

DESAFÍOS DE GEOMETRÍA

Las siguientes actividades están pensadas para ser trabajadas con todo el curso distribuido en grupos de trabajo. En conjunto deben discutir y conversar acerca de cómo pueden llegar a la respuesta y argumentar por qué llegaron a esa solución. Al final de la actividad se debe hacer una puesta en común para ver cuál es la solución y si hay más de una manera de llegar a la respuesta. ¹

1. El animal misterioso

Materiales:

Un set de figuras geométricas (vienen listas para imprimir y cortar), una copia del trazado del animal mirando para ambos lados, pegamento, papel y lápiz.

Presentación de la actividad:

El profesor muestra las figuras geométricas y pregunta:

Acá hay un set de figuras geométricas, ¿Qué podemos observar? (diferentes colores, tamaños, portes, figuras, etc.)

¿Cuáles de estas figuras conocemos? ¿Cómo se llama? ¿Cuántos lados tiene? ¿Cuántos vértices? ¿Cuántos ángulos?

Presentación del problema:

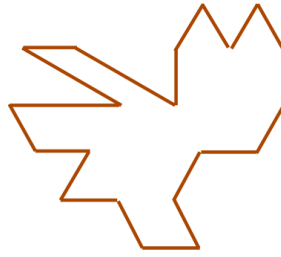
Jaime ha creado un animal usando distintas figuras geométricas. Con su lápiz trazó todos los bordes de su animal y quedó así.

- a. ¿Qué figuras geométricas usó para hacer su animal? Muestra cómo lo hiciste.



- b. ¿Puedes hacer el mismo animal otra vez usando otras figuras geométricas?
- c. Ahora el animal está mirando para otro lado. Muestra cómo se puede hacer este animal usando las figuras geométricas.

¹ Fuente: <http://www.insidemathematics.org/problems-of-the-month/download-problems-of-the-month>
Recopilado 2019



2. Cubismo

Materiales:

Cubos unifix (4 rojos, 2 amarillos, 2 verdes, 3 azules)

Lápiz

Papel

Presentación de la actividad:

El profesor explica: “Hice esta figura usando cubos”. Muestra la figura al curso y la da vuelta para que la puedan ver por todos lados.



Luego pregunta:

¿Cuántos cubos usé para construir esta figura? Muestran con sus dedos cuántos cubos hay y levanten la mano. Luego el profesor pide a algún alumno que explique cómo lo supo.

En grupos intentan construir la misma figura que hizo el profesor usando cubos de los mismos colores. Los alumnos explican cómo saben que su figura es igual a la del profesor.

El profesor entrega guía donde salen distintas vistas de una figura. Los alumnos deben construir la misma figura de la guía.

Al final responden las preguntas:

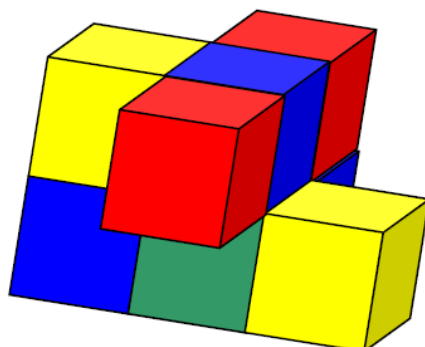
¿Cuántos cubos tiene la figura?

¿De qué colores son los cubos?

Explica cómo construiste la figura.

Presentación del problema:

Pablo construyó la siguiente figura usando cubos.



© 2019



- ¿Cuántos cubos usó Pablo?
- Describe cuántos cubos hay abajo y cuántos cubos hay arriba y explica de qué colores son.
- ¿Cómo sabes que tu respuesta es correcta? Explica cómo lo hiciste.

3. **Córtalo:**

Materiales:

Tres papeles cuadrados por alumno (puede ser papel lustre o papel cuadrado más grande)

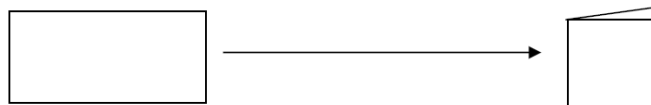
Tijeras

Presentación del problema:

Toma un trozo de papel cuadrado (puede ser papel lustre). Dobla el papel por la mitad, doblando la parte de arriba para que toque el borde de abajo, como muestra el dibujo.



