

REFORMA DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN COSTA RICA

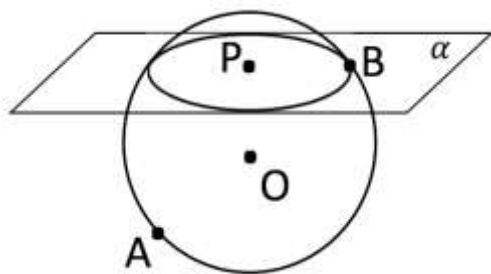


Cilindros y esferas.

En este documento usted podrá encontrar la solución de los ítems 19, 20 y 22. El ítem 21 no aparece ya que el este conocimiento (el cono) no será evaluado en esta prueba. A continuación se detalla cada solución:

Considere la siguiente información para responder a los ítems 19 y 20:

En la siguiente figura se representa una esfera de centro O intersecada por un plano α . El punto B pertenece a la intersección de ese plano y la superficie de la esfera, y el punto P corresponde al centro de la sección plana generada por esa intersección:



$$OP = 10$$

$$OA = 26$$

$$A - O - B$$

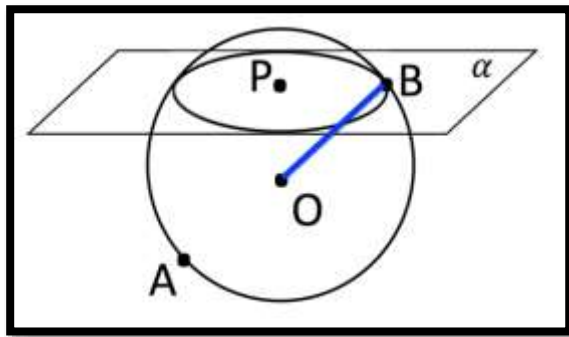
Pregunta 19

Un radio de la esfera corresponde al segmento

- A) \overline{AB}
- B) \overline{OB}
- C) \overline{PB}
- D) \overline{PO}

Solución

Como el punto B pertenece a la superficie de la esfera y O es el centro de esta, entonces \overline{OB} corresponde a uno de los radios.



Respuesta: Opción B) \overline{OB}

Videos de ayuda

Puede complementar su estudio con videos explicativos accediendo al siguiente enlace:



<https://youtu.be/xpUr4aB3Nyg>



https://youtu.be/tNvvEJU_mH0

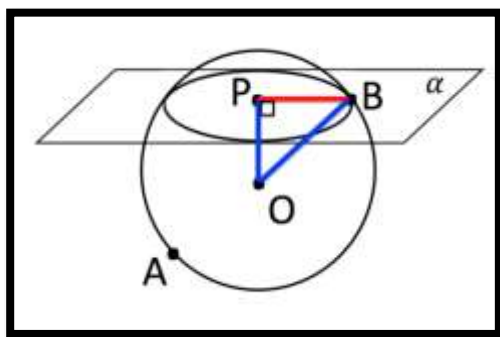
Pregunta 20

¿Cuál es la medida de \overline{PB} ? (si la medida es un número entero entonces no hay que rellenar los campos que corresponden a la parte decimal)

R/ ,

Solución

Se debe recordar que cualquier segmento que va desde el centro O de la esfera, hasta cualquier punto de la superficie de ella es un radio y que todos los radios de la esfera poseen la misma longitud.



Por lo tanto, como \overline{OB} es un radio y se indica que $OA = 26$ y que este segmento es un radio también, entonces, la hipotenusa \overline{OB} del $\triangle OPB$ mide 26. Además, se indica que $OP = 10$ y este segmento corresponde a uno de sus catetos.

Utilizando el teorema de Pitágoras se tiene que:

$$OB^2 = OP^2 + PB^2$$

$$26^2 = 10^2 + PB^2$$

$$PB = \sqrt{676 - 100} = 24$$

Por lo tanto, la medida de $\overline{PB} = 24$.

Respuesta:

R/ ,

Pregunta 22

Considere la siguiente información:

La medida de la altura de un cilindro recto es 20 cm y la medida del radio de sus bases es 8 cm . A ese cilindro se le va a realizar un corte con un plano paralelo a sus bases, de tal modo que se obtengan dos cilindros de igual altura.

De acuerdo con la información anterior, considere las siguientes proposiciones:

I. La medida de la altura de cada uno de los cilindros luego del corte es de 10 cm .

II. La medida del radio de las bases de los cilindros luego del corte es de 4 cm .

De ellas, ¿cuál o cuáles son verdaderas?

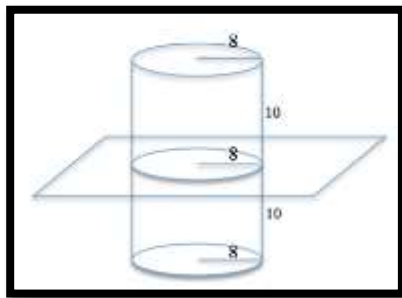
- A) Ambas
- B) Ninguna
- C) Solo la I
- D) Solo la II

Solución

A continuación analizaremos cada una de las proposiciones.

- **Proposición I.** La medida de la altura de cada uno de los cilindros luego del corte es de 10 cm .

Procediendo como indica el enunciado se obtiene una figura como la siguiente:



De la representación se deduce que la medida de la altura de cada uno de los cilindros luego del corte es 10 cm .

Por lo tanto, la I proposición es verdadera.

- **Proposición II.** La medida del radio de las bases de los cilindros luego del corte es de 4 cm .

La medida del radio de cada uno de los cilindros después de cada corte sigue siendo 8 cm, el ancho (grosor) de los cilindros no es afectado por el corte realizado con el plano.

Por lo tanto, la II proposición es falsa.

Respuesta: Opción C) Solo la I

Video de ayuda

Puede complementar su estudio con un video explicativo accediendo al siguiente enlace:



<https://youtu.be/QfbNQghzIDk>