

Este problema requiere que los niños piensen en factores y múltiplos y, en particular, factores comunes, pero no es necesario que hayan cumplido con este término antes de intentar realizar la tarea. Ofrece oportunidades para que los alumnos hagan sus propias preguntas, encuentren ejemplos, hagan conjeturas y comiencen a generalizar.

El problema se presta al trabajo colaborativo, tanto para niños que no tienen experiencia trabajando en grupo como para niños que están acostumbrados a trabajar de esta manera. Al trabajar juntos en este problema, la tarea se comparte y, por lo tanto, se vuelve más manejable que si se trabaja solo.

Instrucciones de la tarea

- Si coloreas un diente en cada engranaje, ¿qué pares de engranajes permiten que el diente coloreado entre en cada “espacio” del otro engranaje?
- ¿Qué pares no permiten que esto suceda? ¿Por qué?
- ¿Puedes explicar cómo determinar qué pares funcionarán y por qué?

Notas para el maestro

Presente los cuatro roles grupales a la clase. Puede ser apropiado, si esta es la primera vez que la clase ha trabajado de esta manera, asignar roles particulares a niños específicos. Si la clase trabaja en roles a lo largo de una serie de lecciones, es conveniente asegurarse de que todos experimenten cada rol a lo largo del tiempo. Entregue a cada grupo una copia de esta hoja, que describe la tarea. La idea es que la lean juntos para averiguar qué hacer. Recorte un conjunto de engranajes para cada grupo usando esta hoja y entréguelos de manera que cada persona en un grupo tenga dos o tres engranajes. Alternativamente, podría ser posible que los niños usen la interactividad para probar sus engranajes. Los niños deben comenzar trabajando individualmente, investigando varios pares de engranajes, luego pondrán en común sus hallazgos como grupo para que hayan trabajado en todas las combinaciones de engranajes.



Notas para el maestro

Explique que se espera que cada grupo informe al final de la sesión, mostrando los patrones que notaron, al menos una conjetura que tengan y al menos una pregunta. Es probable que explorar todo el potencial de esta tarea requiera más de una lección, por lo que se debe dejar tiempo en cada lección para que los niños aporten ideas y compartan sus pensamientos y preguntas. Pida a cada grupo que registre sus razonamientos, conjeturas, explicaciones y generalizaciones en una hoja grande de papel (por ejemplo, papel de rotafolio) como preparación para el informe.

Hay muchas maneras en que los grupos pueden informar. Estas son solo algunas sugerencias:

- Cada grupo tiene un par de minutos para informar a toda la clase. Los estudiantes pueden pedir aclaraciones y hacer preguntas. Después de cada presentación, se invita a los niños a ofrecer comentarios positivos. Finalmente, los alumnos pueden sugerir cómo el grupo podría haber mejorado su trabajo en la tarea.
- Los carteles de todos se colocan en exhibición en la parte delantera del aula, pero solo se selecciona un par de grupos para informar a toda la clase. Los comentarios y sugerencias se pueden dar de la misma manera que se indicó anteriormente. Además, se puede invitar a los niños de los grupos que no presentan a compartir al final cualquier cosa que hayan hecho de manera diferente.
- Dos niños de cada grupo se mueven para unirse a un grupo adyacente. Los dos “anfitriones” explican sus hallazgos a los dos “visitantes”. Los “visitantes” actúan como amigos críticos, exigiendo explicaciones y justificaciones matemáticas claras. Los “visitantes” comentan luego cualquier cosa que hayan hecho de manera diferente en su propio grupo.

Preguntas clave

¿Qué engranajes has encontrado que funcionan hasta ahora?

¿Qué pares no funcionaron? ¿Puedes explicar por qué?

¿Cómo podrías predecir si un par funcionará antes de probarlos?

¿Qué preguntas te gustaría hacer?



Posible extensión

Los niños podrían comenzar a trabajar en una pregunta que tengan o en una pregunta planteada por otro grupo.

Posible apoyo

Al trabajar en grupos con roles claramente asignados, alentamos a los estudiantes a asumir la responsabilidad de garantizar que todos comprendan antes de que el grupo continúe.

