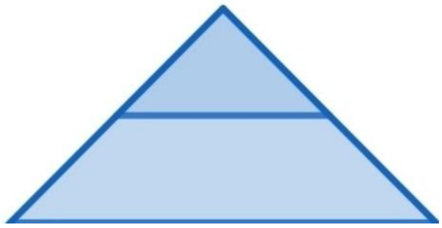
¿De cuántas formas diferentes puedo pintar cada uno de los siguientes triángulos?

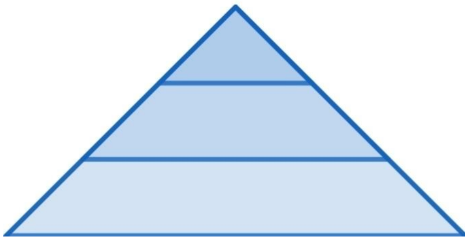
Deben usarse todos los colores con los que se cuenta en cada uno de los casos, por lo tanto no se puede repetir un mismo color en dos sectores de un mismo triángulo.

Triángulo A



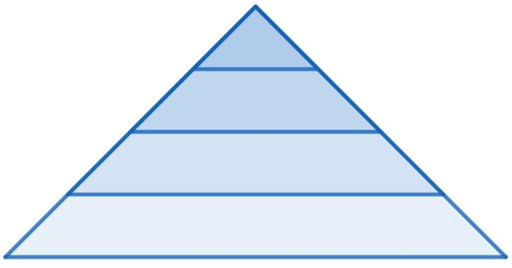
Tengo dos sectores y dos colores: rojo y amarillo. ¿De cuántas formas diferentes puedo pintar el triángulo?

Triángulo B



Tengo tres sectores y tres colores: rojo, amarillo y azul. ¿De cuántas formas diferentes puedo pintar el triángulo?

Triángulo C



Tengo cuatro sectores y cuatro colores: rojo, amarillo, azul y verde. ¿De cuántas formas diferentes puedo pintar el triángulo?

Triángulo D

Con la misma consigna se puede generar un triángulo similar a los anteriores pero cinco sectores y se ofrecer cinco colores para pintarlos, por ejemplo: rojo, amarillo, azul, verde y anaranjado.

Algunas consideraciones

Una posible estrategia sería fijar un color en un sector y mover el resto de los colores de todas las formas posibles en el resto de los sectores.

Las y los estudiantes podrán organizarse ya sea pintando o simplemente colocando los nombres de los colores en los sectores. Otra posible forma de resolver podría ser realizando un "diagrama de árbol" o algún esquema similar con flechas para organizar la información.

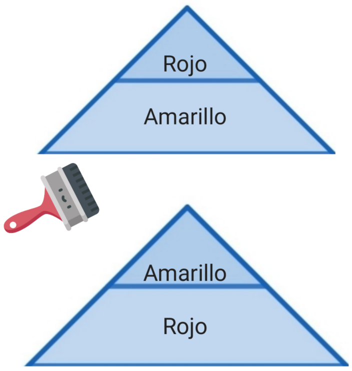
Como en toda actividad de conteo es importante no contar más de una vez un mismo objeto o caso ni dejar ninguno sin contar.

En el caso de esta propuesta se puede llegar a analizar qué ocurre a la vez que se va agregando un nuevo color y un nuevo sector a ser pintado.

Ejemplos:

