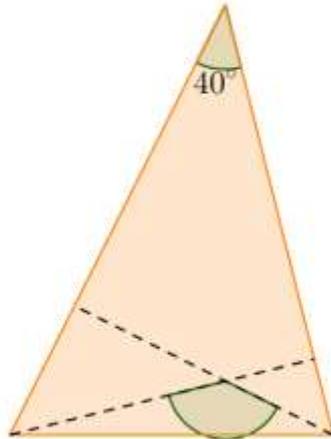




## ***Torneo Geometría e Imagenación***

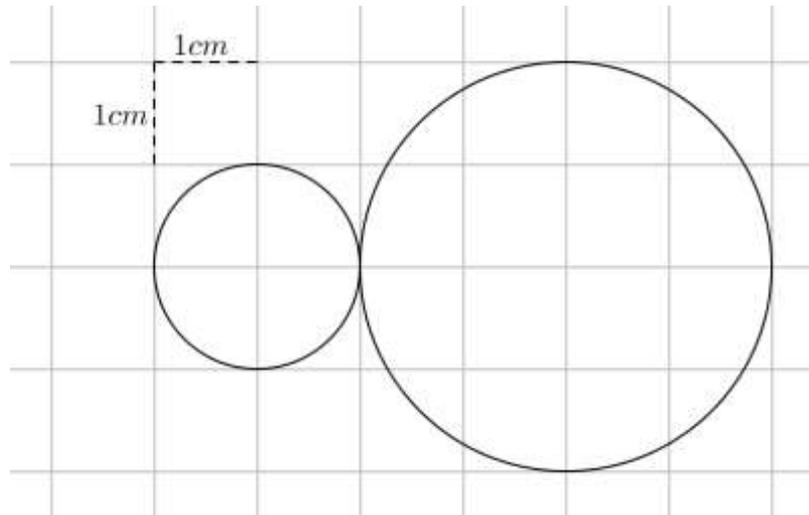
### **Problema Semanal de entrenamiento – P20 - T3 - 2024**

En el triángulo de la figura, el ángulo en un vértice mide  $40^\circ$ . Hallar el valor del ángulo, indicado en la figura, formado por las alturas que pasan por los otros vértices.



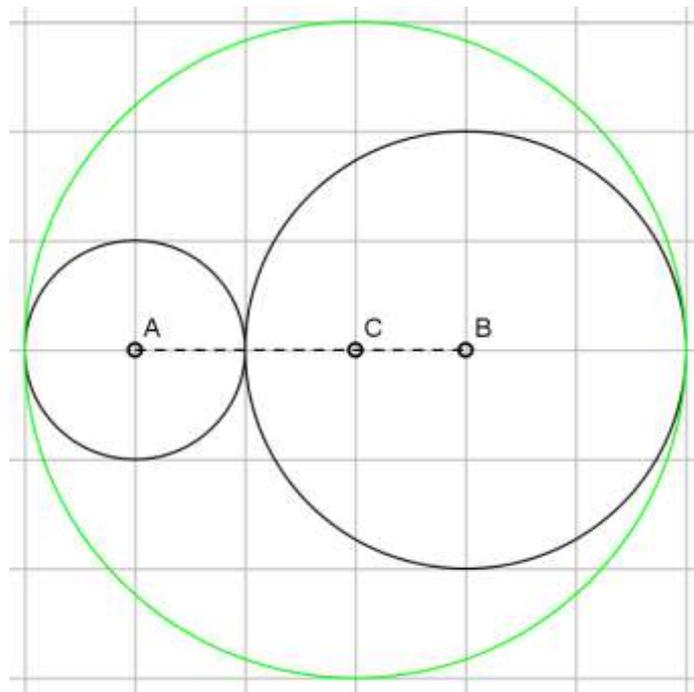
### Solución P19 - T3 – 2024

Trazar tres circunferencias de radio  $3\text{cm}$  que sean tangentes a las dos circunferencias dadas en la figura sobre una cuadrícula con cuadrados de  $1\text{cm}$  de lado.



