FICHA DE TRABAJO A

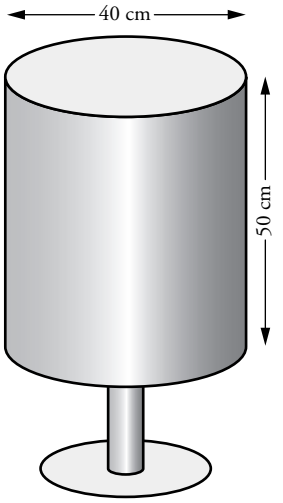
11 CUERPOS DE REVOLUCIÓN

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... **Fecha:** .....

LA FÁBRICA DE LÁMPARAS

Tus vecinos tienen una fábrica de lámparas y un día os llevan a Isabel, su hija y a ti a verla.



1 Allí hacen distintos tipos de lámparas. Os enseñan una como la de la figura, cuya pantalla cilíndrica mide 50 cm de alto y 40 cm de diámetro.

a) El proveedor del material para las pantallas hace los cálculos en decímetros cuadrados, y la madre de Isabel os pide que calculéis cuántos de estos son necesarios para fabricar una lámpara como esta.

b) Sin embargo, para los presupuestos anuales, los padres de Isabel utilizan metros cuadrados, y os vuelven a pedir que calculéis los metros cuadrados necesarios para fabricar 500 lámparas como la anterior, teniendo en cuenta que hay que añadir un 5% por el material que se pierde al cortarlas y montarlas.

2 Hay otro modelo similar al anterior, pero que mide 25 cm de altura y 20 cm de diámetro.

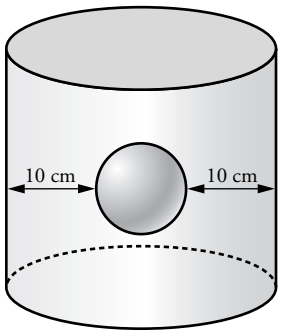
a) "Como las medidas son la mitad de los anteriores, ¿la superficie necesaria de material será la mitad que en el otro modelo?", pregunta su padre. ¿Qué le respondéis?

b) ¿Cuántos decímetros cuadrados se necesitan ahora para hacer una de estas pantallas?

© GRUPO ANAYA, S.A., Matemáticas 2.º ESO. Material fotocopiable autorizado.

3 Para hacer el armazón de otro tipo de pantallas cilíndricas, utilizan varillas elásticas de 62,8 cm para cada una de las circunferencias de las bases. También refuerzan los laterales con cuatro varillas equidistantes, de triple longitud que el radio de la base. "¿Cuántos metros de varillas necesitamos para fabricar los armazones de cinco lámparas?", os preguntan.

4 En otra zona de la fábrica, están confeccionando pantallas cilíndricas de 30 cm de diámetro y 30 cm de altura. En el centro de esta se ha instalado una bombilla totalmente esférica, que equidista 10 cm de la pared de la pantalla.

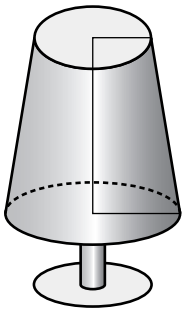


a) "¿Y es muy grande la bombilla?", preguntas. "Calcula tú mismo su superficie, ya te hemos dicho todo lo que necesitas saber".

b) Ya que estáis, Isabel y tú os ponéis a calcular la superficie de la pantalla. ¿A qué conclusión llegasteis?

c) Puesto a imaginar, se os ocurre preguntar qué ocurriría si la bombilla tuviera el mismo radio que el cilindro de la pantalla. Se lo preguntáis al padre de Isabel y os contesta enseguida, sin hacer ningún cálculo. ¿Cuál sería el área de una bombilla así? Trata de hacerlo como el padre de Isabel, sin efectuar ningún cálculo.

5 También fabrican lámparas cuyas pantallas son troncos de cono. Los diámetros de las bases miden 30 cm y 20 cm, respectivamente, y la distancia entre ellas es de 30 cm. Os vuelven a preguntar cuántos decímetros cuadrados se necesitan para cada una de estas pantallas.



© GRUPO ANAYA, S.A., Matemáticas 2.º ESO. Material fotocopiable autorizado.

11 CUERPOS DE REVOLUCIÓN

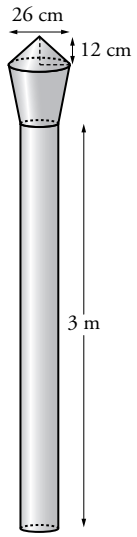
Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... **Fecha:** .....

LAS FAROLAS DEL PARQUE

En el parque de tu barrio han puesto dos clases de farolas. En los paseos más anchos, las farolas están compuestas de una barra recta cilíndrica, de metal, que termina en un tronco de cono invertido, de material plástico, protegido en su base superior por un cono metálico, tal como muestra la figura.

El soporte vertical mide 3 m de altura, y la circunferencia de la base tiene una longitud de 50,24 cm. El cono metálico superior tiene 12 cm de altura y 26 cm de diámetro.

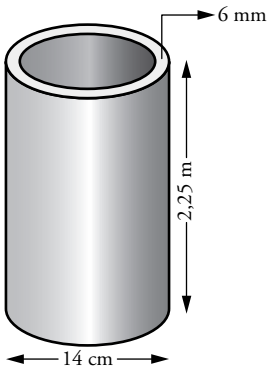


1 Un día, paseando por allí, oyes a dos técnicos que hay que pintar las 90 farolas del parque. Uno le está diciendo a otro que por la primera mano de pintura les cobran 21 €/m^2, y por la segunda mano, 18 €/m^2. Se te ocurre calcular cuánto costará pintar todas las farolas. Cuando has terminado, te das cuenta de que solo se pintan las partes metálicas y tienes que rehacer las cuentas. ¿Cuáles fueron?

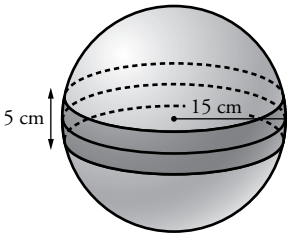
2 El tronco de cono donde se aloja la bombilla es de plástico rígido transparente. La base menor tiene 201 cm^2 de superficie, la base mayor tiene 26 cm de diámetro y la distancia que las separa es de 25 cm. ¿Cuántos metros cuadrados de plástico son necesarios para las 90 farolas (en las bases no se pone plástico)?

© GRUPO ANAYA, S.A., Matemáticas 2.º ESO. Material fotocopiable autorizado.

3 El segundo tipo de farolas colocadas en el parque es más sencillo: tienen un soporte vertical cilíndrico de 14 cm de diámetro exterior y 2,25 m de altura. La barra hueca cilíndrica de la farola tiene un grosor de 6 mm, y la han galvanizado interior y exteriormente. Te preguntas cuál será la superficie (en metros cuadrados) que ha sido galvanizada en las 80 farolas de este tipo instaladas en el parque.



4 En el extremo del soporte vertical está la lámpara de la farola, dentro de una esfera de 15 cm de radio. Esta esfera, en su parte central, está reforzada por una franja metálica superpuesta sobre una zona esférica de 5 cm de altura. La superficie de la esfera de la farola ¿a cuántas superficies de la zona esférica metálica equivale?



© GRUPO ANAYA, S.A., Matemáticas 2.º ESO. Material fotocopiable autorizado.