

Aluminum Foil Boats

What you need:

- Aluminum foil
- Ruler
- Tape
- Scrap piece of paper and pen or pencil
- Rag or paper towels
- Pennies. You may need as many as 200 pennies, depending on the size and shape of the boats you make.
- Bucket, tub, sink, or dishpan
- Water

What you will do:

1. Cut two squares of aluminum foil, making one square have dimensions that are twice that of the other square.
2. Fold the two squares into two different boat hulls. Try to make them the same shape. For example, you could make them both have two pointed ends, or you could make them square or rectangular.
3. Make finishing touches to the boat hulls. Make sure they do not have any leaks. If needed, use a little tape to make them stronger. Flatten the bottoms of the hulls.
4. Fill the bucket, tub, sink, or dishpan with some water.
5. Take one of the boat hulls and carefully float it in the container of water.
6. Gently add one penny at a time. To prevent the hull from tipping, carefully balance the load as you add pennies (left to right, front to back — or port to starboard, fore to aft, if you are feeling nautical).
7. Keep adding pennies until the hull finally sinks.

8. Carefully take out the sunken hull and place it and the pennies on a rag or paper towels. Dump any excess water back into the container.
9. Count how many pennies the hull could support before sinking (i.e., the penny that sank the hull does not count).
10. Repeat this process with the other hull. Be sure to only add dry pennies.

Reflection Questions:

1. Why do you think using dry pennies (instead of wet ones) is important?
2. Could the larger hull support a lot more pennies than the smaller one?

Why do boats float?

- The air inside a boat is much less dense than water, which keeps the boat afloat!
- When an object enters water, two forces act upon it. There's a downward force (gravity) that's determined by the object's weight. There's also an upward force (buoyancy) that's determined by the weight of the water displaced by the object.
- An object will float if the gravitational (downward) force is less than the buoyancy (upward) force. So, an object will float if it weighs less than the amount of water it displaces.



Barcos de Papel de Aluminio

Lo que necesitas:

- Papel de aluminio
- Gobernante
- Cinta
- Trozo de papel y bolígrafo o lápiz
- Toallas de trapo o papel
- Centavos. Es posible que necesite hasta 200 centavos, dependiendo del tamaño y la forma de los barcos que haga.
- Cubo, bañera, fregadero o lavavajillas
- Agua



Lo que va a hacer:

1. Cortar dos cuadrados de papel de aluminio, haciendo que un cuadrado tenga dimensiones que son el doble que el otro cuadrado.
2. Doble los dos cuadrados en dos cascos de barco diferentes. Trate de hacerlos de la misma forma. Por ejemplo, podría hacer que ambos tengan dos extremos puntiagudos, o podría hacerlos cuadrados o rectangulares.
3. Haga los toques finales a los cascos del barco. Asegúrese de que no tienen ninguna fuga. Si es necesario, use un poco de cinta adhesiva para hacerlos más fuertes. Aplanar los fondos de los cascos.
4. Llene el cubo, la bañera, el fregadero o el plato con un poco de agua.
5. Tome uno de los cascos del barco y flote cuidadosamente en el recipiente de agua.
6. Agregue suavemente un centavo a la vez. Para evitar que el casco se incline, equilibre cuidadosamente la carga a medida que agrega centavos (de izquierda a derecha, de adelante hacia

atrás, o de babor a estribor, de proa a popa, si se siente náutico).

7. Sigue añadiendo centavos hasta que el casco finalmente se hunda.
8. Saque con cuidado el casco hundido y colóquelo y los centavos en un trapo o toallas de papel. Vuelva a volcar el exceso de agua en el recipiente.
9. Cuente cuántos centavos podría soportar el casco antes de hundirse (es decir, el centavo que hundió el casco no cuenta).
10. Repita este proceso con el otro casco. Asegúrese de agregar solo centavos secos.

Preguntas de reflexión:

1. ¿Por qué crees que usar centavos secos (en lugar de los húmedos) es importante?
2. ¿Podría el casco más grande soportar muchos más centavos que el más pequeño?

¿Por qué flotan los barcos?

- El aire dentro de un barco es mucho menos denso que el agua, ¡lo que mantiene el barco a flote!
- Cuando un objeto entra en el agua, dos fuerzas actúan sobre él. Hay una fuerza descendente (gravedad) que está determinada por el peso del objeto. También hay una fuerza ascendente (flotabilidad) que está determinada por el peso del agua desplazada por el objeto.
- Un objeto flotará si la fuerza gravitacional (hacia abajo) es menor que la fuerza de flotabilidad (hacia arriba). Por lo tanto, un objeto flotará si pesa menos que la cantidad de agua que desplaza.