

## 주제

## 카드 1. 수학적 개념 정리

도형을 나타내는 방정식을  $f(x, y)=0$ 이라고 할 때, 이 도형을  $x$ 축의 방향으로  $a$ 만큼,  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동한 도형의 방정식을 구하고자 합니다.

- 평행이동 변환: 도형  $F$  위의 점  $P(x, y)$ 를  $x$ 축의 방향으로  $a$ 만큼,  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동한 점을  $P'(x', y')$ 이라고 하면,  $x'=x+a$ ,  $y'=y+b$
- 변수 대입: 위의 식에서  $x$ 와  $y$ 를  $x'-a$ ,  $y'-b$ 로 대체하면,  $x=x'-a$ ,  $y=y'-b$
- 도형의 방정식 변환: 이를 도형을 나타내는 방정식  $f(x,y)=0$ 에 대입하면,  $f(x-a, y-b)=0$
- 결론: 따라서, 도형  $F$ 를  $x$ 축 방향으로  $a$ 만큼,  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동한 도형  $F'$ 의 방정식은  $f(x-a, y-b)$ 이다.

이것은 주어진 도형의 방정식을 이용하여 평행이동한 도형의 방정식을 쉽게 구할 수 있도록 하는 개념이다. 이러한 변환은 도형의 위치를 변화시키면서 기존 도형의 수학적 특성을 유지하며 연구 및 문제 해결에 활용된다.

## 카드 2. 수학적 개념과 진로와의 연관성

사회복지는 전반적으로 사회적 공평과 정의를 증진하고자 하는 목표를 가지고 있습니다. 소득재분배는 이러한 목표를 실현하기 위한 수단 중 하나로 여겨집니다. 따라서, 소득재분배 활동은 사회복지의 한 부분으로 간주될 수 있습니다. 개별 또는 가계의 소득은 그들의 효용에 직결되어 있습니다. 효용함수는 소비자의 만족도를 나타내는 함수로, 소득의 크기와 분배는 개인 또는 가계의 효용을 크게 영향을 미칩니다.

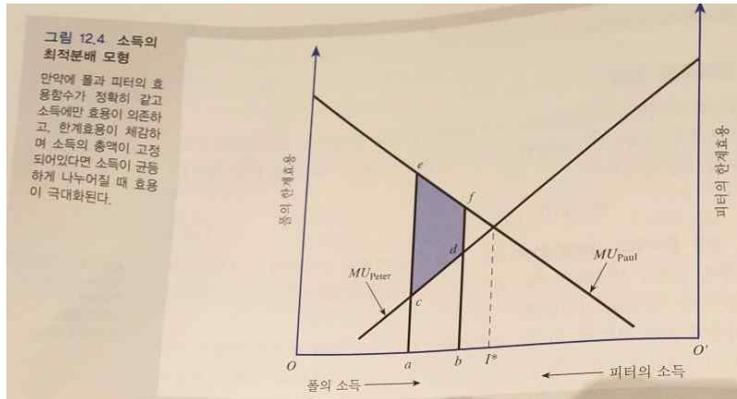
이때, 도형의 이동은 일반적으로 효용의 변화를 나타냅니다. 예를 들어, 소득의 재분배로 인해 어떤 개인의 효용이 증가하면, 그 개인의 효용함수 그래프는 상승하게 됩니다. 반대로, 소득의 감소로 인해 효용이 감소하면 효용함수 그래프는 하강합니다.

효용함수는 개별 또는 집단의 행복이나 만족도를 측정하는데 사용되며, 소득 재분배 정책이나 세금 조정은 이 효용의 분배를 조절하려는 목적으로 시행됩니다. 효용함수의 그래프를 통해 소득 재분배 정책이 어떻게 경제 주체의 행복에 영향을 미치는지를 시각적으로 이해할 수 있습니다.

경제적 불평등이 높은 사회에서는 정부가 부자층에서 가난한 계층으로 소득을 재분배하는 정책을 시행하여 사회적 복지를 증진하고 불평등을 감소시키려고 합니다. 이러한 정책이 효과적으로 작동하려면 효용함수의 도형이 어떻게 변하는지를 분석하는 것이 중요합니다.

따라서, 소득 재분배를 통한 경제적 불평등 감소에 대한 효용함수 도형의 이동 분석은 정부 및 정책 결정자에게 사회 정의와 복지에 미치는 영향을 이해하고 효과적인 정책을 설계하는 데 도움을 주는 중요한 경제학적 연구입니다.

### 카드 3. 진로와 연관된 응용 사례, 활용 분야



폴(Paul)과 피터(Peter)의 효용함수를 통해 소득재분배 함수와 관련된 이야기를 만들어보겠습니다. 효용함수는 각 개인의 만족도를 나타내는 함수로, 소득에 따라 효용이 어떻게 변하는지를 나타낼 수 있습니다.

