

PRIME CLIMB

The Beautiful, Colorful, Mathematical Game

Prime Climb은 고도의 전략과 운을 요하는 2-4인용 게임입니다.

게임 시간

한 플레이어 당 약 10분 소요, 추천 연령 10세 이상

게임 구성물

- 보드판 - 곱셈표 - Prime 카드 24장 - 말 8개 -10면 주사위 2개 - 빈 Prime 카드 4장

게임 준비

보드판을 내려놓고, 24장의 Prime 카드를 섞습니다. 각 플레이어마다 두 개의 말을 시작 지점에 배치하고 주사위를 굴려 선플레이어를 정합니다.

게임 목표

정 가운데에 있는 빨간색 101 칸에 자신의 말이 2개 모두 정확하게 도착해야 합니다.

게임 규칙

한 플레이어의 말이 2개 모두 정확하게 101에 들어올 때까지 플레이어들은 번갈아 가며 게임을 합니다. 101 이후로는 말을 이동시킬 수 없습니다. 모든 플레이어가 0에 해당하는 시작 지점에 2개의 말을 놓고 시작합니다.

각 순서에는 4개의 단계가 있습니다: 주사위 굴리기, 말 이동, 범프와 카드 뽑기

1. 주사위 굴리기 Roll

주사위를 굴려서 나온 2개의 숫자 모두 한 번씩 말을 움직이는데 사용합니다. 3과 5가 나왔다면 3과 5를 독립적으로 사용해야 합니다. 8이나 15 또는 35를 사용할 수 없습니다. 두 개의 주사위에서 같은 숫자가 나올 경우 해당 숫자를 2번이 아닌 4번 사용합니다. 주사위의 0은 숫자 10을 의미합니다. 또한 주사위를 굴려서 나온 모든 숫자를 사용해야 합니다.

2. 말 이동 Move

주사위를 굴려서 나온 숫자와 자신의 말이 놓여있는 숫자를 사칙연산을 사용하여 자유롭게 계산한 결과로 말을 움직입니다. 이때 주사위를 굴려서 나온 두 개의 숫자 모두를 한 번씩 사용해야 합니다. Keeper 카드가 있다면 주사위를 굴려서 나온 숫자와 연산을 하기 전, 중간, 또는 후에 사용할 수 있습니다. 말은 다른 말이 있는 칸을 포함, 보드 위의 모든 칸으로 이동 가능하지만 음수나 101 이상의 수로는 움직일 수 없습니다.

예) 자신의 말이 14에 있고 주사위를 굴려 3과 9가 나왔다면, 14에서 3을 빼서 나온 11에 9를 곱해서 99로 말을 이동시키는 것도 한 가지 방법입니다. 이 때 두 숫자를 하나씩 독립적으로 사용해야 합니다. 예를 들어 3과 9를 곱한 27을 자신의 말이 있는 숫자에 연산을 적용할 수는 없습니다.

3. 범프 Bump

말의 이동 단계가 끝났을 때, 해당 숫자에 다른 말이 있을 경우 원래 있던 말을 시작 위치로 보냅니다. 자신의 말에 부딪히더라도 범프로 판정합니다. 범프는 의무적으로 수행해야 합니다. 단 이동이 끝났을 때만 범프 판정을 적용하고 말을 이동하는 중에는 범프를 적용하지 않습니다.

예) 자신의 말이 31에 있고 상대가 33과 37에 있을 때 주사위를 굴려서 2와 4가 나왔다면, 자신의 말이 있는 31에 2를 더해서 나온 33에 두 번째 숫자 4를 더해 37로 자신의 말을 옮길 수 있습니다. 이동 중에 있던 33의 말은 범프할 수 없으나 37의 말은 시작점으로 범프합니다.

4. 카드 뽑기 Draw

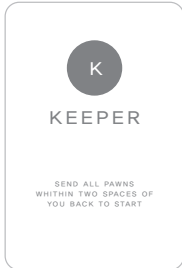
말의 이동과 범프 단계가 끝난 후 다음의 조건이 모두 성립되면 Prime 카드를 뽑을 수 있습니다.

- 1) 자신의 말 중 하나 이상이 완전히 빨간색 숫자(10보다 큰 소수)에 있을 경우
- 2) 그 순서에 해당 말이 같은 칸에서 시작하지 않았을 경우

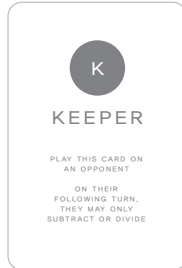
자신의 말이 두 개다 빨간색 칸으로 들어왔다고 하더라도 카드는 한 번만 뽑을 수 있습니다. Prime 카드 교환은 플레이어간에 허용하지 않습니다. Prime 카드는 Keeper 카드와 Action 카드로 이루어져 있습니다.