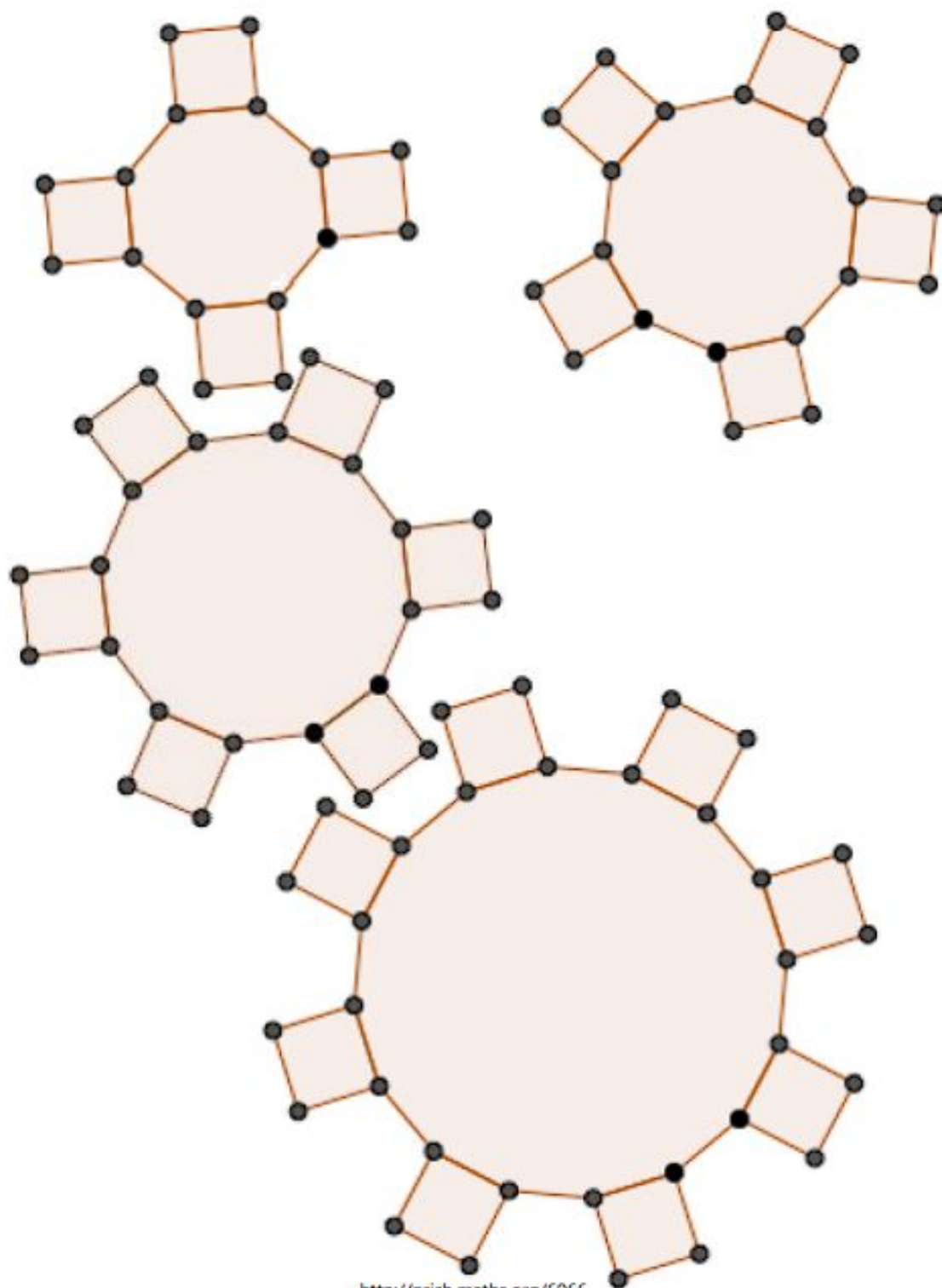
Materiales

Puedes recortar los engranajes de estas hojas o puedes usar el entorno interactivo de engranajes para probar tus ideas.