우선 간단한 예를 들어보겠습니다. 각각의 효용함수를  $U_{\text{Paul}}(Y)$ 와  $U_{\text{Peter}}(Y)$ 로 나타내고,  $Y$ 는 소득을 나타냅니다. 여기서  $U$ 는 효용을 나타냅니다.

기본 상태:

$$U_{\text{Paul}}(Y) = 0.5Y$$

$$U_{\text{Peter}}(Y) = 0.3Y$$

이때, 폴의 효용함수는 피터의 것보다 높습니다.

소득재분배 함수의 변화:

이제 어떤 정책이나 변화로 인해 소득재분배 함수가 변한다고 가정해봅시다.

예를 들어, 어떤 정책으로 불평등이 감소하여 소득이 더 고르게 분배된다고 가정하면, 새로운 소득재분배 함수는  $Y'$ 에 대한  $U_{\text{Paul}}(Y')$ 와  $U_{\text{Peter}}(Y')$ 일 것입니다.

효용함수의 이동:

새로운 소득재분배 함수로 인해 각 개인의 소득이 변했을 때, 효용함수는 이동합니다.

예를 들어, 새로운 소득  $Y'$ 에서의 폴과 피터의 효용함수는 다음과 같을 수 있습니다:

$$U_{\text{Paul}}(Y') = 0.6Y'$$

$$U_{\text{Peter}}(Y') = 0.4Y'$$

도형의 이동:

이제 도형의 이동을 고려해봅시다. 폴과 피터의 효용함수를 2차원 평면 상에 나타낸다면, 초기 상태에서는 폴의 효용함수가 높은 지점에 있을 것입니다.

그러나 소득재분배 함수가 변하면서 새로운 소득 수준에서는 폴의 효용함수가 높은 지점이 이동할 수 있습니다.

#### 카드 4. 새롭게 배운 점 및 활동 소감

이번 활동을 통해 폴(Paul)과 피터(Peter)의 효용함수를 활용하여 소득재분배 함수와 관련된 개념을 새롭게 배우게 되었습니다. 효용함수는 각 개인의 만족도를 나타내는 함수로, 소득 수준에 따라 어떻게 변하는지를 나타내는 중요한 도구입니다.

우선, 간단한 예시를 통해 폴과 피터의 효용함수를 살펴보았습니다. 초기 상태에서는 폴의 효용함수가 피터의 것보다 높았습니다. 그리고 소득재분배 함수가 변화함에 따라 새로운 효용함수를 설정했습니다. 이로써 소득 수준에 따른 개인의 효용 변화를 구체적으로 이해할 수 있었습니다.

효용함수의 변화를 통해 소득재분배 함수의 변화를 추적하고, 이를 도형의 이동으로 시각적으로 표현하는 방법을 익혔습니다. 예를 들어, 불평등이 감소하여 소득이 더 고르게 분배될 경우, 개인의 효용함수가 어떻게 이동하는지를 이해하게 되었습니다.

이러한 수학적 개념을 통해 경제적 변화가 어떻게 개인의 효용에 영향을 미치는지에 대한 통찰력을 얻을 수 있었습니다. 이는 현실 세계의 경제적 상황을 이해하고 분석하는 데에 도움이 될 것으로 기대됩니다.

#### 참고. 진로 관련 추가 탐구 주제 및 학습 계획

사회복지 분야에 대한 더 깊은 이해와 함께 수학적 역량을 결합하여 나만의 진로를 발전시키기 위한 학습 계획을 세워보았습니다.

사회복지 분야에서의 추가 탐구 주제 중 하나는 사회복지의 역할과 영향에 대한 심층적인 조사입니다. 또한, 다문화 사회에서의 사회복지 도전과제, 기술과 사회복지의 접목, 그리고 노인 사회복지의 향후 동향에 대한 탐구를 통해 다양한 시각에서 사회복지를 바라볼 수 있을 것입니다. 수학 학습 계획에서는 통계학을 통한 사회복지 성과의 측정과 효과적인 정책 설계, 데이터 시각화와 프로그래밍을 통한 데이터 분석 능력의 향상, 경제학과 사회학 수업을 통한 이론과 실제에 대한 깊은 이해, 수학 모델링 프로젝트를 통한 정책 예측 능력의 향상, 그리고 금융 수학을 통한 예산 운용 능력의 강화를 목표로 하고 있습니다.

이러한 학습 계획은 수학적 능력을 기반으로 사회복지 분야에서의 문제 해결 능력을 키워, 현실 세계의 사회 문제에 대한 효과적인 대응이 가능하도록 도움을 줄 것입니다. 이를 통해 미래의 사회복지 전문가로서의 경쟁력을 높이고, 사회에 긍정적인 영향을 끼칠 수 있는 전문가로 성장하고자 합니다.