Ahora dobla el papel de nuevo por la mitad doblando el lado izquierdo para que se junte con el lado derecho.

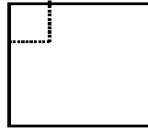


¿En qué se parece y en qué se diferencia el papel original? Explica cómo se parecen y se diferencian en tamaño y forma.

Ahora corta el papel en la esquina superior izquierda como muestra el dibujo. Sin abrir el papel, dibuja y describe cómo se verá el papel cuando lo abras. Explica cómo lo supiste.



Luego, vuelve a doblar dos hojas más de papel lustre como lo hiciste al comienzo y haz los siguientes cortes como muestran los dibujos. Antes de abrir los papeles, predice cómo se verán luego de ser cortados. Haz un dibujo de cómo se verán y explica cómo lo supiste.



4. Investigando un cubo:

Materiales:

Papel y lápiz para escribir respuestas

Cubos para comprobar las respuestas

Una caja de cartón o papel en forma de cubo que se pueda recortar.

Presentación del problema:

Un cubo es un objeto muy interesante, así que lo vamos a examinar.

Imagina un cubo en tu cabeza:

- a) ¿Cuántas caras tiene?
- b) ¿Cuántos vértices tiene?
- c) ¿Cuántas aristas tiene?
- d) ¿Qué podemos decir sobre el tamaño de sus caras y sus aristas?
- e) Ahora que has hecho tus predicciones, sostén un cubo y chequea si lo que respondiste era correcto.
- f) ¿De qué manera podríamos recordar siempre estas características del cubo? Explica tu respuesta.
- g) Un cubo es como una caja de cartón cuadrada. Podríamos cortar esa caja para que quede plana. La manera más fácil de cortar una caja de cartón es por sus líneas o aristas.
¿Cuántos cortes serían necesarios para que la caja quede en una sola pieza plana?
Recuerda que todas las caras de la caja deben permanecer unidas a una cara. ¿Cuál sería la menor cantidad de cortes que tendríamos que hacer? Explica cómo llegaste a la respuesta.

Luego se puede comprobar la respuesta cortando una caja y ver cuántos cortes son necesarios para armar la red del cubo.

5. Figuras cortadas:

Materiales:

Para el profesor: un papel rectangular, unas tijeras, rectángulos pequeños y un rectángulo modelo.

Para cada alumno: un rectángulo modelo, una bolsita con rectángulos pequeños, lápiz y papel.

Presentación de la actividad:

El profesor muestra un rectángulo y pregunta, ¿cómo se llama este objeto?

¿Qué podemos notar sobre su forma? ¿Cuántos lados tiene? ¿Cuántos vértices? ¿Cuántos ángulos?

Ahora voy a cortar el rectángulo por la mitad. ¿Cuántas piezas me quedarán?

Ahora tomaré una de estas piezas y la cortaré nuevamente por la mitad. ¿Cuántas de estas piezas pequeñas necesitaré para formar el rectángulo original?

Un alumno pasa adelante y muestra cómo las cuatro piezas se juntan y forman un rectángulo del mismo tamaño que el original.

Presentación del problema:

Rosa ha hecho un puzle que tiene la forma del rectángulo como el del dibujo.



Rosa corta el rectángulo por la mitad.



Luego, toma una de las mitades y la vuelve a cortar por la mitad.



Finalmente, toma una de las piezas pequeñas y la vuelve a cortar por la mitad.

Ahora sí tiene la pieza que quiere.

- ¿Cuántas de estas piezas pequeñas necesita juntar para armar un rectángulo del mismo tamaño que el original?
- Si volviera a cortar una de esas piezas pequeñas por la mitad. ¿Cuántas de esas piezas se necesitarían para armar el primer rectángulo?
- Ahora toma un papel con forma de rectángulo, córtalo y comprueba tu respuesta.

6. Jugando con las figuras

Materiales:

Para el profesor: dibujos de un rectángulo, un pentágono, un romboide y dos triángulos adyacentes (se puede imprimir del material recortable).

Para los alumnos: guía y lápiz.

Presentación de la actividad:

El profesor pregunta ¿quién me puede explicar cómo son los rectángulos? ¿Cómo son sus partes? Luego el profesor muestra un dibujo de un pentágono y pregunta: ¿esta figura es un rectángulo? Los alumnos explican por qué eso NO es un rectángulo.

