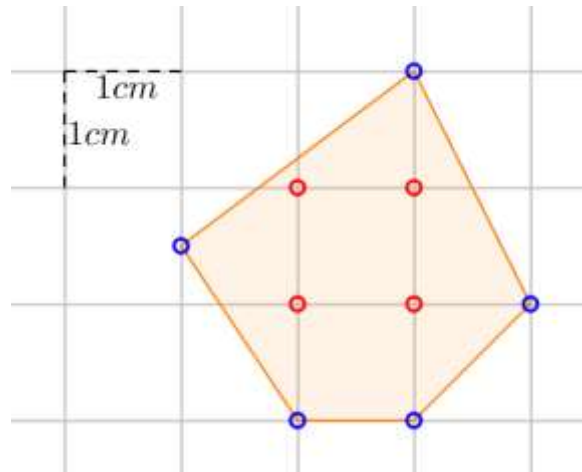




## ***Torneo Geometría e Imaginación***

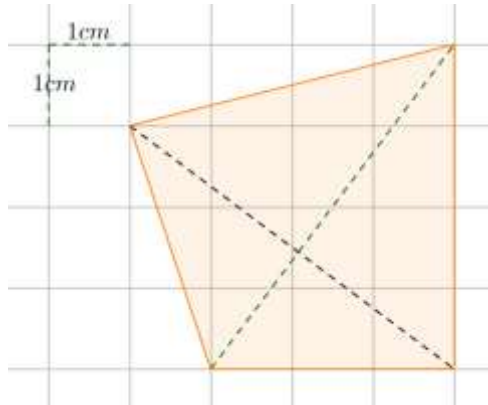
### **Problema Semanal de entrenamiento – P2-18-2023**

Según el GeoGebra, el área del pentágono de la figura es  $5,25\text{cm}^2$  y según la Fórmula de Pick, el área es  $5,5\text{cm}^2$ . ¿Cuál de estos valores puede mostrar que es incorrecto?

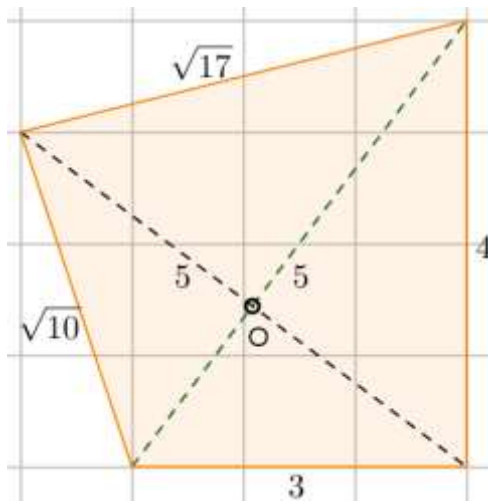


### Solución P2-17-2023

Con datos de la figura, hallar los perímetros de los cuatro triángulos que se forman al trazar las diagonales del cuadrilátero.



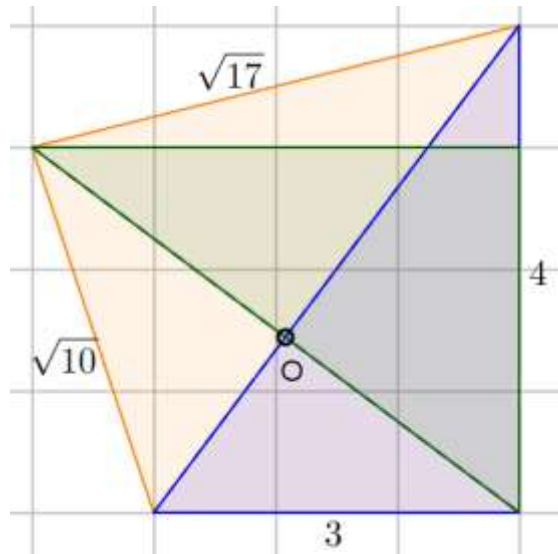
**Solución:** Usando la cuadrícula y el Teorema de Pitágoras, podemos conocer las medidas de los lados y las diagonales del triángulo. En la siguiente figura se han colocado las partes numéricas de dichas medidas.



