

Círculo de la amistad

Situación problemática:

- 1) Si se sabe que $HF=4\text{cm}$ ¿cuál es la superficie de la yerba aún seca del mate?
- 2) Calcular el área de la virola del mate si $NP=12\text{cm}$.
- 3) Utilizando la fotografía responde: ¿existe una cuerda con una longitud mayor al diámetro? Demostrar.

Resolución:

- 1) Si $HF=4\text{cm}$ y a su vez es el radio de $C(H;HF)$, entonces calculo el área del círculo.

$$\text{Área de } C(H;HF) = \pi * HF^2$$

$$\text{Área de } C(H;HF) = 50,26 \text{ cm}^2$$

Como la superficie de yerba seca conforma media circunferencia entonces divido al área entre 2.

$$\text{Superficie de yerba seca} = \frac{50,26\text{cm}^2}{2}$$

$$\text{Superficie de yerba seca} = 25,13 \text{ cm}^2$$

Respuesta: La superficie de yerba aún seca del mate es de $25,13 \text{ cm}^2$.

- 2) Si $NP=12$ y a su vez es el diámetro de $C(H;HP)$, entonces calculo el radio HP que es igual a $NP/2=6$. Luego calculo el área del círculo.

$$\text{Área de } C(H;HP) = \pi * HP^2$$

$$\text{Área de } C(H;HP) = 113,1\text{cm}^2$$

Y para hallar solamente el área de la virola del mate ocupamos la fórmula de la corona circular $\text{Área de virola} = \pi * (R^2 - r^2)$ siendo R el radio de la circunferencia mayor y r el de la menor.

$$\text{Área de virola} = \pi * (36\text{cm}^2 - 16\text{cm}^2)$$

$$\text{Área de virola} = 62,83\text{cm}^2$$

- 3) No, no existe una cuerda con una longitud mayor al diámetro. Porque el diámetro es la mayor de las cuerdas posibles en una circunferencia.

Demostración:

Sea C una circunferencia de centro H y radio HF. ML será una cuerda que no contendrá al centro, y GF un diámetro. Por el teorema de desigualdad triangular en el triángulo MHL se tiene que $ML < HM + HL$, pero los segmentos HM, HL, HG, HF son radios, entonces $HM + HL = HG + HF = GF$, por tanto, $ML < GF$. Es decir, la cuerda ML que no contiene al centro es menor a la cuerda GF que es el diámetro.



Solución con GEOGEBRA:

Se comenzó insertando la imagen con la herramienta “Imagen”, luego se dibujó dos Elipses con la finalidad de que representen 2 circunferencias por la perspectiva de la foto. Más tarde se trazó los 2 ejes con la herramienta “recta” para dividir a las elipses, continuando con el agregado de segmentos con la herramienta “segmento”.