Repite la misma pregunta mostrando el romboide.

El profesor explica: “Les voy a mostrar un dibujo. Quiero que observen los rectángulos de este dibujo”.

Muestra la imagen de los dos rectángulos adyacentes. ¿Cuántos rectángulos pueden encontrar? Marcando con el lápiz el profesor muestra que hay tres.

Presentación del problema:

Los alumnos trabajan en grupo y se les entrega la guía.

Andrés y Carolina están contando rectángulos. La figura que se muestra a continuación está hecha de distintos rectángulos.

¿Cuántos rectángulos puedes encontrar en la figura? Muéstralos y explica cómo los encontraste todos.

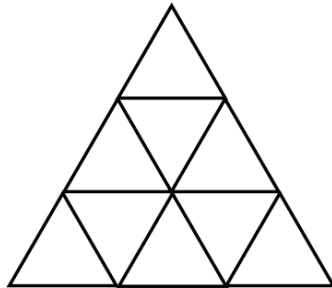


Sofía y Pedro están contando triángulos. La figura que se muestra a continuación está hecha de distintos triángulos.

¿Cuántos triángulos hay en la figura? Explica tu respuesta.

¿Cómo son los tamaños de los triángulos que encontraste?

Si se agregara una fila más de triángulos, ¿Cuántos triángulos habría en la figura?



7. Los triángulos de Fernanda

Materiales:

Para el profesor: 10 triángulos rectángulo, un par de tijeras.

Para el alumno: una bolsita con 10 triángulos rectángulo, papel y lápiz.

Presentación de la actividad:

El profesor muestra un triángulo y pregunta. ¿Cómo se llama esta figura y qué características tiene?

¿Cómo podría usar algunos de estos triángulos para formar un cuadrado?

¿Cuántos triángulos usamos?

¿Cómo sabemos que es un cuadrado? ¿Qué características tiene?

¿Podríamos hacer un cuadrado de una manera diferente? ¿Cómo?

Luego los alumnos se sientan en grupo y cada uno tiene su material. El profesor pregunta:

¿Podemos usar estos triángulos para armar un rectángulo?

¿Cuántos triángulos necesitaron para armarlo?

Haz un dibujo de tu rectángulo y muestra los triángulos que usaste.

¿Podemos ahora usar estos triángulos para hacer un triángulo más grande?

Haz un dibujo de tu triángulo y muestra los triángulos que usaste.

Presentación del problema:

A Fernanda le encanta resolver problemas. Recortó 16 triángulos, todos del mismo tamaño.

Usando los 16 triángulos, haz una estrella de 8 puntas. Haz un dibujo de tu estrella y explica cómo la hiciste.



Después Fernanda tomó 4 triángulos iguales e hizo la siguiente figura. Fernanda la vio y dijo que era un gato. Usó los 4 triángulos y se aseguró que todos los triángulos estuvieran unidos por al menos uno de los lados.



- Investiga qué otras formas puedes armar usando los mismos triángulos.
- ¿Cuántas formas pudiste hacer?
- ¿Qué nombres les pusiste?

8. Galletas

Materiales:

Un papel grande con galletas de distintos tamaños y formas, tijeras, lápices y regla.

Presentación de la actividad:

El profesor muestra un corazón de papel y dice: “Quiero compartir esta galleta con un amigo, ¿cómo la puedo cortar de manera que mi amigo y yo tengamos una mitad del mismo tamaño y la misma forma?”

Los alumnos dan distintas ideas. Luego se demuestra la respuesta cortando el corazón por el eje de simetría.

Después los alumnos se reúnen en pequeños grupos con los materiales y resuelven el problema.

Para comprobar sus respuestas pueden cortar algunas de las galletas para verificar si efectivamente quedan dos mitades del mismo tamaño y forma.

Presentación del problema:

Gastón y Clemente hicieron unas ricas galletas y las cortaron con diferentes formas. Quieren compartir cada galleta para poder probarlas todas. Decidieron que quieren asegurarse de que cada galleta esté cortada por la mitad, de manera que los dos pedazos sean del mismo tamaño y la misma forma. ¿Cómo deberían cortar las galletas para asegurarse de que cada uno tenga exactamente lo mismo?

Dibuja una línea en cada galleta donde deberían cortarlas por la mitad y explica por qué los dos pedazos son iguales.