Keeper 카드

이 카드를 뽑으면 이후에 자신의 말을 움직일 때 사용할 수 있습니다. 이동 단계에서 여러개의 Keeper 카드를 사용할 수 있습니다. 단, 카드를 뽑은 턴에는 사용할 수 없습니다.



자신의 말이 있는 칸에서 2칸 이내에 있는 말을 모두 시작점으로 보냅니다.



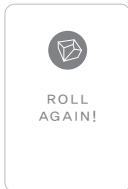
상대방에게 쓸 수 있습니다. 지정 당한 상대는 다음 차례에 뺄셈과 나눗셈만 사용할 수 있습니다.



자신의 말을 카드에 명시된 숫자 만큼 빼거나 더해서 말을 움직일 수 있습니다.

Action 카드

Keeper라고 쓰여있지 않은 모든 카드는 Action 카드입니다. 이 카드를 뽑으면 바로 카드에 명시된 지시를 따릅니다. 만일 카드에 자신의 말을 이동하라고 나와있다면 빨간색 소수 칸 위에 있는 말을 옮겨야 합니다. 만일 자신의 말이 두 개다 빨간색 소수 칸 위에 있다면 어떤 말을 움직일지 선택할 수 있습니다. 만일 자신의 말을 이동시켰을 때 같은 칸에 다른 말이 있다면 그 말을 범프시킵니다. Action 카드로 인하여 또 다른 소수 칸으로 말을 이동할 경우 Prime 카드는 다시 뽑지 않습니다. Action 카드의 효과가 없는 칸도 있습니다.



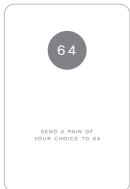
주사위를 다시 한번 굴립니다.



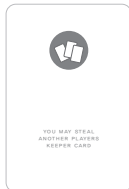
십의 자릿수와 일의 자릿수를 바꿉니다.



말 두개의 위치를 서로 바꿉니다.



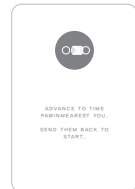
말을 64로 이동시킵니다.



다른사람의 Keeper카드를 한 장 가져옵니다.



50 이상의 칸에 있으면 뒤로 10칸 이동합니다. 50이하일 경우 자신의 숫자에 2배로 이동 합니다.



가장 가까운 말에게 이동한 후 그 칸에 있던 말을 시작 지점으로 되돌립니다.

※사용한 Action 카드는 한 곳에 모아두었다가 모든 카드를 다 사용하면 모아둔 카드를 섞어서 다시 사용합니다.

101과 승리 조건

자신의 말이 정확히 101에 도착하면 보드판에서 그 말을 치웁니다. 101을 넘어가거나 101의 수를 이용해 뺄겨 돌아갈 수 없습니다.

예) 98에 말이 있고 주사위를 굴러 나온 숫자 7을 적용할 때, 3을 더해서 101로 간 후 4만큼 뒤로 이동해서 97로 가는 것은 불가능합니다. 이때 선택할 수 있는 방법은 7을 빼서 91로 가거나 7로 나누어서 14로 가는 것입니다. 첫 번째 말이 101에 도착하고 나면 주사위를 굴러 나온 모든 숫자를 나머지 말에 사용해야 합니다. 주사위를 굴러서 나온 숫자나 Keeper 카드를 이용해 두번째 말을 101로 이동시키면 승리합니다. 마지막 턴에는 주사위를 굴러서 나온 숫자 두 개 모두 사용하지 않아도 됩니다. 101에 도착했을 때 Prime 카드는 뽑지 않습니다.

색의 구분

Prime Climb의 보드는 곱하기와 나누기를 쉽게 할 수 있도록 색으로 표시되어 있습니다. 두 숫자를 곱해서 나온 숫자에는 두 숫자의 색이 섞여 있습니다.