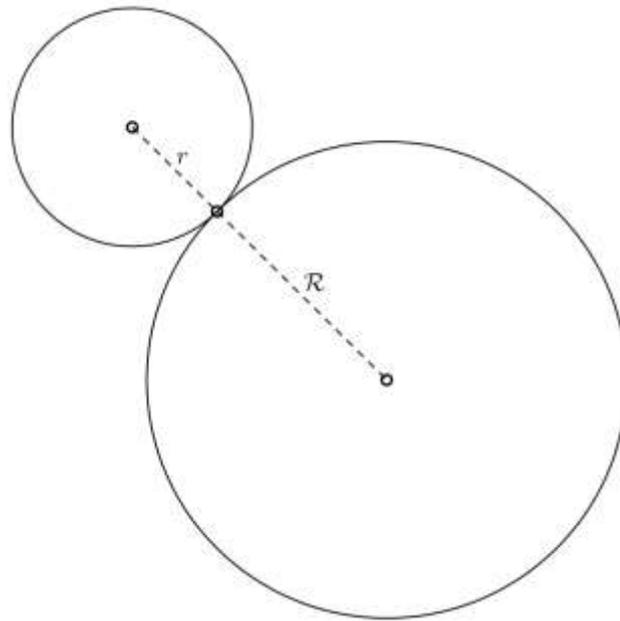
#### Solución:

Una solución es la circunferencia cuyo centro  $C$  está en el segmento que une los centros  $A$  y  $B$  de las circunferencias dadas, que se muestra en la siguiente figura.

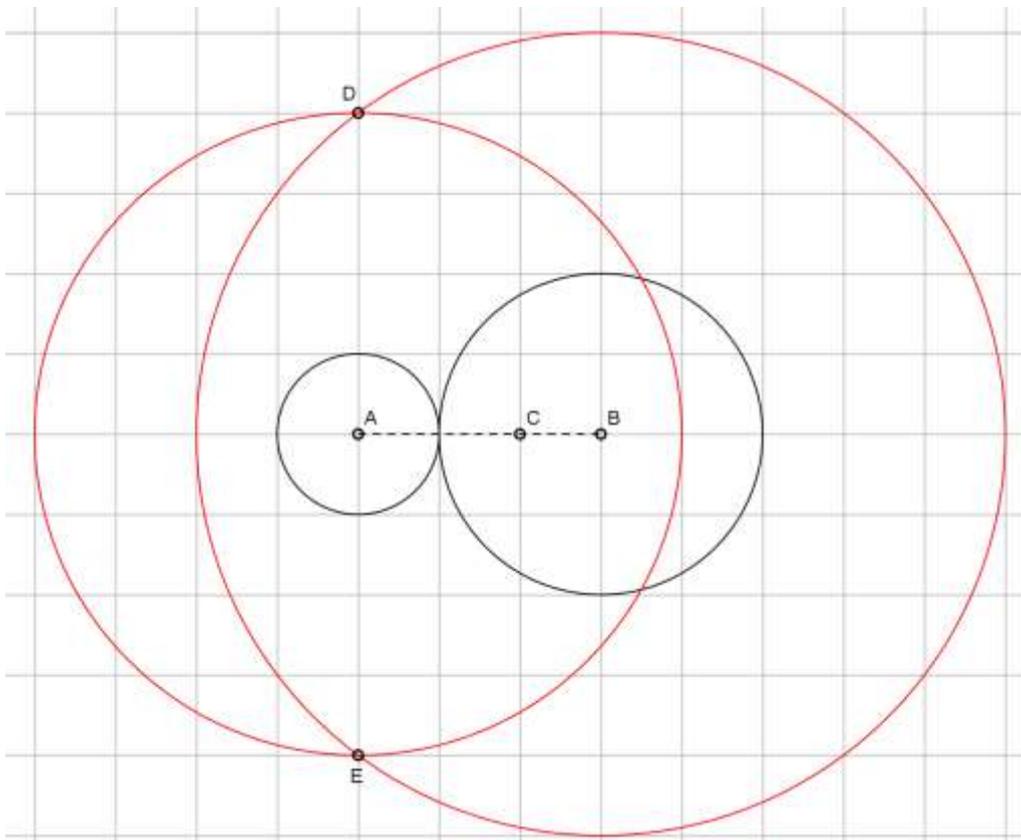


Observando que cuando dos circunferencias son tangentes, en forma externa, la distancia entre sus respectivos centros es igual a la suma de sus radios.