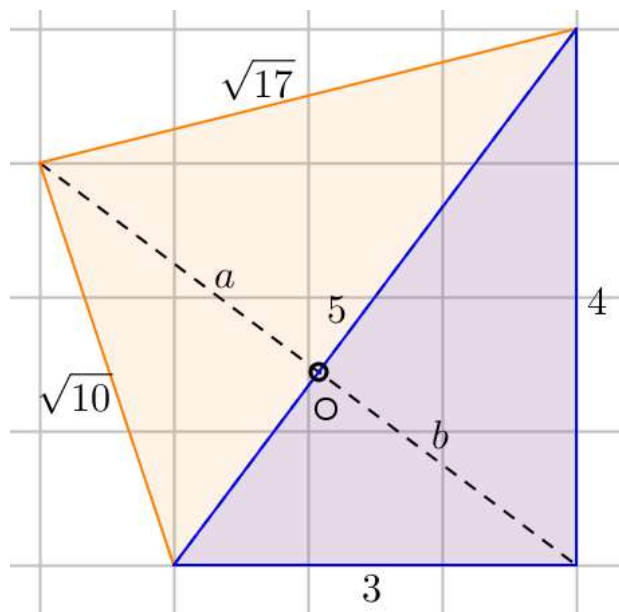
Restaría saber las medidas de los segmentos en los que se descomponen las diagonales por el punto de intersección  $O$ .

Los triángulos rectángulos sombreados que muestra la siguiente figura, son idénticos y tienen sus pares de catetos correspondientes perpendiculares entre sí, entonces sus hipotenusas también son perpendiculares entre sí.

## Torneo Geometría e Imaginación

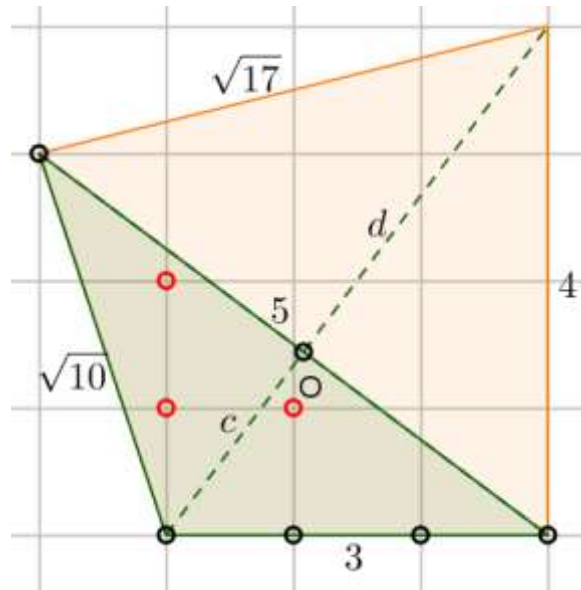


Dividimos el cuadrilátero en dos triángulos y trazamos sus alturas  $a$  y  $b$ .



Podemos calcular las áreas de estos triángulos de dos maneras distintas. En el triángulo de la parte inferior, el área es  $\frac{5 \times b}{2}$  y también es  $\frac{3 \times 4}{2} = 6$  entonces debe ser  $b = \frac{12}{5}$ . Como  $a + b = 5$ , resulta  $a = \frac{13}{5}$ . En forma análoga procedemos para averiguar las medidas de los segmentos en la otra diagonal, pero aquí usaremos la fórmula de Pick.

## Torneo Geometría e Imaginación



En el triángulo de la parte inferior, el área es  $\frac{5 \times c}{2}$  y también es  $3 + \frac{5}{2} - 1 = \frac{9}{2}$  entonces debe ser

$c = \frac{9}{5}$ . Como  $c + d = 5$ , resulta  $d = \frac{14}{5}$ .

Con los valores encontrados, los perímetros son:

$$3 + \frac{12}{5} + \frac{9}{5} = \frac{36}{5}$$

$$4 + \frac{14}{5} + \frac{12}{5} = \frac{46}{5}$$

$$\sqrt{17} + \frac{13}{5} + \frac{14}{5} = \sqrt{17} + \frac{27}{5}$$

$$\sqrt{10} + \frac{9}{5} + \frac{13}{5} = \sqrt{10} + \frac{22}{5}$$