

Danse chaotique

Participants :

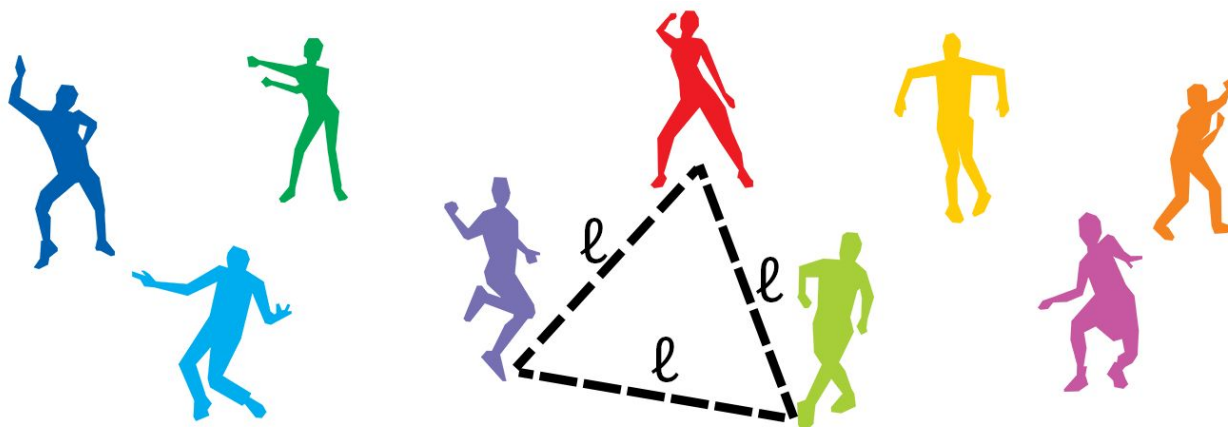
10 personnes ou plus, à partir de 10 ans, aucun préalable mathématique.

Activité :

Les participants se rassemblent dans un grand espace (par exemple un parc, une salle de sport, une cour, une salle, etc.). Ayez un système de son prêt à jouer de la musique pour que tout le monde l'entende (et choisissez une musique invitant à danser). Informez tous les participants des règles à suivre :

- Choisissez secrètement deux autres personnes (vos partenaires) et souvenez-vous d'elles
- Lorsque la musique commence, mettez-vous à danser sur la musique tout en vous déplaçant vers une position qui forme un triangle à trois côtés égaux (un triangle équilatéral) avec vos deux partenaires (c'est-à-dire une position qui vous place à la même distance de chacun de vos partenaires, laquelle distance est égale à la distance entre vos deux partenaires).
- Essayez de maintenir cette relation avec vos partenaires pendant que leurs positions changent
- **Optionnel:** Si vous le pouvez, essayez de déterminer de quels autres triangles vous faites partie.

La danse se termine dès que la musique s'arrête, mais elle peut être répétée.



Après la danse

Demandez au groupe de trouver des triangles équilatéraux dans la configuration finale ou de deviner qui a choisi qui comme partenaires. Vous pouvez également demander à chacun de montrer ses partenaires triangulaires avec ses deux bras.

Posez des questions :

- A-t-il été difficile de rester au sommet de votre triangle ?
- Comment la taille de votre triangle a-t-elle changé pendant la danse ?
- Que se passe-t-il si trois personnes choisissent toutes les trois les mêmes partenaires triangulaires ?
- Que se passe-t-il si deux personnes se choisissent mutuellement comme l'un de leurs partenaires triangulaires, mais que la troisième personne est différente ?
- Est-il possible de faire cette activité avec d'autres formes (par exemple des segments de droites, des quadrilatères)?

Selon la surface sur laquelle vous dansez, vous pouvez marquer les triangles (à la craie ou similaire). Vous pouvez le faire avant et après la danse pour comparer (encore mieux utilisez différentes couleurs pour différencier avant la danse et après la danse).

On danse de nouveau

Demandez au groupe d'expérimenter différentes positions de départ pour l'activité triangulaire (le groupe se tient en cercle, en ligne droite, sur deux lignes droites parallèles, etc.).

Si vous dansez dans le noir, les danseurs peuvent pointer vers leurs partenaires avec deux lampes de poche.

Essayez de répéter la danse en choisissant les mêmes personnes et en commençant à la même position. Vous retrouvez-vous au même endroit?

Alternatives:

La danse en nuée : Le groupe choisit un leader, qui se tient au centre du groupe. Dès que la musique joue, tous les danseurs doivent suivre les règles suivantes :

- aucun danseur ne peut se rapprocher à moins de 0,5 m (un grand pas) des autres danseurs
- aucun danseur ne peut s'éloigner du groupe de plus d'1 m (deux grands pas du groupe)
- tous les danseurs doivent danser dans la direction générale du groupe

Le leader a une tâche supplémentaire: il choisit la direction de la danse, se déplace tout en dansant et peut également effectuer des changements brusques dans n'importe quelle direction.

Créez et partagez !

Prenez une vidéo de la danse (le mieux depuis une position perchée). Créez de nouvelles règles pour différentes danses chaotiques, en nuée ou d'autres danses mathématiques. Partagez vos créations, vidéos, playlists, etc. à l'aide des hashtag

#idm314dance et **#idm314**.

Contexte mathématique et ressources :

Cette activité est une représentation interactive d'un système déterministe mais chaotique. Dans de tels systèmes, le comportement de tous les éléments est prescrit précisément, il n'y a donc pas d'aléatoire dans le processus (cela signifie que si nous répétons l'expérience avec exactement les mêmes conditions initiales, le même résultat serait obtenu). Cependant, comme le système est très sensible aux tous petits changements dans les conditions initiales, son comportement semble imprévisible (c'est le populaire «effet papillon»). Ce type de système est étudié dans la *théorie du chaos*, une branche des mathématiques. De tels systèmes sont utilisés pour analyser, entre autres, la météo, le climat, les systèmes financiers, le trafic routier et le mouvement des fluides.

Lors de l'exécution de la danse en nuée, le groupe imite un algorithme d'optimisation, qui s'inspire du comportement d'une nuée d'oiseaux (optimisation d'un essaim de particules).

L'appli suivante permet de simuler le mouvement d'un banc de poissons :

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

Crédit :

Cette activité a été proposée par Demian Goos.

© 2020 IMAGINARY gGmbH

Ce travail est sous licence [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).