|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Titolo del Video | **Il percorso della Chiocciola** | | |
| Argomento | Geometria | | |
| Obiettivo/i | Comprendere come modellare un difficile problema matematico. Imparare come risolvere un rompicapo per mezzo della colorazione del piano. | | |
| Lunghezza | 45min | | |
| Posizione del Campo |  | | |
| Facilitatori |  | | |
| N. di studenti |  | | |
| Data |  | | |
| Risorse  necessarie | Foglio bianco (5 per gruppo di studenti), penna (2 o 3 per gruppo), matite colorate (4 o 5 di colori diversi per gruppo) | | |
| Preparazioni | Nel caso in cui la sessione sia di persona, il facilitatore può disegnare delle linee sul pavimento con il nastro così che gli studenti, da volontari, possano provare a camminare lungo di esse dopo l'introduzione al problema. | | |
|  | | | |
| **Tempo del video** | **Cosa fa il facilitatore** | | **Cosa fanno gli studenti** |
| 00:00 - 00:25 | Introduzione Generale al Video di VMC |  | |
| 00:25 - 01:51 | Dichiarazione del problema |  | |
| VIDEO IN PAUSA Come iniziare a pensare al problema? | * Assiste il processo, li guida verso provare il problema con qualche linea e si assicura che comprendano le regole. | | * Disegnano qualche linea e provano a spostare la chiocciola disegnandone il percorso. * Discutono le loro idee. * Pensate che la risposta sia sì o no? |
| 01:56 - 2:24 | Provare su tre linee |  | |
| VIDEO IN PAUSA Il problema sulle tre linee | * Spiega che spesso in matematica, si può attaccare un problema complicato iniziando con una versione semplificata. | | * Disegnano tree linee e provano. * Discutono se la risposta è sì o no. |
| 2:30 - 3:20 | Soluzione con tre linee |  | |
| 3:20 - 3:57 | Il problema con quattro linee: tre configurazioni |  | |
| VIDEO IN PAUSA Il problema con quattro linee | * Aumentiamo la difficoltà aggiungendo una linea: enfatizziamolo come un processo naturale nel pensiero matematico. * Li incoraggiamo a provare tutte le configurazioni e verifichiamo stiano seguendo le regole. | | * Disegnano le tre configurazioni e spostano le chiocciole lungo di esse. * Discutono le loro idee per ogni configurazione: pensano che la risposta sia sì o no? |
| 4:02 - 4:52 | Soluzione con quattro linee: prime due configurazioni |  | |
| 4:52 - 5:23 | Soluzione falsa nella terza configurazione! Trovare l'errore |  | |
| 5:23 - 6:26 | Colorare le regioni del piano: spiegazione delle regole |  | |
| VIDEO IN PAUSA  Colorare una configurazione | * Incoraggia gli studenti a provare a colorare le regioni di una configurazione seguendo le regole. | | * Disegnano una configurazione. * Provano a colorare le regioni del piano con le matite, seguendo le regole: possono farlo? |
| 6:32 - 6:41 | Mostrare una possibile colorazione con tre colori |  | |
| 6:41 - 7:11 | Possiamo usare meno colori? E se cambiassimo la configurazione? |  | |
| VIDEO IN PAUSA Cercare il numero minimo di colori necessari | * Assicurati che gli studenti comprendano la domanda. * Una volta che hanno una colorazione, chiedi loro se possono trovarne una con meno colori. | | * Possono trovare una colorazione della configurazione precedente con meno colori? * Provano con configurazioni differenti. * Discutono quale pensano sia il numero minimo di colori necessario. |
| 7:12 - 7:31 | Colorazione con due colori |  | |
| VIDEO IN PAUSA Perché due colori sono sempre abbastanza? | * Inizia una discussione su come si possa esser sicuri che due colori siano sempre abbastanza. | | * Provano a colorare varie configurazioni con soli due colori. * Discutono perché, o come, si può farlo con ogni configurazione possibile. |
| 7:31 - 8:20 | Spiegazione di un motivo per cui due colori sono abbastanza |  | |
| 8:20 - 8:40 | Un esempio di configurazione colorata passo dopo passo |  | |
| VIDEO IN PAUSA Usare il metodo di colorazione a due colori | * Assicurati che gli studenti comprendano il metodo. * Se gli studenti sono molto avanzati, puoi spiegare come provare che il metodo funzioni sempre. | | * Provano a colorare varie colorazioni usando il metodo. Funziona? * Discutono se il metodo funziona sempre e perché. |
| 8:40 - 8:59 | Verso una soluzione usando la colorazione |  | |
| VIDEO IN PAUSA Cercare una soluzione usando la colorazione | * Incoraggia gli studenti a pensare e condividere le proprie idee. | | * Discutono come la colorazione potrebbe aiutare a risolvere il rompicapo della chiocciola. |
| 8:04 - 9:24 | Un percorso e una colorazione possibili: come sono correlati? |  | |
| VIDEO IN PAUSA Correlare il colore al percorso seguito dalla chiocciola | * Assicurati di aver dato un'occhiata alla soluzione per sapere come la colorazione è correlata a essa. Prova a guidare gli studenti verso trovare questa relazione. * Falli pensare per qualche minuto, poi puoi suggerire di pensare a che colori la lumaca vede a destra e sinistra durante il percorso. * Se gli studenti hanno buone idee, guidali verso la comprensione del fatto che il colore a destra sia invariante **se la chiocciola segue le regole del problema**. Falli pensare a cosa succede se la chiocciola infrange le regole a una traversata. | | * Sulla configurazione con due colori, disegnano un possibile percorso della chiocciola. Pensano alla relazione tra questo percorso e la colorazione. * Seguono i suggerimenti del facilitatore: che colore vede sulla sua destra lungo il percorso? Se la chiocciola segue le regole, questo colore cambia? |
| 9:34 - 10:12 | Spiegazione della relazione tra la colorazione e il percorso |  | |
| 10:12 - 10:55 | Spiegazione della soluzione |  | |
| 10:55 - 11:01 | Grazie per aver giocato! |  | |