|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Titre de la vidéo | **L'escargot marchant path** | | |
| Rubrique | Géométrie | | |
| Objectif(s) | Comprendre comment modéliser un problème mathématique difficile. Apprenez à résoudre une énigme à l'aide d'un coloriage du plan. | | |
| Durée | 45 minutes | | |
| Lieu du camp |  | | |
| Animateurs |  | | |
| N. des étudiants |  | | |
| Date |  | | |
| Les ressources  nécessaires | Papier vierge (5 par groupe d'élèves), stylo (2 ou 3 par groupe), crayons de couleur (4 ou 5 couleurs différentes par groupe) | | |
| Préparations | Si la session a lieu en personne, l'animateur peut tracer des lignes sur le sol avec du ruban adhésif afin qu'un élève volontaire puisse essayer de marcher le long de ces lignes après l'introduction du problème. | | |
|  | | | |
| **Temps de la vidéo** | **Ce que fait le facilitateur** | | **Ce que font les apprenants** |
| 00:00 - 00:25 | Vidéo générale introduisant le CVM |  | |
| 00:25 - 01:51 | Énoncé du problème |  | |
| PAUSE VIDÉO Comment commencer à réfléchir au problème ? | * Aidez le processus, guidez-les vers la résolution du problème en quelques lignes et assurez-vous qu'ils comprennent les règles. | | * Tracez quelques lignes et essayez de déplacer l'escargot le long d'elles en traçant son chemin. * Discutez de vos idées. * Pensez-vous que la réponse est oui ou non? |
| 01:56 - 2:24 | Essai sur trois lignes |  | |
| VIDEO PAUSE Le problème sur trois lignes | * Expliquez que, souvent en mathématiques, on peut attaquer un problème compliqué en commençant par une version simplifiée. | | * Dessinez trois lignes et essayez. * Pensez-vous que la réponse est oui ou non. |
| 2:30 - 3:20 | Solution sur trois lignes |  | |
| 3:20 - 3:57 | Le problème sur quatre lignes : trois configurations |  | |
| VIDEO PAUSE Le problème sur trois lignes | * Nous augmentons la difficulté en ajoutant une ligne : mettre l'accent sur ce processus comme un processus naturel dans la pensée mathématique. * Encouragez-les à essayer toutes les configurations et à vérifier qu'elles respectent les règles. | | * Dessinez les trois configurations et déplacez l'escargot le long d'elles. * Discutez de vos idées pour chaque configuration : pensez-vous que la réponse est oui ou non ? |
| 4:02 - 4:52 | Solution sur quatre lignes : deux premières configurations |  | |
| 4:52 - 5:23 | Fausse solution dans la troisième configuration! Trouver l'erreur |  | |
| 5:23 - 6:26 | Coloriage des régions du plan : explication des règles |  | |
| PAUSE VIDÉO  Colorier une configuration | * Encouragez les élèves à essayer de colorier les régions d'une configuration en suivant les règles. | | * Dessiner une configuration. * Essayez de colorier les régions du plan avec vos crayons, en suivant les règles: pouvez-vous le faire? |
| 6:32 - 6:41 | Affichage d'une couleur possible avec trois couleurs |  | |
| 6:41 - 7:11 | Peut-on utiliser moins de couleurs ? Que se passe-t-il si nous modifions la configuration ? |  | |
| VIDEO PAUSE Recherche du nombre minimum de couleurs nécessaires | * Assurez-vous que les élèves comprennent bien la question. * Une fois qu'ils ont une couleur, demandez-leur s'ils peuvent en trouver une avec moins de couleurs. | | * Pouvez-vous trouver une coloration de votre configuration précédente avec moins de couleurs ? * Essayez avec différentes configurations. * Discutez de ce que vous pensez être le nombre minimum de couleurs nécessaires. |
| 7:12 - 7:31 | Coloration avec deux couleurs |  | |
| VIDEO PAUSE Pourquoi deux couleurs sont-elles toujours suffisantes ? | * Lancez une discussion sur la façon dont on peut être sûr que deux couleurs sont toujours suffisantes. | | * Essayez de colorier différentes configurations avec seulement deux couleurs. * Discutez pourquoi, ou comment, vous pouvez le faire avec toutes les configurations possibles. |
| 7:31 - 8:20 | Explication d'une raison pour laquelle deux couleurs sont suffisantes |  | |
| 8:20 - 8:40 | Un exemple de configuration colorée étape par étape |  | |
| VIDEO PAUSE Utiliser la méthode de coloration à deux couleurs | * Assurez-vous que les élèves ont compris la méthode. * Si les élèves sont très avancés, vous pouvez expliquer comment prouver que la méthode fonctionne toujours. | | * Essayez de colorier différentes configurations en utilisant la méthode. Est-ce que ça marche ? * Discutez si la méthode fonctionne toujours, et pourquoi. |
| 8:40 - 8:59 | Vers une solution utilisant le coloriage |  | |
| VIDEO PAUSE Recherche d'une solution utilisant le coloriage | * Encouragez les élèves à penser et à partager leurs idées. | | * Discuss how the coloring could help solve the snail puzzle. |
| 8:04 - 9:24 | A possible path and a possible coloring: how are they related? |  | |
| VIDEO PAUSE Relating the color with the path followed by the snail | * Make sure you had a look at the solution in order to know how the coloring is related to it. Try to guide the students towards finding this relation. * Let them think for a few minutes, then you can suggest that they think on which color the snail sees on the right and left during his walk. * If the students have good ideas, guide them towards understanding that the color to the right is invariant **if the snail follows the rules of the problem**. Let them think of what happens if the snail breaks the rules at a crossing. | | * On your configuration with two colors, draw a possible path of the snail. Think of the relation between this path and the coloring. * Follow the facilitator's suggestions: what color does it see on its right along the path? If the snail follows the rules, does this color change? |
| 9:34 - 10:12 | Explanation of the relation between the coloring and the path |  | |
| 10:12 - 10:55 | Explanation of the solution |  | |
| 10:55 - 11:01 | Thanks for playing! |  | |