



Dança Caótica

Participantes:

10 ou mais pessoas

A partir dos 10 anos

Não são necessários conhecimentos prévios em matemática.

Atividade:

Os participantes reúnem-se num espaço amplo (por exemplo, um parque, ginásio, pátio, salão, etc.).

Tenha um sistema de som pronto para tocar música para que todos possam ouvir (deve ser convidativo para dançar).

Informe todos os participantes para seguirem estas regras:

- Escolha secretamente duas pessoas (seus parceiros) e lembre-se delas.
- Quando a música começar, dance com a música enquanto se move para uma posição que forma um triângulo com três lados iguais (um triângulo equilátero) com os seus dois parceiros (ou seja, uma posição que o coloca à mesma distância de cada um dos seus parceiros, que também deve ser igual à distância entre eles).
- Tente manter esta relação com os seus parceiros enquanto as suas posições mudam.
- **Opcional:** Se puder, tente descobrir de quais outros triângulos você pode fazer parte.

A dança termina quando a música parar de tocar, mas pode ser repetida.



Depois da dança

Peça ao grupo que encontre triângulos equiláteros na constelação final ou adivinhe quem os escolheu como parte do triângulo. Pode também fazer com que todos apontem para os seus parceiros triangulares com ambos os braços.

Faça perguntas:

- Foi difícil permanecer no vértice do seu triângulo?
- Como o tamanho do seu triângulo mudou durante a dança?
- O que acontece se três pessoas escolherem os mesmos parceiros triangulares?
- O que acontece se duas pessoas se escolherem como um dos seus parceiros do triângulo, mas a terceira pessoa for diferente?
- É possível fazer esta atividade com outras formas (ou seja, segmentos de reta, quadriláteros)?

Dependendo da superfície em que está a dançar, pode marcar os triângulos (com giz, por exemplo). Pode fazer isso antes e depois da dança para comparar (é melhor usar cores diferentes).

Dance novamente

Peça ao grupo que experimente diferentes posições iniciais para a atividade do triângulo (o grupo forma um círculo, uma linha reta, duas linhas retas paralelas, etc.).

Se dançar no escuro, os dançarinos podem apontar para seus parceiros com duas lanternas.

Experimente repetir a dança escolhendo as mesmas pessoas e começando na mesma posição. Terminou no mesmo lugar?

Alternativas:

The Flock-Dance: O grupo escolhe um líder, que fica no centro do grupo. Assim que a música tocar, todos os bailarinos têm de seguir estas regras:

- nenhum bailarino pode aproximar-se mais de 0,5 m (um passo longo) de outros bailarinos
- nenhum bailarino pode aproximar-se mais de 1 m (dois passos longos) do grupo
- todos os bailarinos devem dançar na direção geral do grupo

O líder tem uma tarefa adicional: escolhe a direção da dança, movimenta-se enquanto dança e também pode fazer mudanças bruscas em qualquer direção.

Crie e compartilhe!

Faça um vídeo da dança (melhor em uma posição elevada). Crie novas regras para diferentes danças caóticas, derebanho ou outras danças matemáticas. Compartilhe suas criações, vídeos, playlists etc. usando as hashtags **#idm314dance** e **#idm314**.

Formação matemática e recursos:

Esta atividade é uma representação interativa de um sistema determinístico, mas caótico. Nesses sistemas o comportamento de todos os elementos é previamente definido para que não haja aleatoriedade no

processo (isso significa que se repetíssemos o experimento exatamente com as mesmas condições, o mesmo resultado seria obtido). Contudo, como o sistema é muito sensível a pequenas mudanças no estado inicial, parece que o seu comportamento é imprevisível (o popular “efeito borboleta”). Este tipo de sistemas é estudado pela Teoria do Caos, um ramo da matemática. É usado para analisar, entre muitas outras coisas, o tempo, o clima, os sistemas financeiros, o tráfego rodoviário e o movimento de fluidos.

Ao realizar a dança, o grupo imita um algoritmo de otimização, que se inspira no comportamento de um bando de pássaros (otimização de enxame de partículas).

Este aplicativo/simulador modela um enxame de peixes:

<https://imaginary.github.io/cindyjs-apps/fish/index.html>

Créditos:

Esta atividade foi proposta por Demian Goos.

© 2020 IMAGINARY gGmbH

Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.