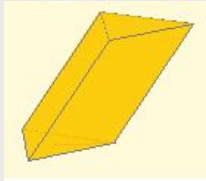


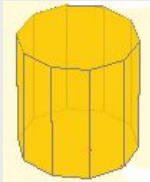
Soluciones de los ejercicios para practicar

PRISMAS

1.1 Al ser un prisma las caras laterales son paralelogramos. Las bases son triángulos y al ser oblicuo están desplazadas.

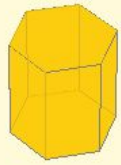


1.2. El número de vértices de un prisma es siempre el doble de los vértices de cada base. El prisma es decagonal, y por tanto tiene 12 caras.

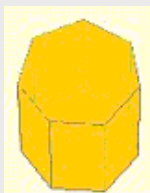


1.3 El número de aristas de un prisma es siempre el triple de las aristas de cada base. El prisma es hexagonal.

Prisma Exagonal Regular



1.4 El número de caras de un prisma es el número de lados de la base más dos. Es un prisma heptagonal.



1.5 No hay ningún prisma que pueda tener un número impar de vértices.

PIRÁMIDES

2.1

Pirámide Triangular Convexa



2.2 Una pirámide tiene tantas caras laterales como lados tiene la base. Es una pirámide pentagonal.

Pirámide Pentagonal Regular

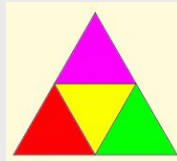


2.3 Una pirámide tiene siempre una cara más que lados tiene la base. Es una pirámide heptagonal.

Pirámide Heptagonal Regular



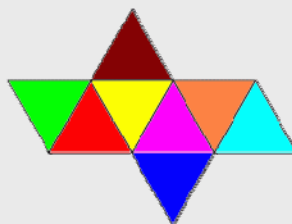
2.4 La única pirámide triangular con todas las caras iguales es el tetraedro.



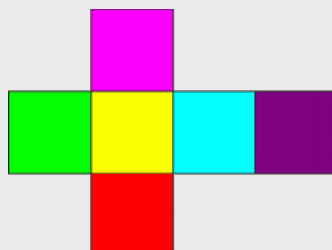
2.5 Si la base es rectangular, tiene que tener cuatro caras que sean triángulos. La única opción es la a).

POLIEDROS REGULARES

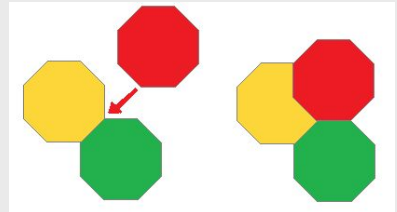
3.1 Un tetraedro tiene ocho caras que son triángulos equiláteros.



3.2

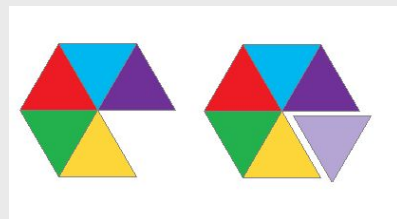


3.3 Para formar un ángulo poliedro hacen falta al menos tres caras. Si queremos que haya tres caras que sean octógonos se solapan. No es posible.

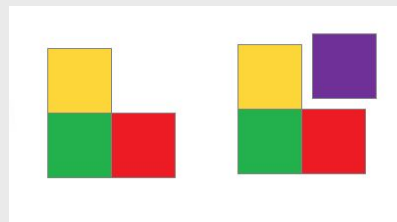


3.4 El máximo de lados es cinco ya que a partir del exágono no podemos construir un ángulo poliedro. Por eso poliedros regulares sólo hay con caras triangulares, cuadradas y pentagonales.

3.5 El máximo de caras triangulares es cinco, el sexto triángulo ya no permite construir un ángulo poliedro. Con tres triángulos tenemos el tetraedro, con cuatro el octaedro y con cinco el icosaedro.



3.6 El máximo de caras cuadradas es tres, el cuarto cuadrado no permite construir un ángulo poliedro. Con tres cuadrados tenemos el cubo.



RELACIÓN DE EULER

4.1 No es posible. Si es un poliedro euleriano debe cumplir la relación de Euler:

$\text{Caras} + \text{Vértices} = \text{Aristas} + 2$.
Si el número de vértices es igual que el de aristas, entonces el número de caras sería 2. ¿Un poliedro de 2 caras?

4.2 Según la relación de Euler Caras + Vértices = Aristas + 2, tendríamos que:

$$9 + 9 = 18 \text{ y } 16 + 2 = 18.$$

4.3 El icosaedro tiene 20 caras, 12 vértices y 30 aristas.

Así pues la relación de Euler Caras + Vértices = Aristas + 2, tendríamos que:

$$20 + 12 = 32 \text{ y } 30 + 2 = 32.$$

4.4 El dodecaedro tiene 12 caras, 20 vértices y 30 aristas.

Así pues la relación de Euler Caras + Vértices = Aristas + 2, tendríamos que:

$$12 + 20 = 32 \text{ y } 30 + 2 = 32.$$

4.5 $C + V = A + 2$, tendríamos que:

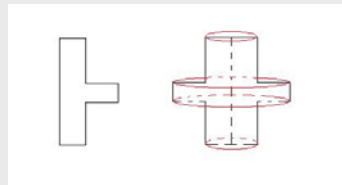
$20 + 36 = \text{Aristas} + 2$. Luego $\text{Aristas} = 20 + 36 - 2 = 54$. Tiene 54 aristas.

