



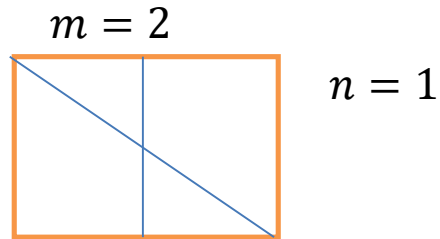
## CONCURSO PACE PUCV 2017

Caminas por la plaza de la ciudad, con tu aplicación Pokemon Go en el celular. En la nueva actualización, los pokemon pueden moverse de sitio, y ves que Poliwhirl atraviesa en línea recta la plaza, siguiendo una diagonal. El suelo de la plaza es rectangular y está cubierto por baldosas cuadradas como se ve en la imagen, y se sabe que en toda la plaza hay "n" filas de baldosas, y en cada una de ellas tiene "m" baldosas. Si tú te encuentras en el otro extremo de la plaza, es decir, al otro extremo de la diagonal que sigue Poliwhirl, ¿cuántas baldosas atraviesa Poliwhirl para llegar hasta donde estas, y así puedas atraparlo? Preguntas orientadoras

1. Si las dimensiones de la plaza fueran  $n=1$  y  $m=2$ , ¿Cuántas baldosas atraviesa Poliwhirl?
2. ¿Cuántas baldosas atravesaría en una plaza de dimensiones  $n=2$  y  $m=1$ ? Explica tu razonamiento.
3. ¿Y si la plaza tiene dimensiones  $n=6$  y  $m=5$ ?
4. Escribe una "formula" que te permita encontrar la cantidad de baldosas atravesadas por Poliwhirl para cualquier valor de  $m$  y  $n$ . Explica tu razonamiento para encontrarla, y justifica con tus propias palabras porque crees que esta fórmula funciona para todas las dimensiones de una plaza cualquiera.

Desarrollo

1-



$$\sqrt{(1^2 + 2^2)} = d$$

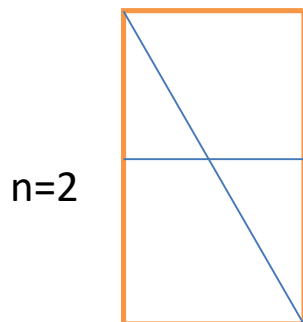
$$\sqrt{1 + 4} = d$$

$$\sqrt{5} = d$$

$$2,236 \dots = d$$

*Si las dimensiones de la plaza fuesen  $n = 1$  y  $m = 2$  entonces, el Poliwag caminaría sobre 2,236 ... baldosas.*

2.  $m=1$



$$\sqrt{(1^2 + 2^2)} = d$$

$$\sqrt{1 + 4} = d$$

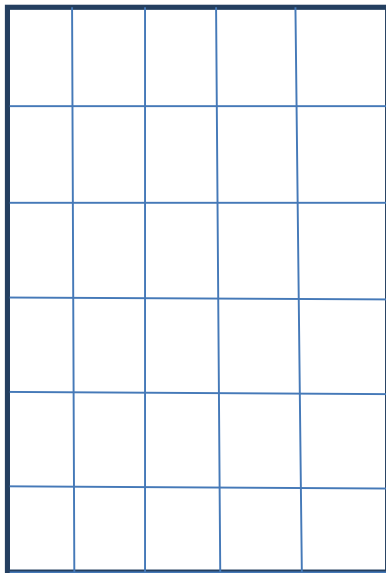
$$\sqrt{5} = d$$

$$2,236 \dots = d$$

*Si las dimensiones de la plaza fuesen  $n = 2$  y  $m = 1$  entonces, el Poliwag caminaría sobre 2,236 ... baldosas.*

3.

$$m = 5$$



$$n = 6$$

$$\sqrt{(6^2 + 5^2)} = d$$

$$\sqrt{36 + 25} = d$$

$$\sqrt{61} = d$$

$$7,81 \dots = d$$

*Si la dimensines de la plaza fueran  $n = 6$  y  $m = 5$  entonces el Poliweg caminaria distancia de 7,81024 ... .. baldosas.*

4. Para atravesar cualquier plaza que una las esquinas opuestas, es decir, su diagonal se crean 2 triángulos rectángulos. La dimensión de esta diagonal es el teorema general de Pitágoras que nos da la siguiente formula. Por conclusión podemos decir que el “**atajo (diagonal)**” es el camino mas corto.

$$\sqrt{(x^2 + y^2)} = d$$

