Manipulación visomanual, organización espacial, disposición creativa y conceptos geométricos

TRIAGRAM

NIVEL SUPERIOR

juego manipulativo espacial y creativo

Carlos Yuste - David Yuste

editorialcepe.es

NIVEL SUPERIOR

TRIAGRAM

(apoyo para estimular el desarrollo competencial espacial y la disposición creativa)

ENTRENAMIENTO, ENTRETENIMIENTO, MANTENIMIENTO ESPACIAL-CREATIVO

TRIAGRAM es un juego manipulativo que pone en funcionamiento aspectos muy básicos y fundamentales del desarrollo espacial y de la disposición creativa, innovadora, llamada también pensamiento divergente, lateral, elaborativo, frente al pensamiento convergente, vertical, rememorativo.

El **TRIAGRAM** nos recordará inmediatamente al juego chino TANGRAM, puesto que se asemeja mucho a él. Se diferencia en que todas las piezas, diez, son triangulares. Con ello logramos un juego mucho más versátil. Todas las siluetas o figuras que se logran con el TANGRAM, se logran igualmente con el **TRIAGRAM** e innumerables más que no se pueden resolver con el TANGRAM. Si en alguna versión editada del TANGRAM se han logrado identificar unas 1900 figuras, nosotros hemos reproducido ya cerca de 3000. Muchas de ellas se irán mostrando en los retos de los diversos niveles del **TRIAGRAM**.

El **TRIAGRAM** no es válido únicamente como entretenimiento. Se puede utilizar también en psicología, en diseño y particularmente en pedagogía. En el área de enseñanza de las matemáticas el **TRIAGRAM** se presta especialmente bien para introducir conceptos de geometría plana logrando un conocimiento comprensivo que la psicología de la forma o Gestal llama *productivo*, frente al denominado meramente *reproductivo*. Nosotros los llamamos método *elaborativo* frente al *rememorativo*. En el *elaborativo* la persona ha realizado un esfuerzo para reorganizar la realidad utilizando su propia actividad lógica y visionando intuitivamente las relaciones espaciales existentes.

Es imprescindible tener las diez piezas del TRIAGRAM para poder empezar desde el primer reto.

editorialcepes

Es un juego que se presta a la producción creativa, al poder obtener por cuenta propia innumerables siluetas o bosquejos de todo tipo: personas, animales, plantas, objetos (flechas, casas, barcos, robots, vehículos, caretas)..., etc. El **TRIAGRAM** tiene potencialidades mejoradas en relación al TANGRAM, al utilizar una única pieza básica triangular y resolverse las piezas mayores en conjuntos de dos o cuatro de las pequeñas. En los retos se debe también estimular la elaboración de figuras novedosas. Es quizás su mayor ventaja educativa, estimulando la disposición a realizar algo nuevo y haciendo comprender que siempre existen alternativas diferentes a las que se trata de reproducir.

Al mismo tiempo permite la coordinación motriz, la clara percepción visual, para comprender y organizar el espacio geométrico bidimensional. La manipulación de los es una experiencia visual y táctil que ayuda a comprender mejor y activamente sus relaciones espaciales, sus combinaciones para realizar figuras más complejas, la realidad espacial de una gran diversidad de figuras geométricas básicas: triángulos, cuadrados, rombos, rectángulos, paralelogramos, cuadriláteros, trapecios, pentágonos, hexágonos... Casi todo se puede construir con diversidad de número de piezas. También teniendo que utilizar todas las piezas, los diez triángulos. Por ejemplo:

..., etc.

El juego se suele plantear como una búsqueda de siluetas negras o de un único color para no dar pistas sobre el perfil de cada triángulo y que requieren el uso de los diez triángulos. Pero perfectamente se puede permitir usar también menor número de triángulos y disponerlos con color. Con color se facilita su reconstrucción y se hacen visualmente más interesantes los resultados.

El **TRIAGRAM** permite escalonar dificultades, desde la reproducción de figuras muy difíciles (siluetas compactas, conceptualmente más abstractas como las figuras geométricas anteriores, pero sin resaltar en blanco el perfil de cada uno de los triángulos), hasta otras muy fáciles, (menor número de piezas, objetos menos compactos que permiten visualizar la silueta de varias o todas las piezas que componen una figura, figuras con sus piezas más separadas y diferenciadas por el color...).