Referencia

NRICH - Copyright © University of Cambridge. Acerca de Recursos Cursos

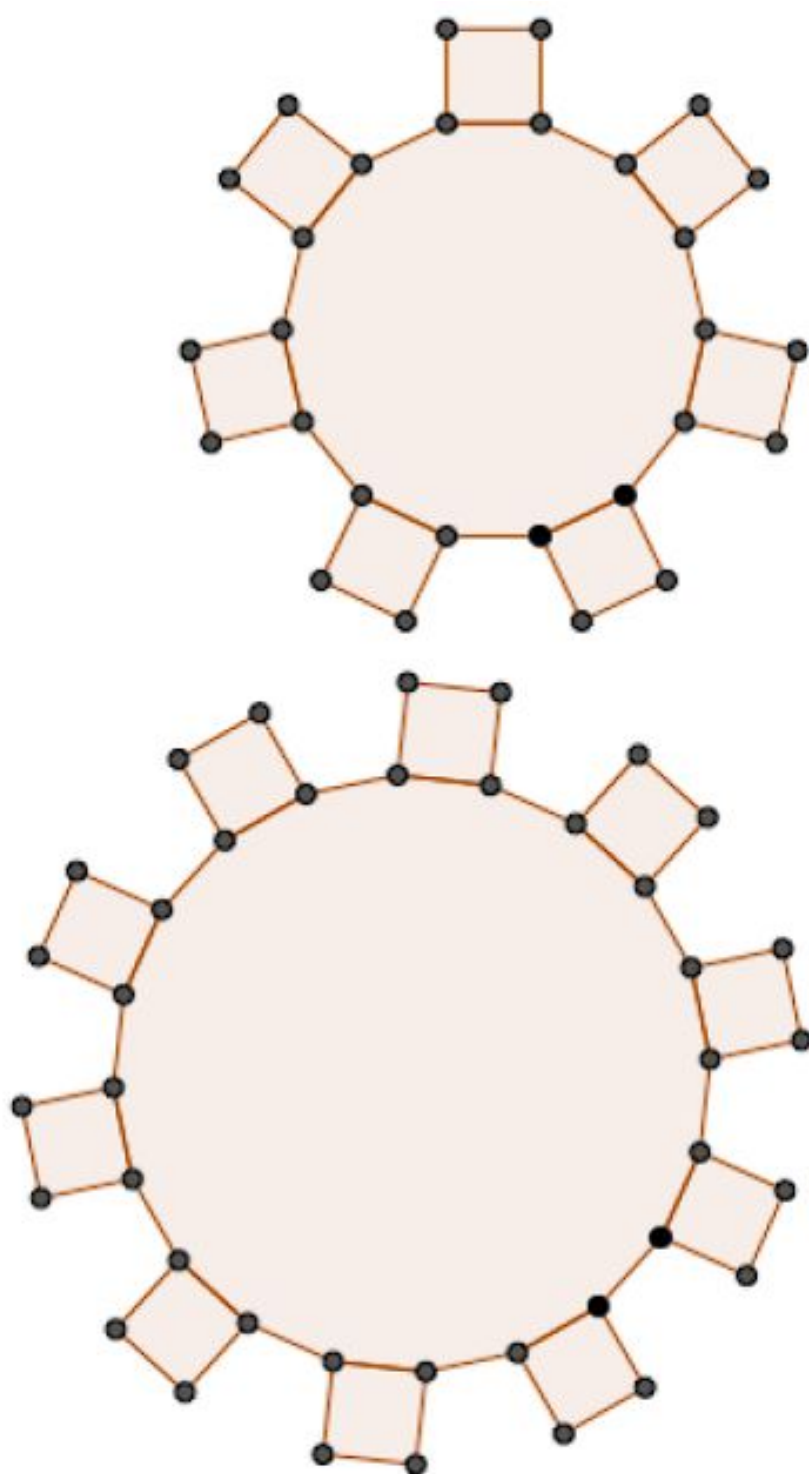




<http://nrich.maths.org/6966>