4.6 $C + V = A + 2$, tendríamos que:

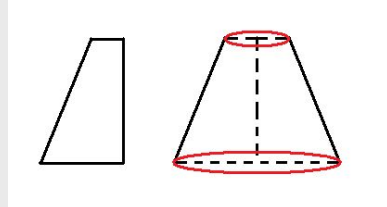
$21 + \text{Vértices} = 40 + 2$. Luego $\text{Vértices} = 40 + 2 - 21 = 21$. Tiene 21 vértices.

SOBRE SÓLIDOS DE REVOLUCIÓN

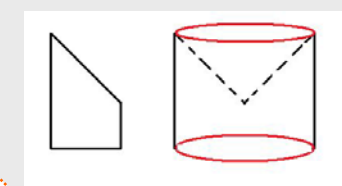
1.1



1.2 Es un tronco de cono



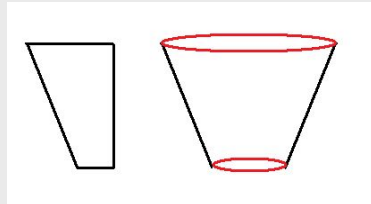
1.3 Un cilindro que tiene quitado un cono de la parte superior



1.4 Un cilindro con un cono en la parte superior



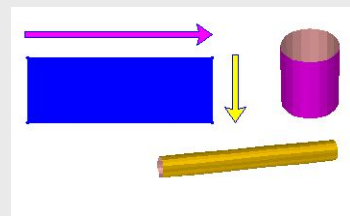
1.5 Un tronco de cono que por la orientación tiene la forma de un vaso



SOBRE CILINDROS

2.1 No es posible. La longitud de la base del rectángulo ha de coincidir con la longitud de la circunferencia de la base del cilindro y claramente en la figura es muy inferior

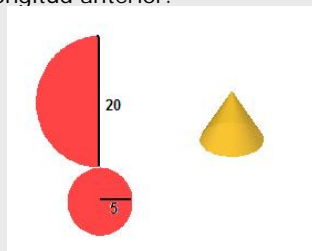
2.2 No, el cilindro es diferente salvo que la altura y la base del rectángulo sea la misma, es decir, salvo que sea un cuadrado.



2.3 La altura del rectángulo es 9 cm. y su base es la longitud de la circunferencia de la base del cilindro: $2 \cdot \pi \cdot \text{radio}$, donde aquí el radio es 1,5. Tendrás que aproximar el valor de π .

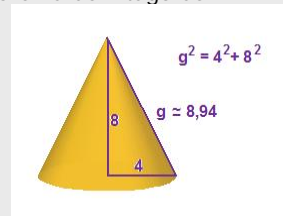
SOBRE CONOS

3.1 Puesto que el radio de la base es 5, la longitud de la circunferencia es $2 \cdot \pi \cdot 5$. La cara lateral del cono es un sector circular cuyo arco ha de medir la longitud anterior.

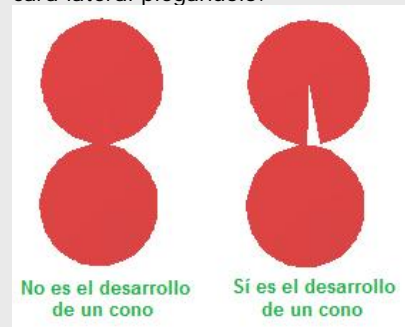


La generatriz es el radio del sector a dibujar. Dado que el radio es 10, $2 \cdot \pi \cdot 5$ es justo la mitad, por tanto hay que dibujar medio círculo de radio 10.

3.2 En la figura está calculada la altura. Nos basamos en el teorema de Pitágoras.

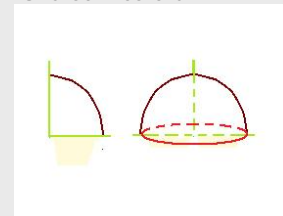


3.3 No, no es posible. Necesitamos que falte al menos un trozo para poder construir la cara lateral plegándolo.

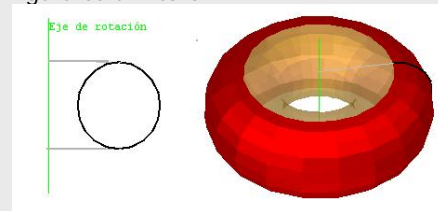


SOBRE ESFERAS

4.1 Una semiesfera



4.2 Se obtiene lo que coloquialmente identificamos como un donut. Matemáticamente esa figura es un "toro"



4.3 Son esféricas.

Soluciones AUTOEVALUACIÓN

1. Un prisma exagonal ¿cuántos vértices tiene? **12 vértices.**
2. Una pirámide pentagonal ¿cuántos vértices tiene? **6 vértices**
3. Un prisma triangular ¿cuántas aristas tiene? **9 aristas**
4. Una pirámide heptagonal, ¿cuántas aristas tiene? **14 aristas.**
5. Un poliedro convexo tiene 4 caras y 5 vértices, ¿cuántas aristas tiene? **7 aristas**
6. Un poliedro convexo tiene 9 caras y 18 aristas, ¿cuántos vértices tiene? **11 vértices**
7. Un poliedro regular de 6 vértices, ¿cuál es? **Octaedro**
8. El poliedro regular convexo de 12 caras, ¿cuál es? **Dodecaedro**
9. ¿Cómo se denomina el poliedro representado en esta figura? **Icosaedro**
10. Indica si el sólido de la figura es desarrollable **Sí**

