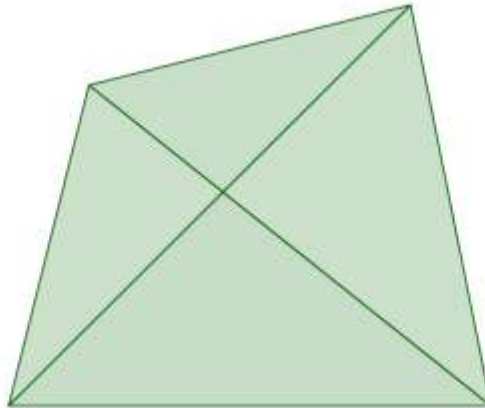




## ***Torneo Geometría e Imaginación***

### **Problema Semanal de entrenamiento – P22**

Las diagonales de un cuadrilátero convexo dividen al mismo en cuatro triángulos, como indica la figura.



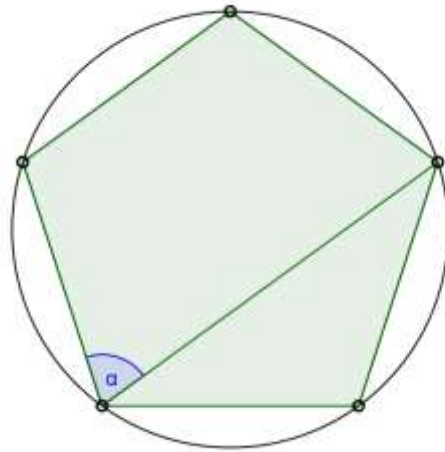
Si los cuatro triángulos tuvieran igual área, mostrar que el cuadrilátero debería ser un paralelogramo.



## Torneo Geometría e Imaginación

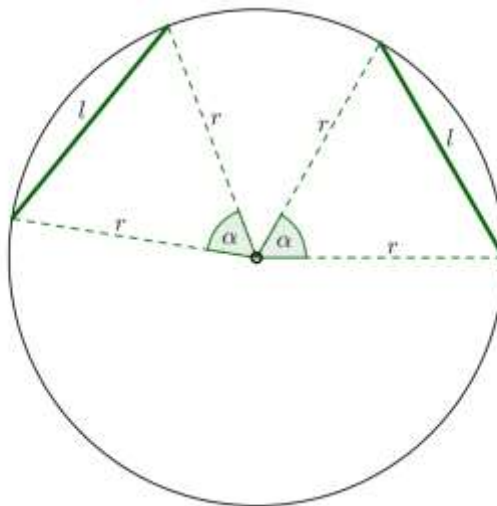
### Solución P21

El pentágono regular está inscrito en su circunferencia. Usando sólo regla, trazar la bisectriz del ángulo  $\alpha$  indicado en la figura. ¿Cuál es el valor de  $\alpha$ ?



### Solución:

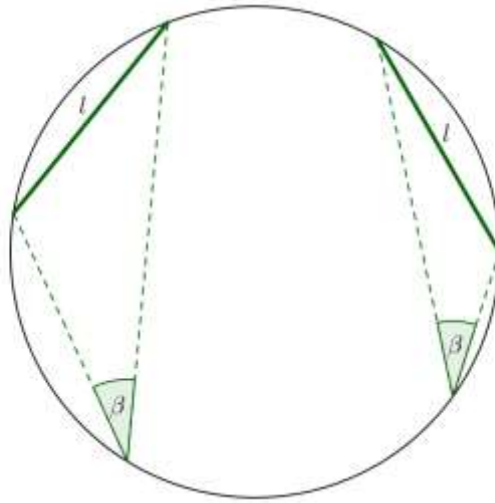
Primero observemos que a cuerdas de igual longitud  $l$  de una circunferencia de radio  $r$ , les corresponden ángulos centrales de igual medida.



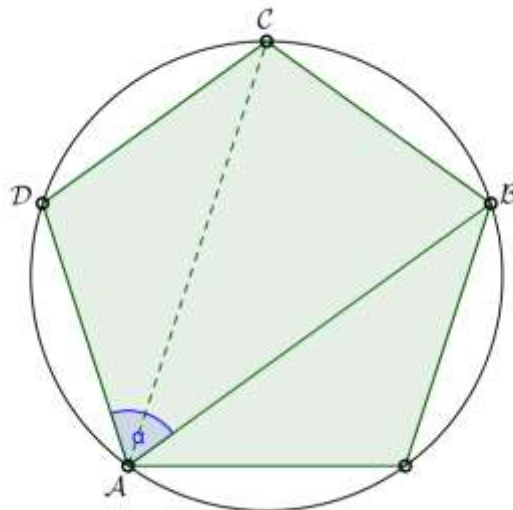
Esta afirmación se debe a que, con las cuerdas y el centro de la circunferencia, se forman triángulos congruentes.

Los ángulos inscritos asociados a las cuerdas son la mitad de los respectivos centrales, entonces, a cuerdas de igual longitud les corresponden ángulos inscritos de igual medida.

## Torneo Geometría e Imaginación



En el problema, teniendo en cuenta la siguiente figura, las cuerdas  $BC$  y  $CD$  son iguales, de modo que los ángulos inscriptos  $BAC$  y  $CAD$  son iguales y la bisectriz de  $BAD$  pasa por  $C$ .



Por otra parte, los ángulos interiores de un pentágono regular miden  $108^\circ$ , de modo que  $CAD$  mide  $\frac{180^\circ - 108^\circ}{2}$  y en consecuencia  $\alpha$  mide  $180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$ .