예를 들어, 자신의 말이 14에 있고 주사위를 굴러서 3이 나온 경우, 14에 3을 곱한 결과가 얼마인지 모를 때 색을 보고 알 수 있습니다. 14는 오렌지색과 보라색으로 이루어져 있고 3은 녹색으로 이루어져 있습니다. 그러므로 14와 3을 곱해서 나온 숫자는 오렌지, 보라, 녹색으로 이루어져 있을 것이고 그런 숫자는 42밖에 없습니다.


$$3 \times 14 = 42$$

이런 특성은 나눗셈에도 적용됩니다. 나눗셈을 할 때는 곱셈과는 반대로 큰 수의 색에서 작은 수의 색을 제거하면 됩니다. 84를 4로 나눈다고 하면 4에 있는 오렌지 색 두개를 84에서 제거합니다. 그러면 녹색과 보라색으로 이루어진 숫자가 되는데, 이에 해당하는 숫자는 21 하나 뿐입니다.

플레이어가 곱셈과 나눗셈을 할 줄 모르더라도 색을 이용해 연산을 확인하거나 말을 이동시킬 수 있습니다. 다시 말해, 색의 구분 방법을 이용하면 누구나 게임을 즐길 수 있습니다. 수학을 더 알면 알수록 Prime Climb에 무한한 가능성이 있다는 것을 알게 될 것입니다.

예시1

자신의 말이 4와 26위에 있고, 주사위를 굴려서 나온 숫자가 3과 9라고 할 때, 다음과 같은 선택을 할 수 있습니다.

- 3을 더해서 4위에 있는 말을 7로 옮기고, 여기에 9를 곱해서 63으로 옮길 수 있습니다.
- 3을 곱해서 26위에 있는 말을 78로 옮기고, 여기에 9를 더해서 87로 옮길 수 있습니다.
- 9를 더해서 4위에 있는 말을 13으로 옮기고, 26위에 있는 다른 말에 3을 곱해서 78로 옮길 수 있습니다.
- 13은 완전히 빨간색 이므로 Prime Card를 뽑을 수 있습니다. 주사위를 굴려서 나온 숫자 간에 연산할 수 없습니다.
- 3과 9를 더해서 12를 사용하거나 3과 9를 곱해 27을 사용해서도 안됩니다.
- 6에 있는 말에 9를 더해 35를 만들고 여기에 3을 곱하는 것은 불가능합니다. 35에 3을 곱하면 보드 밖인 105로 이동하기 때문입니다. 말은 항상 보드판 안에 있어야 합니다.

예시2

자신의 말이 78에 있고, 상대의 말이 42에 있을 때 주사위를 굴려서 나온 숫자가 둘 다 2라면 모두 네 번의 2를 사용해야 합니다. 다음과 같은 선택을 할 수 있습니다.

- 2를 더하고 (80), 2로 나누고 (40), 2를 더하고 (42), 2를 더한다 (44). 이동 중에 상대의 말이 있는 숫자를 지나쳐 가더라도 범프 판정을 받지 않는 점에 주목하세요. 범프 판정은 이동이 끝났을 때만 적용 합니다.
- 2를 더하고 (80), 2를 더하고 (82), 2를 더하고 (84), 2로 나눈다 (42). 이 때 이동이 끝난 후에 자신의 말이 상대의 말이 있던 숫자에 가게 되므로 범프가 발생하고 상대의 말을 시작점으로 돌려보내게 됩니다.
- 2로 나누고 (39), 2를 더하고 (41), 2를 더하고 (43), 2를 뺀다 (41). 41은 소수이므로 Prime Card를 뽑습니다.

예시3

어쩌면 빨셈이나 나눗셈을 사용할 필요가 없다고 생각할 수도 있습니다. 하지만 게임을 할수록 빨셈과 나눗셈은 승리에 중요한 역할을 한다는 것을 알게 될 것입니다. 예로 자신의 말이 64에 있고 주사위를 굴려서 2와 3이 나왔을 때 다음과 같은 선택을 할 수 있습니다.

- 2로 나누고 (32) 3을 빼서 29로 이동한다. 29는 소수이므로 Prime Card를 뽑습니다.
- 2로 나누고 (32) 3을 곱해서 96으로 이동한다. 나눗셈으로 101에 더 가까워질 수 있습니다.

FAQ

Q: 말이 26으로 이동했습니다. 26에도 빨간색이 있는데 그러면 카드를 뽑을 수 있는 것인가요?

A: 안됩니다. 29처럼 완전히 빨간색 원인 숫자에 도착했을 때만 Prime 카드를 뽑을 수 있습니다.

Q: 아무 말에나 카드를 적용할 수 있나요?