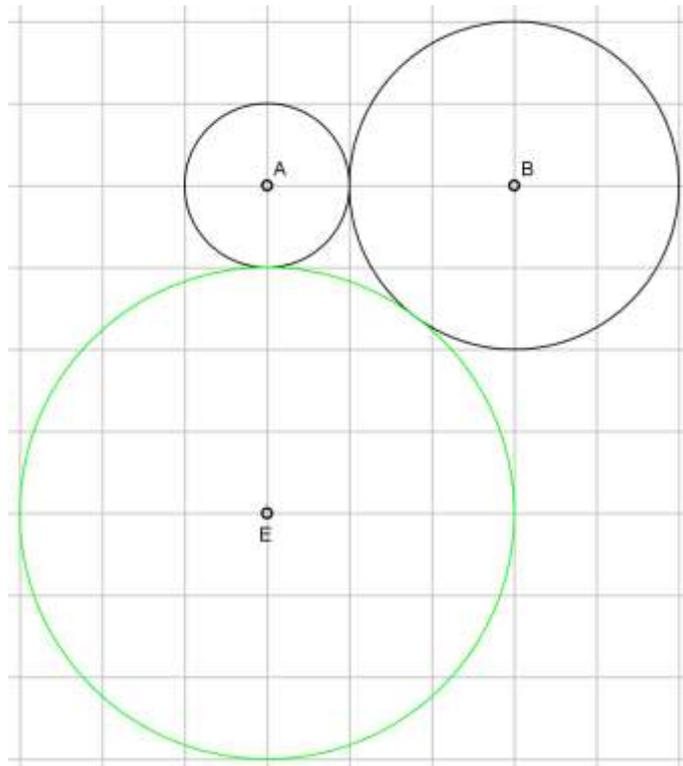
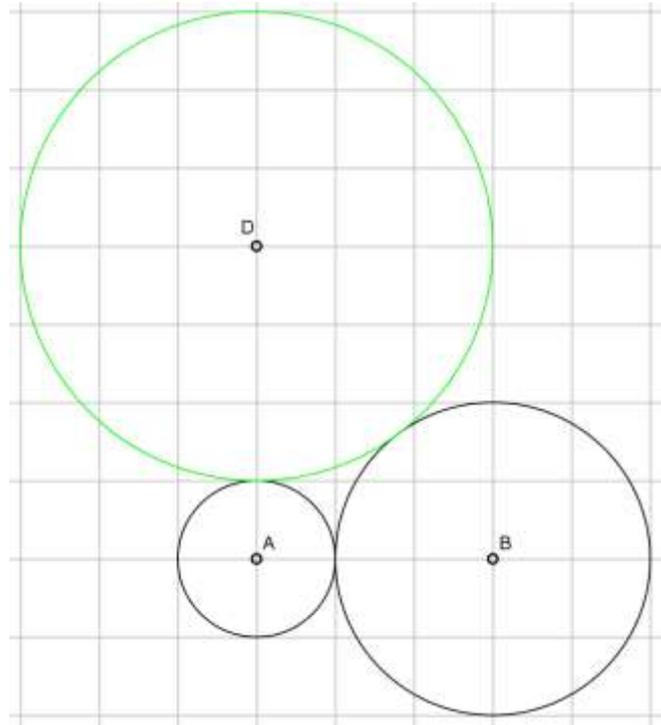
## Torneo Geometría e Imaginación



Los centros de las circunferencias buscadas deben estar a  $(3+1)cm = 4cm$  del centro  $A$  y a  $(3+2)cm = 5cm$  del centro  $B$ . De modo que los puntos  $D$  y  $E$  dados en la siguiente figura, son los centros de las circunferencias buscadas.



Las soluciones restantes se presentan en las figuras a continuación.



La bisectriz se obtiene trazando el segmento que une el vértice  $A$  del ángulo  $\alpha$  con el punto  $B$  de la cuadrícula.