Mientras se van haciendo los retos en este nivel superior, se pueden intercalar otros que parezcan interesantes. En este nivel superior se proponen seis retos ordenados de menor a mayor complejidad:

a) según el número de triángulos que se utilicen.
b) según se señalen o no los perfiles silueteados de algunos de los triángulos integrantes
c) según se presenten por el lado en color, naranja o siluetas en negro.

editorialcepe.es

Para la corrección, al final del libro, se presentan el solucionario con todos los modelos con sus triángulos silueteados, ya que el silueteado es la característica fundamental para ayudar a una solución (marca el tamaño relativo del triángulo, su posición en relación a los triángulos circundantes). Los más difíciles serán aquellos que no tienen ninguna ayuda, ningún triángulo silueteado y sean figuras más compactas de fondo negro. Debemos comprender que algunas soluciones pueden ser equivalentes, con su silueta exterior exactamente igual a la de los modelos presentados aunque tengan algunos triángulos en posición diferente a la presentada en el solucionario.

Es preciso insistir en que se deben tener en cuenta también las siluetas inventadas, nuevas. En cada reto se pide que se inventen al menos dos siluetas diferentes, distintas a las que se solicita que se reproduzcan. Cuando se inventa una silueta nueva se valorará positivamente cualquier solución que no esté en el reto que se está realizando (sus 18 siluetas). Sobre todo se valorará positivamente en cuanto otorgue a la silueta inventada un nombre, aunque tenga un remoto parecido con la realidad conocida con ese nombre.

Entendemos que toda persona es creativa, pero debe alimentar su disposición hacia la búsqueda de soluciones propias, originales, elaboradas activamente por ella misma.

Los seis retos, en siluetas con los diez triángulos, tienen las siguientes características:

Reto 1 nivel superior: figuras con triángulos muy sueltos, casi todas con los límites visibles.

Reto 2 nivel superior: al menos tres de los triángulos tienen sus límites marcados en cada uno de los ejercicios.

Reto 3 nivel superior: al menos dos de los triángulos tienen sus límites marcados en cada uno de los ejercicios.

Reto 4 nivel superior: al menos uno de los triángulos tiene sus límites marcados en cada uno de los ejercicios.

Reto 5 nivel superior: solo uno de los triángulos tiene marcados sus límites en cada ejercicio.

Reto 6 nivel superior: ninguna silueta tiene marcado el límite de ninguno de sus diez triángulos.

editorialcepe.es

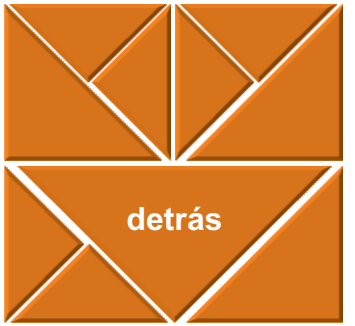
INSTRUCCIONES DE ADMINISTRACIÓN

Primer contacto

Antes de trabajar los primeros retos se aconseja permitir un manejo libre para entrar en contacto con las piezas del **TRIAGRAM**. Debe empezarse como un juego libre poniendo como objetivo el conseguir alguna representación semejante a cualquier realidad conocida.

delante

Se puede empezar el juego con preguntas tales como:

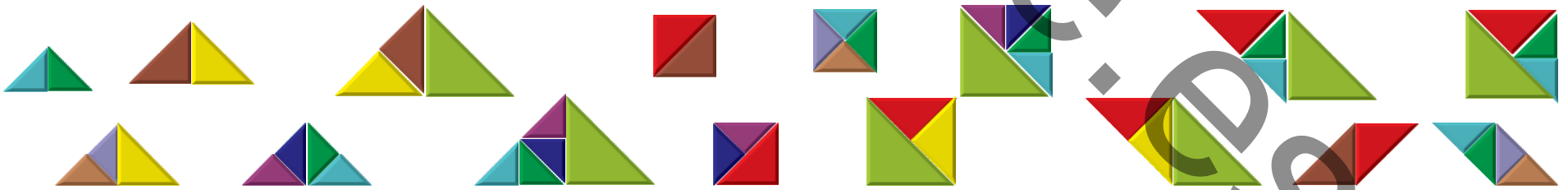


¿De qué color son las piezas del **TRIAGRAM** por delante y por detrás?
¿Cuántos triángulos tiene el **TRIAGRAM**?
¿Cuántos triángulos más pequeños?
Los seis triángulos pequeños, ¿son del mismo tamaño?
¿Cuántos triángulos hay de tamaño mediano?
Los tres triángulos medianos, ¿son del mismo tamaño?
¿Cuántos triángulos hay de tamaño grande?

Se puede comprobar que el triángulo mediano tiene exactamente el tamaño de dos pequeños; el triángulo grande tiene exactamente el tamaño de dos medianos; el triángulo grande tiene exactamente el tamaño de cuatro pequeños. La verificación de las respuestas que se emitan debe hacerse manipulando las piezas o triángulos (girándolas, superponiéndolas, dándoles la vuelta..., etc).