A: Keeper 카드의 경우에는 가능합니다. 하지만 Action 카드는 소수에 있는 말에만 적용할 수 있습니다. 만일 두 말이 모두 소수에 있다면 어떤 말에 적용할지 선택할 수 있습니다.

Q: 말이 99에 있고 주사위를 굴려서 2와 5가 나왔어요. 2를 더해서 101로 보내고 5는 사용하지 않아도 되나요?

A: 가능합니다. 하지만 만일 아직 말이 더 남았다면 5를 남은 말에 적용해야 합니다. 남은 말이 없다면 101에 도착하는 순간 게임은 당신의 승리로 끝납니다. 이 때에는 5를 사용하지 않아도 됩니다.

Q: 두 개의 말이 모두 소수에 도착했어요. Prime 카드를 두 개 뽑아도 되나요?

A: 하나만 뽑습니다. Action 카드를 뽑았을 경우 둘 중 어느 말에 적용할지 선택할 수 있습니다.

Q: 나눗셈을 할 때 꼭 나누어 떨어져야 하나요?

A: 네. 소수점이나 반올림을 사용하지 않습니다.

Q: 말이 101에 도착하면 카드를 뽑나요?

A: 아니요.

Q: 할 수 있는 것이 뺄셈 밖에 없을 때 꼭 움직여야 하나요?

A: 네, 움직여야 합니다. 뒤로 움직일 수도 있습니다. 0보다 더 뒤로 움직여야 할 경우에는 0에 머무릅니다.

Q: Action 카드는 빨간색의 소수에 도착한 말에만 적용할 수 있나요?

A: 네. 만일 자신의 말이 모두 빨간색 영역에 도착했다면, Action을 두 개의 말 중 하나에 적용할 수 있습니다.

Q: 자신의 턴에 말을 한 개만 움직이거나 두 개 다 움직여도 되나요?

A: 네! 상황에 따라 하나의 말만 움직이는 것이 두 개 다 움직이는 것보다 유리할 수 있고, 그 반대일 수도 있습니다. 이런 결정은 Prime Climb에서 승리하는 중요한 전략입니다.

Q: Action 카드를 뽑았는데 자신의 말 뒤에서 가장 가까운 말과 위치를 바꾸고 그 자리에 있던 말을 출발점으로 보내라고 합니다. 하지만 제 말 뒤에서 가장 가까운 말도 저의 말입니다. 제 말을 시작 위치로 보내야 하나요?

A: 네. 어떤 상황에서는 자신의 말을 시작점으로 보내야 하기도 합니다.

응용 게임

Double Time

범프와 카드 뽑기를 말의 이동이 모두 끝난 뒤에 진행하지 않고 말이 한번씩 이동할 때마다 진행합니다. 한 턴에 두개 이상의 카드를 뽑을 수도 있습니다.

Way Station

30~80 사이에 하나 이상의 소수를 선택합니다. 플레이어는 101에 도착하기 전에 선택된 소수(들)에 머물렀다 가야 합니다. 이 게임은 Prime Climb의 전략을 숙달한 플레이어들이 즐길 수 있는 응용 게임입니다.

Prime Sprint

하나의 말만 101에 도착해도 승리합니다. 게임 시간을 줄이고자 할 때 좋습니다. 이렇게 진행하면 5분 정도면 게임이 끝납니다.

Prime Decline

0에서 시작하지 않고 101에서 시작해서 0에 도착하도록 진행합니다. 범프가 일어나면 101로 이동시킵니다.

There and Back Again

두 말 모두 101에 도착 후 다시 0으로 돌아와야 합니다. 범프가 일어나면 101이나 0중 더 불리한(번) 칸으로 이동시킵니다.

혼자 하기1

두 개의 말을 101까지 최소한의 턴 안에 이동시키세요. Keeper 카드는 더하거나 빼기의 9개의 카드만 놓고 진행합니다. 자신의 턴 수를 기록하고 자신의 기록을 경신해보세요.

혼자 하기2

혼자 하기 1과 같습니다. 다만 말이 101에 도착한 뒤에 다시 0으로 돌아 오도록 해야 합니다.

Fill in the Blanks

네 개의 빈 카드를 자신만의 Prime Card로 만들어 보세요.



math 4 love

Prime Climb은 Math for Love의 Daniel Finkel과 Katherine Cook이 제작하였습니다.
Math for Love은 수학 교육의 변화를 추구하는 Seattle에 위치한 회사입니다.

www.mathforlove.com에서 수학적이고 교육적인 프로젝트에 대해 더 알아보실 수 있습니다.