

Math Magic: How Fast Airplanes Fly

Issue #19: developed Dec.2018

LOOKING AT SPEED

[An Index of All Math Magic Activities](#)

RUSSIAN BOMBER IN THE NEWS GOES MACH 2 WHICH IS WHAT?

Mach 1 is the speed of sound or how fast sound travels. Light travels faster than sound,

so you first see the smoke of a starter's gun at a race and then later hear the sound. Or you see lightening first and then hear the thunder some



seconds later. The speed of sound (Mach 1) has been measured to go 767 miles per hour, which sound pretty fast. But light goes 186,000 miles per second, which is really, really fast. If you could bend it, light could go around the world (30,000 miles) 3 times in one second.

So, getting back to the speed of sound or Mach 1, what do you think Mach 2 would be? _____

(Explain and show your work on the back. Check with a calculator if you must.)

North American X-15 This aircraft has the current world record for the fastest manned aircraft. Its maximum speed



X 15 fastest piloted plane

was Mach 6.7

How many miles per hour is 6.7 Mach?

(Explain and show your work on the back. Check with a calculator if you must.)

The typical cruising airspeed for a long-distance commercial passenger aircraft is approximately 547–575 mph).

Is this speed more or less than Mach 1? If so, how much more or less?

(Explain and show your work on the back. Check with a calculator if you must.)

A sonic boom is the sound associated with the **shock waves** created whenever an object traveling through the air travels faster than the **speed of sound**. Sonic booms generate enormous amounts of **sound** energy, sounding similar to an **explosion** or a **thunderclap** to the human ear. The crack of a supersonic **bullet** passing overhead or the crack of a **bullwhip** are examples of a sonic boom in miniature.

On the back make up a quiz about some of the 7-10 of the facts found on this page.

Magia Matemática: Cómo Vuelan los Aviones

BOMBER RUSO EN LAS NOTICIAS VA MACH 2 ¿QUÉ ES QUÉ?

Mach 1 es la velocidad del sonido o qué tan rápido viaja el sonido. La luz viaja más rápido que el sonido, por lo que primero ves el humo de un arma de arranque en una carrera y luego escuchas el sonido. O ves la iluminación primero y luego escuchas el trueno unos segundos después. La velocidad del sonido (Mach 1) se ha medido a 767 millas por hora, lo que suena bastante rápido. Pero la luz va a 186, 000 millas por segundo, lo que es realmente, muy rápido. Si pudiera doblarlo, la luz podría dar la vuelta al mundo (30,000 millas) 3 veces en un segundo.

Entonces, volviendo a la velocidad del sonido o Mach 1, ¿qué crees que sería Mach 2?

(Explique y muestre su trabajo en la parte posterior. Verifique con una calculadora si es necesario).

Norteamérica
X-15 Este
avión tiene el
r é c o r d
mundial actual
para el avión
tripulado más
rápido. Su
v e l o c i d a d



X 15 avión pilotado más rápido

máxima fue de Mach 6.7.

¿Cuántas millas por hora es 6.7 Mach?

(Explique y muestre su trabajo en la parte posterior. Verifique con una calculadora si es necesario).

La velocidad aerodinámica de crucero típica para un avión comercial de pasajeros de larga distancia es de aproximadamente 547–575 mph.

¿Es esta velocidad más o menos que Mach 1? Si es así, ¿cuánto más o menos?

(Explique y muestre su trabajo en la parte posterior. Verifique con una calculadora si es necesario).

Un boom sónico es el sonido asociado con las ondas de choque creadas cuando un objeto que viaja por el aire viaja más rápido que la velocidad del sonido. Las explosiones sónicas generan enormes cantidades de energía sonora, que suenan de manera similar a una explosión o un trueno en el oído humano. La grieta de una bala supersónica que pasa por encima o la grieta de un látigo son ejemplos de un auge sónico en miniatura.

En la parte posterior, haga un cuestionario sobre algunos de los 7-10 hechos que se encuentran en esta página.

Math Magic: How Fast Airplanes Fly

SO JUST HOW FAST ARE SOME OF THESE SPEEDS? (Calculators OK, but show what you put into the calculator.)

1) Mach 6.7 is _____ miles/hour (answer above) and there are _____ minutes in an hour. so how many miles the fastest plane in the world travel in one minute? (Show what you enter in a calculator work below) _____

2) How many miles would it go in one second? _____

3) Using the information above, figure how long would it take to go around the world? (Show calculator work below)

4) Across the US which is about 3,000 miles? How many hours would it take the faster plane to travel across the US?

5) Make up a 4-5 questions of your own using the facts presented in the page above.

Question#1:

Question#2:

Question#3:

Question#4:

Question#5:

6) Have someone try to answer your questions and determine if they are good ones.