Se pueden confeccionar triángulos sencillos con dos piezas pequeñas; con cuatro piezas pequeñas; con dos piezas medianas; con dos piezas pequeñas y una mediana; con una pieza grande y dos medianas o cuatro pequeñas; con una pieza grande y cuatro pequeñas; con una pieza grande y una mediana más dos pequeñas..., etc.

También se pueden confeccionar cuadrados y rectángulos con dos piezas pequeñas; con dos medianas; con cuatro pequeñas; con una mediana y dos pequeñas; con una grande y dos medianas; con una grande, una mediana y dos pequeñas..., etc.



editorialeapps.es

Se puede terminar este primer contacto manipulando libremente las piezas del **TRIAGRAM** por cualquiera de sus dos lados: de colores diversos y del lado de color naranja. Se pueden formar diferentes figuras, dejándose guiar por la propia intuición y libre manipulación. En los ejercicios de estos libros encontrarás más de mil figuras en los tres niveles de complejidad, pero hay muchísimas más posibles. **Cada vez que se consigue hacer una nueva, se puede considerar invento propio** por el que mereceremos autofelicitarnos. Es positivo poner nombre a las figuras que se inventan.

JUEGO INDIVIDUAL

TRIAGRAM está compuesto por una sucesión de seis retos, ejercicios de práctica para la dificultad que presenta cada reto y tres páginas con ejercicios complementarios, la mayoría algo más complejos, para quien desee seguir retando su habilidad. En el trabajo individual siempre podremos evaluar nuestro trabajo consultando el solucionario o comprobando directamente con los ejercicios propuestos.

Además de resolver los 18 ejercicios que componen cada reto, se pueden inventar más figuras, se nos pide realizar al menos dos nuevas figuras utilizando el número de triángulos que se desee, para estimular nuestra producción creativa. Las figuras que se inventen, siempre podrán ser más complejas, iguales o más sencillas que las del reto. Se aceptará como válida cualquier figura a la que se pueda dar un nombre, aunque solo tenga un remoto parecido con el icono figurado que tenemos de la realidad nombrada.

Al final de cada ejercicio, se puede anotar en la HOJA DE PROGRESOS, página 32, el número total de ejercicios acertados. Cuando el número total de ejercicios acertados en el reto de cualquier nivel sea igual o superior a 15 y se hayan inventado dos figuras por cuenta propia, el reto podrá darse por superado.

Si el reto ha sido superado, se avanzará un peldaño en la ascensión a la excelencia y se podrá continuar con el reto siguiente hasta llegar al peldaño de excelencia. Si no se ha conseguido alcanzar el número mínimo de 15 aciertos en un reto, se aconseja trabajar con los ejercicios de práctica del reto que hemos intentado. Nuevamente, al finalizar los ejercicios de práctica se volverá a intentar resolver el reto, antes de pasar al siguiente. Si no se alcanza el mínimo número de 2 soluciones inventadas, se podrá acceder al siguiente reto. Con la práctica más avanzada se podrá superar la capacidad de invención, despertando nuestra disposición creativa.

Si en este segundo intento aún no se ha superado el número mínimo de 15 aciertos, se podrán repetir una vez más los ejercicios de práctica de ese reto y realizar un tercer intento. En el improbable caso de que no se logren más de 15 aciertos en este tercer intento, se aconseja esperar a intentarlo otro día, porque puede que el cansancio impida la concentración atencional requerida.

ejemplo conseguido al tercer intento

PELDAÑO 1	
intento	Nº aciertos
1º	9
2º	11
3º	16

PELDAÑO 2	
intento	Nº aciertos
1º	
2º	
3º	

editorial cepes

JUEGO EN GRUPO

Otras posibles formas de jugar al **TRIAGRAM** con uno o varios jugadores serían las siguientes:

Juego por grupos seleccionados al azar

1º Se forman grupos de 2, 3 o 4 jugadores.
2º Un jugador cada vez elige una figura de cualquier página y se da comienzo al juego. El primero que encuentre la solución correcta, se anota un punto. Se pueden elegir figuras de los retos, entre las de entrenamiento o de los ejercicios complementarios.
3º El ganador podría ser el primero que gana 10 partidas no consecutivas, el primero que gana tres partidas consecutivas, u otro criterio razonable que se proponga.

Juego en grupos cooperativos

Se pueden formar grupos nuevos para el aprendizaje cooperativo (heterogeneidad manifiesta en aptitud, popularidad, género...), o utilizar grupos ya existentes para otras actividades. Cada grupo deberá resolver una serie de ejercicios de superposiciones seleccionados al azar o propuestos por quien los organiza. El procedimiento podría ser:

Se coloca en el centro el ejercicio a resolver, cualquiera de los retos o ejercicios de entrenamiento. Cada jugador debe colocar alguna pieza para formar la figura en cada ejercicio o animar a otro a mover la suya adecuadamente. Los jugadores pueden ayudarse entre sí, si al final la figura formada no fuese la correcta y hubiese que modificar algo. Una vez que se ha dado con la solución correcta, el grupo autovalorará la corrección de la solución encontrada.

