

Enunciados

- ① Calcula con cinco cifras significativas el área de una zona esférica de 11 metros de altura obtenida a partir de una esfera de 19 metros de radio.
- ② Calcula con tres cifras significativas el porcentaje del área de una esfera de 13 metros de radio que corresponde a una zona esférica de 17 metros de altura.
- ③ Calcula las alturas de las dos zonas esféricas que se pueden obtener en una esfera de 65 metros de radio de modo que tengan las mismas bases, de 56 metros y 63 metros de longitud de sus radios.
- ④ Calcula con cinco cifras significativas el área de un casquete esférico de 3 metros de altura obtenido a partir de una esfera de 7 metros de radio.
- ⑤ Calcula con cinco cifras significativas el área de un casquete esférico de 9 metros de altura obtenido a partir de una esfera de 7 metros de radio.

Resoluciones

- ① $\text{Área} = 2 \cdot \pi \cdot 19 \cdot 11 = 1313,2$
 Calculadora: $2 \times \pi \times 19 \times 11 = \Rightarrow 1313.185729$
 Solución: $1313,2 \text{ m}^2$
- ② $\text{Porcentaje} = \frac{\text{Área de la zona}}{\text{Área de la esfera}} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 13 \cdot 17}{4 \cdot \pi \cdot 13^2} = \frac{17}{2 \cdot 13} = 0,654 = 65,4 \%$
 Calculadora: $17 \div 26 = \Rightarrow 0.653846153$
 Solución: $65,4 \%$
- ③ Llamamos d a la distancia del centro de la esfera al centro de la base cuyo radio mide 63 metros y e a la distancia del centro de la esfera al centro de la base cuyo radio mide 56 metros.
 $d^2 + 63^2 = 65^2 \Rightarrow d = \sqrt{65^2 - 63^2} = 16$; $e^2 + 56^2 = 65^2 \Rightarrow e = \sqrt{65^2 - 56^2} = 33$
 Una altura mide $d + e = 16 + 33 = 49$ y la otra mide $e - d = 33 - 16 = 17$
 Solución: 49 m y 17 m
- ④ Llamamos s a la longitud del radio de la base.
 $s^2 + (7-3)^2 = 7^2 \Rightarrow s^2 = 7^2 - 4^2 = 49 - 16 = 33$
 $\text{Área} = \pi \cdot 33 + 2 \cdot \pi \cdot 7 \cdot 3 = \pi \cdot (33 + 42) = 75 \cdot \pi = 235,62$
 Calculadora: $75 \times \pi = \Rightarrow 235.619449$
 Solución: $235,62 \text{ m}^2$
- ⑤ Llamamos s a la longitud del radio de la base.
 $s^2 + (9-7)^2 = 7^2 \Rightarrow s^2 = 7^2 - 2^2 = 49 - 4 = 45$
 $\text{Área} = \pi \cdot 45 + 2 \cdot \pi \cdot 7 \cdot 9 = \pi \cdot (45 + 126) = 171 \cdot \pi = 537,21$
 Calculadora: $171 \times \pi = \Rightarrow 537.2123438$
 Solución: $537,21 \text{ m}^2$