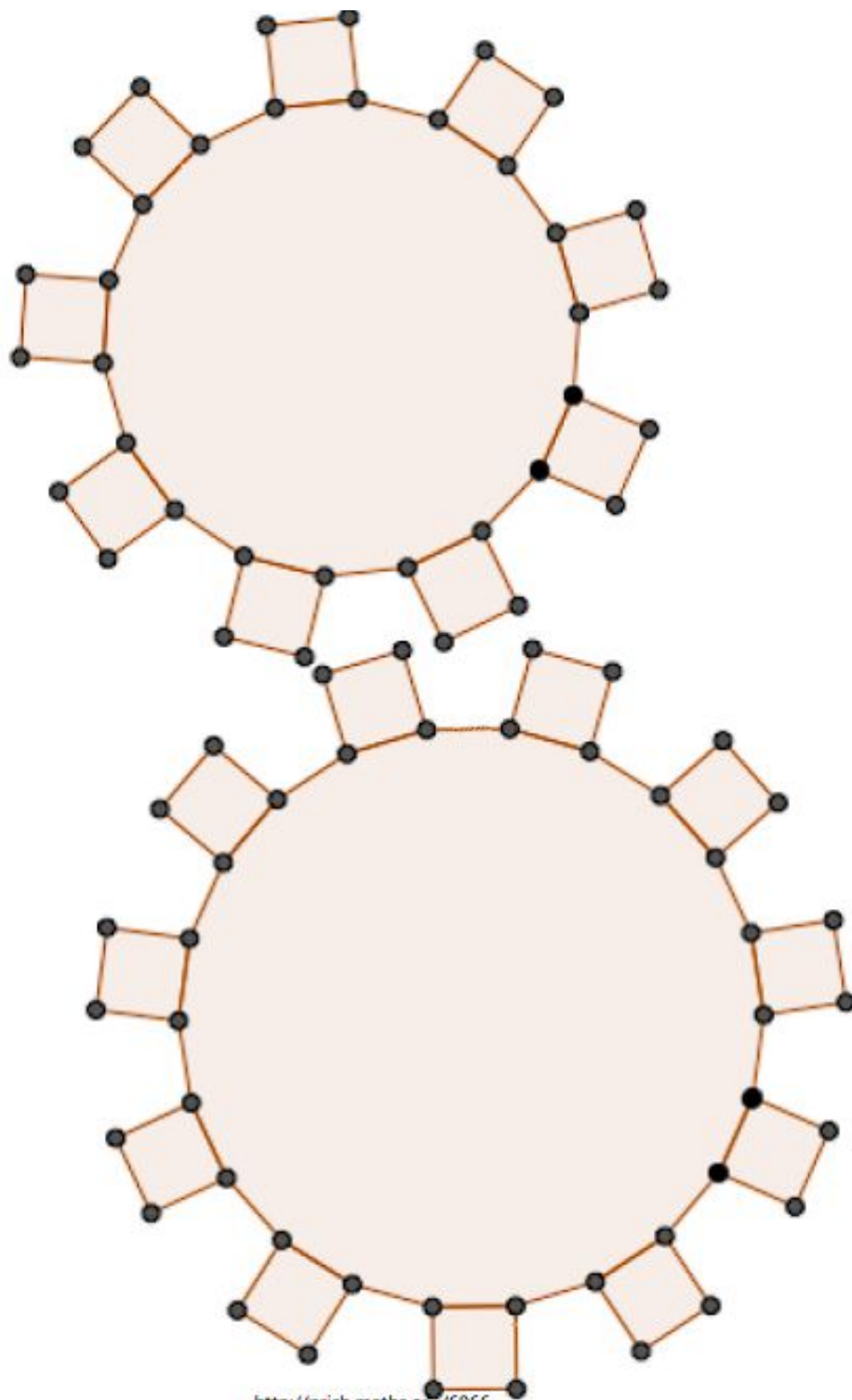
© University of Cambridge





<http://nrich.maths.org/6966>

© University of Cambridge



<http://nrich.maths.org/6966>

© University of Cambridge