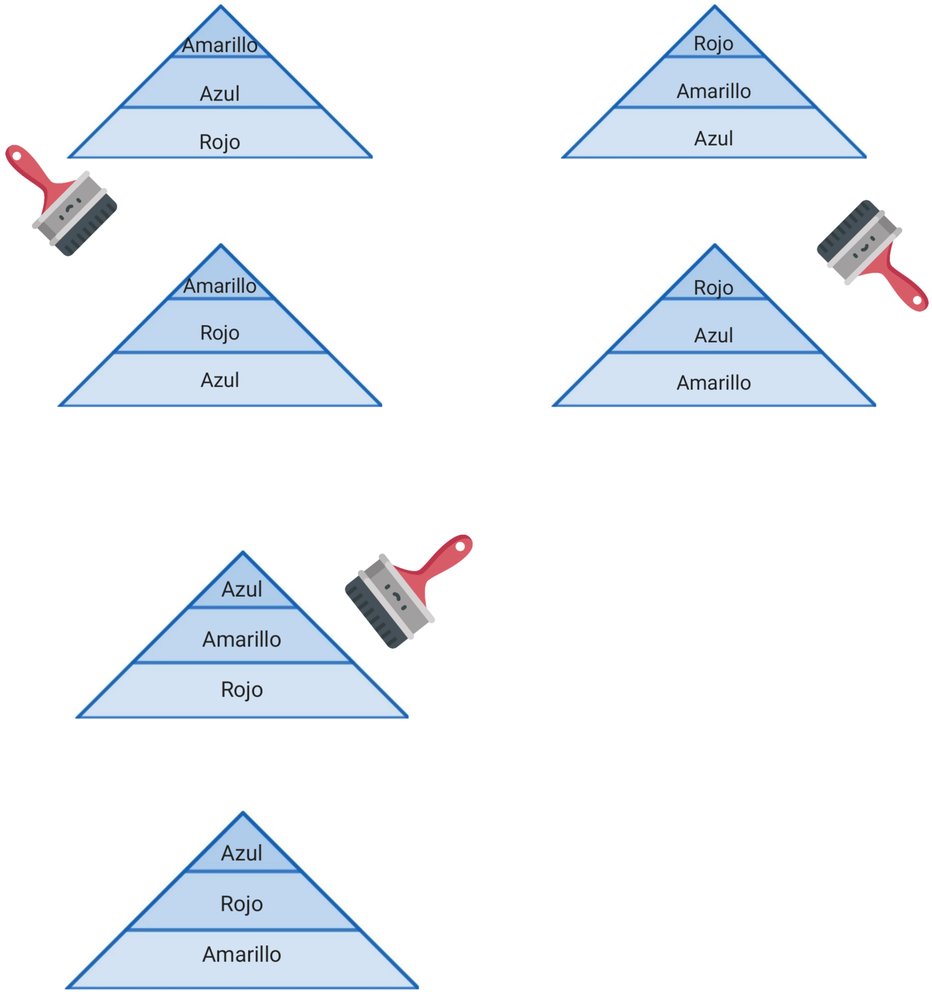
Triángulo A

Para cada color que fijo en el sector de arriba (2 posibles) solo tengo uno para colocar en el de abajo. Por lo tanto solo hay dos formas de pintarlo. 2x1



Triángulo B

Para cada color que fijo en el sector de arriba (3 posibles) tengo dos colores para el sector del medio.



Luego para cada color del medio me queda uno más para el color de abajo.

Por lo tanto hay seis formas de pintarlo. 3x2x1

Triángulo C

Para cada color que fijo en el primer sector (4 posibles) tengo tres colores para el segundo sector. Para cada uno de esos tres del segundo sector me quedan dos colores para el tercer sector. Finalmente para cada uno de los dos colores del tercer sector queda uno para el último sector. Por lo tanto hay veinticuatro formas de pintarlo. 4x3x2x1

¿Qué ocurrirá con un triángulo dividido en seis sectores y seis colores para pintarlo?

Hasta el momento tenemos:

- Para el caso del triángulo A son dos colores y dos sectores y se puede llegar a pintar de 2 formas distintas. (2x1)

- Para el caso del triángulo B son tres colores y tres sectores y se puede llegar a pintar de 6 formas distintas. (3x2x1)

- Para el caso del triángulo C son cuatro colores y cuatro sectores y se puede llegar a pintar de 24 formas distintas. (4x3x2x1)

- Para el caso del triángulo D son cinco colores y cinco sectores y se puede llegar a pintar de 120 formas distintas. (5x4x3x2x1)

Esta nueva consigna apunta a encontrar una regla que explique de qué forma viene aumentando el número de casos diferentes al agregarse un sector y un color. Es posible que no se lleguen a encontrar estas relaciones y no sea productivo proponer esta nueva consigna. Sin embargo y atendiendo a la diversidad del aula podría haber algún grupo de estudiantes a quienes se les pueda agregar esta parte.