대칭. 함수에는 다항식, 라디칼, 유리수, 로그, 절대값, 조각별 및 삼각법이 포함될 수 있습니다. 선형, 지수 및 2차 관계(복잡성 증가).

우선 순위: F.IF. 나.5

함수의 영역을 함수의 그래프에 연결하고, 해당되는 경우 컨텍스트에서 설명하는 양적 관계에 연결합니다. 함수에는 다항식, 라디칼, 유리수, 로그, 절대값, 조각별 및 삼각법이 포함될 수 있습니다. 선형, 지수 및 2차 관계(복잡성 증가).

우선 순위: F.IF. 나.6

지정된 간격 동안 비선형 함수(기호 또는 표로 표시)의 평균 변화율을 계산하고 해석합니다. 그래프에서 변화율을 추정합니다.

다양한 표현을 사용하여 함수를 분석합니다.

우선 순위: F.IF. C.7b, c, e

그래프 함수는 간단한 경우에는 수작업으로 표시하고 제곱근, 세제곱근 및 계단 함수 및 절대값 함수, 다항식 함수, 적절한 인수분해를 사용할 수 있을 때 0 식별, 끝 동작 표시, 지수 및 로그 함수를 포함한 더 복잡한 경우에는 기술을 사용하여 그래프의 주요 기능을 보여줍니다. 절편과 끝 동작, 삼각 함수를 보여주는 주기, 중간선 및 진폭을 보여줍니다.

우선 순위: F.IF. 다.8

서로 다르지만 동등한 형태의 표현식으로 정의된 함수를 작성하여 함수의 다양한 속성을 드러내고 설명하는 등 함수의 다양한 속성을 드러내고 설명할 수 있습니다. 여기에는 인수분해 및 사각형을 완성하여 2차 함수의 0, 대칭 및 극한 값을 나타내고 컨텍스트에서 기하급수적 증가 및 감소가 있는 시간에 대한 정수가 아닌 상수를 표시합니다.

우선 순위: F.IF. 다.9

각각 다른 방식(대수적, 그래픽적, 표의 수치적 또는 구두 설명)으로 표현된 두 함수의 속성을 비교합니다. 함수에는 다항식, 라디칼, 유리수, 로그, 절대값, 조각별 및 삼각법이 포함될 수 있습니다. 선형, 지수 및 2차 관계(복잡성 증가).

건물 기능

두 수량 간의 관계를 모델링하는 함수를 빌드합니다.

우선 순위: F.BF. A.1a, 나

컨텍스트에서 명시적 표현식, 재귀 프로세스 또는 계산 단계를 결정하고 산술 연산을 사용하여 표준 함수 유형을 결합하는 것을 포함하여 두 수량 간의 관계를 설명하는 함수를 작성합니다.

F.BF. A.2 산술 및 기하학적 시퀀스를 재귀적으로 그리고 명시적 공식을 사용하여 작성하고, 이를

사용하여 상황을 모델링하고, 두 형식 간에 변환합니다.

기존 기능에서 새로운 기능을 구축합니다.

F.BF.B.3 (양수 및 음수 모두)의 특정 값에 대한 교체가 그래프에 미치는 영향을 식별하고, 주어진 그래프의 값을 찾습니다. 사례를 실험하고 기술을 사용하여 그래프에 미치는 영향에 대한 설명을 설명합니다. $f(x)$ by $f(x) + k$, $k f(x)$, $f(kx)$, and $f(x + k)$

F.BF. B.4a 입력과 출력 간의 관계에 초점을 맞춰 역함수를 찾습니다.

Linear, Quadratic, and Exponential Models

선형, 2차 및 지수 모델을 구성 및 비교하고 문제를 해결합니다.

예프르. A.4 지수 모델의 경우 $abct = d$ (a, c, d 는 숫자이고 밑이 b 는 2, 10 또는 e)에 대한 해를 로그로 표현합니다. 기술을 사용하여 로그를 평가합니다.

삼각함수

단위 원을 사용하여 삼각 함수의 영역을 확장합니다.

F.TF. A.1 각도의 라디안 측정을 각도에 의해 가산된 단위 원의 호 길이로 이해합니다.

F.TF. A.2 좌표 평면의 단위 원이 단위 원 주위를 시계 반대 방향으로 횡단하는 각도의 라디안 측정으로 해석되는 모든 실수로 삼각 함수를 확장할 수 있는 방법을 설명합니다.

함수가 모델링하는 상황의 관점에서 함수에 대한 표현식을 해석합니다.

F.TF.B.5 지정된 진폭, 주파수 및 중간선으로 주기적 현상을 모델링하기 위해 삼각 함수를 선택합니다.

삼각함수 항등식을 증명하고 적용합니다.

F.TF.C.8 피타고라스 항등식 $\sin^2(\theta) + \cos^2(\theta) = 1$ 을 증명하고 $\sin(\theta)$, $\cos(\theta)$ 또는 $\tan(\theta)$ 과 각도의 사분면이 주어지면 $\sin(\theta)$, $\cos(\theta)$ 또는 $\tan(\theta)$ 을 찾는 데 사용합니다.

기하학

기하학적 측정 및 치수

2차원 개체와 3차원 개체 간의 관계를 시각화합니다.

G.GMD.B.4 3차원 물체의 2차원 단면의 형상을 식별하고, 2차원 물체의 회전에 의해 생성된 3차원 물체를 식별한다.

통계와 확률

범주형 및 정량적 데이터 해석

단일 카운트 또는 측정 변수에 대한 데이터를 요약, 표현 및 해석합니다.