Una vez que el grupo haya resuelto todos los ejercicios, mostrará a los demás grupos las figuras, para valorar su acierto y originalidad. Esta modalidad de trabajo puede ser de especial utilidad para enseñar a un grupo a trabajar juntos.

a) Resultado conseguido (número de ejercicios bien resueltos, rapidez en su resolución...).
b) Calidad en la colaboración (respeto del turno, ayuda prestada entre los miembros del grupo de jugadores...).

Para evitar que solo se valore el resultado conseguido (número de ejercicios correctamente resueltos). También el observador valorará al grupo más activo, al que mejor respetó los turnos, al grupo que mejor se ayudó, al de mayor originalidad, al más rápido, al que se animó a hacer una silueta más difícil..., etc.

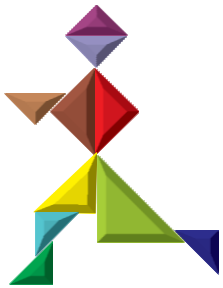
editorialcepe.es

reto 5

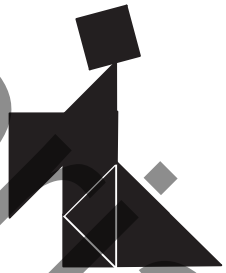
Reproduce las 18 figuras cada una con los 10 triángulos. Dedica el tiempo que necesites, incluso varias sesiones.
Inventa dos figuras diferentes a las de este reto, con el número de triángulos que quieras.
Comprueba tus respuestas en la página 28. Si obtienes 15 o más puntos (1 punto por figura correcta), ¡Enhorabuena!, puedes pasar al reto siguiente. Anota tu éxito en la página 32, ascendiendo un último peldaño, llegando a la excelencia.
Si obtienes menos de 15 puntos, ejercítate en las páginas 21-22 y repite este reto para conseguir más de 14 puntos.

nivel SUPERIOR

editorialcepes

1 

2

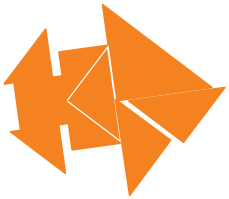
3 

4

5

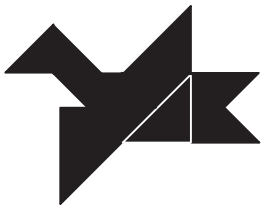
6

7

8 

9

10

11 

12

13

14

15

16

17

18

Si no se ha resuelto correctamente el reto 4 del nivel SUPERIOR, se aconseja antes de volver a intentarlo:

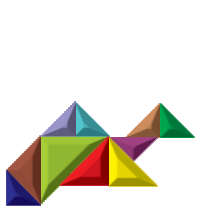
A) Ejercitarse con las figuras de esta página y la siguiente.

B) Practicar con otro jugador. A coloca los diez triángulos de una determinada manera y B intenta imitar su colocación. Si lo consigue, B gana 1 punto y tendrá que colocar las piezas. En caso de no conseguirlo será A quien se anote el punto y continuará colocando las piezas. Gana el que llega antes a los 15 puntos. Si se empata, pierde el primero que no acierta una ronda.

Cuando se considere que ya se acierta la mayoría de ejercicios, se vuelve a hacer el **reto 4**. Si se supera, se aconseja esperar al día siguiente a probar con el **reto 5**.

Se debe valorar cualquier colocación novedosa o que consiga una figura semejante a cualquier objeto conocido o simplemente diferente a los modelos presentados en este nivel. Se considerará diferente cualquier cambio de posición, forma o unión entre los triángulos.

EJERCICIOS DE PRÁCTICA RETO 4


4.1

4.2

4.3

4.4

4.5

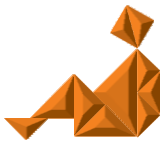
4.6

4.7

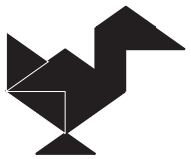
4.8

4.9

4.10


4.11

4.12


4.13

4.14

4.15

4.16

4.17

4.18

4.19

4.20

editoriales

Siluetas complementarias para reproducir

sin marcar la silueta de ninguno de los diez triángulos

editoriaceepe.es

COLECCIÓN: JUEGOS DE APTITUDES Y COMPETENCIAS •3

TRIAGRAM

cara anterior

ISBN: 978-84-7869-952-0

editorialcepe.es