S.ID.A.4 데이터 세트의 평균과 표준 편차를 사용하여 정규 분포에 적합시키고 모집단 백분율을 추정합니다. 이러한 절차가 적합하지 않은 데이터 세트가 있음을 인식하십시오. 계산기, 스프레드시트 및 테이블을 사용하여 정규 곡선 아래의 면적을 추정할 수 있습니다.

추론을 하고 결론을 정당화합니다.

통계적 실험의 기초가 되는 무작위 프로세스를 이해하고 평가합니다.

우선 순위: S.IC.A.1

통계는 해당 모집단의 무작위 표본을 기반으로 모집단 매개변수에 대한 추론을 수행하는 프로세스로 이해합니다.

S.IC.A.2 지정된 모델이 시뮬레이션을 사용하여 주어진 데이터 생성 프로세스의 결과와 일치하는지 확인합니다.

표본 조사, 실험 및 관찰 연구에서 추론하고 결론을 정당화합니다.

S.IC.B.3 표본 조사, 실험 및 관찰 연구의 목적과 차이점을 인식하고, 무작위 배정이 각각과 어떻게 관련되어 있는지 설명한다.

S.IC.B.4 표본 조사의 데이터를 사용하여 모집단 평균 또는 비율을 추정하고, 무작위 표본추출을 위한 시뮬레이션 모델을 사용하여 오차 한계를 개발합니다.

S.IC.B.5 무작위 실험의 데이터를 사용하여 두 처리를 비교하고 시뮬레이션을 사용하여 매개 변수 간의 차이가 유의한지 확인합니다.

S.IC.B.6 데이터를 기반으로 보고서를 평가합니다.

데이터 사이언스

통계적 조사 질문을 공식화합니다.

HS.DS.1 다변수 통계 조사 질문을 공식화하고 데이터를 수집하고 답변을 제공할 수 있는 방법을 결정하고 질문을 제기할 때 인과 관계 및 예측을 고려합니다.

데이터를 수집하고 고려합니다.

HS.DS.2 데이터를 수집할 때 편향 및 교란 변수의 문제와 해석에 미치는 영향을 이해합니다. 민감한 정보, 개인 정보 보호에 대한 우려 사항 및 이러한 문제가 데이터 수집에 어떤 영향을 미칠 수 있는지 포함하여 데이터 수집 및 처리에 대한 관행을 이해합니다.

데이터를 분석합니다.

HS.DS.3 데이터를 정렬 또는 필터링하고, 정량적 변수 간의 관계를 요약 및 설명하는 기술을 사용하여 산점도, 회귀, 히스토그램 및 상자 그림을 포함하되 이에 국한되지 않는 데이터 세트 및 데이터 표시를 생성하고 분석합니다.

결과를 해석합니다.

HS.DS.4 누락된 데이터 값의 존재를 인정하고 누락된 값이 분석 및 해석에 편향을 추가할 수 있는 방법을 이해합니다. 교란 변수와 같이 관찰된 데이터 추세에 대한 경쟁적인 설명을 검토하고 토론합니다. 서로 다른 커뮤니티 그룹의 데이터에 대한 경쟁적인 주장이나 해석에 응답하고, 상관 관계와 인과 관계를 고려하여 데이터가 뒷받침하는 결론에 세심한 주의를 기울입니다.

법적 고지



달리 명시되지 않는 한, [Washington Office of Superintendent of Public Instruction의 이 저작물은 Creative Commons Attribution License에 따라 라이선스가 부여 됩니다.](#) 모든 로고와 상표는 해당 소유자의 자산입니다. 공정 사용 원칙(17 U.S.C. § 107)에 따라 사용된 섹션이 표시되어 있습니다.

다양한 수준의 사용자 권한이 있는 대체 자료 라이선스는 자료의 특정 콘텐츠 옆에 명확하게 표시됩니다.

이 리소스에는 제3자가 운영하는 웹 사이트에 대한 링크가 포함될 수 있습니다. 이러한 링크는 사용자의 편의를 위해서만 제공되며 OSPI의 보증 또는 모니터링을 구성하거나 암시하지 않습니다.

이 작업이 조정되면 실질적인 변경 사항을 확인하고 제목을 변경하여 Washington Office of Superintendent of Public Instruction 로고를 제거하십시오. 다음과 같은 어트리뷰션을 제공합니다.

" 이 자료는 Office of Superintendent of Public Instruction 에서 제공한 원본 자료에서 각색되었습니다. [원본 자료는 OSPI 웹사이트에서 액세스할 수 있습니다.](#)

OSPI는 성별, 인종, 신념, 종교, 피부색, 출신 국가, 연령, 명예 제대한 재향 군인 또는 군 복무 여부, 성 표현 또는 정체성을 포함한 성적 취향, 감각적, 정신적 또는 신체적 장애의 유무, 장애인의 훈련된 개 가이드 또는 보조 동물 사용에 따른 차별 없이 모든 프로그램과 서비스에 대한 동등한 접근을 제공합니다. 차별 혐의에 대한 질문 및 불만 사항은 형평성 및 시민권 국장(Equity and Civil Rights Director)에게 전화(360-725-6162) 또는 P.O. Box 47200 Olympia, WA 98504-7200으로 문의해야 합니다.



ESTD
1889

모든 학생들은 고등 교육 진로, 직업 및 시민 참여를 준비했습니다.



Washington Office of Superintendent of
PUBLIC INSTRUCTION

크리스 레이크달 | 주 교육감
Office of Superintendent of Public
Instruction(공공 교육 교육감실)
그 구히이사다 1 사서함 47200