Vicens Vives
Educación Primaria

aula activa

MATEMÁTICAS 6

Tema 14
Cuerpos geométricos y volúmenes

GUIA DIDÁCTICA

- **Orientaciones didácticas**
- **Solucionario**
- **Competencias Clave – Inteligencias Múltiples**
- **Atención a la diversidad**
  - Actividades de Refuerzo
  - Actividades de Ampliación
- **Recursos Didácticos**
  - Navegamos por Tiching
- **Libro Digital**
- **Educamos en valores**

Orientaciones didácticas

- Esta unidad está dedicada al estudio de los elementos de los cuerpos geométricos más conocidos y al cálculo de sus respectivos volúmenes.

Para ello, utilizaremos las fórmulas correspondientes.

Soluciones de las actividades

1. Biosphère de Montreal:

76 x 12/36 = 912/36 = 25,33

Spaceship Earth:

55 x 12/36 = 660/36 = 18,33

2. a) 12

b) 960 x 12 = 11.520

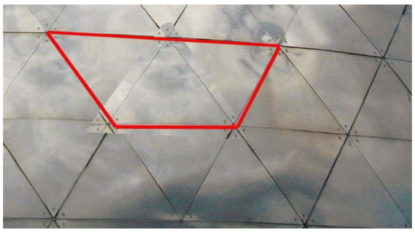
c) 960 x 4 = 3.840

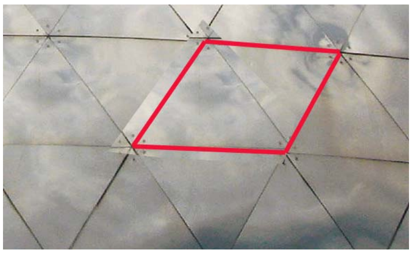
3. La solución es la siguiente:

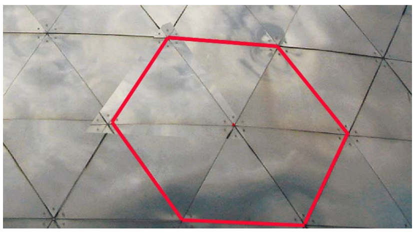
a) 120 x 104 / 2 = 12.480 / 2 = = 6.240 cm^2

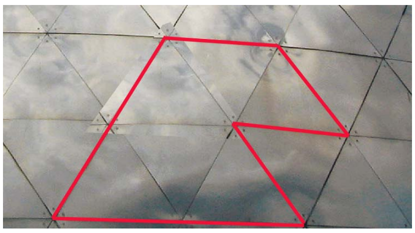
b) 6.433 x 6.240 = 40.141.920 cm^2 = 4014,192 m^2

4. a) La Géode:









14 CUERPOS GEOMÉTRICOS Y VOLÚMENES

1. La altura de La Géode equivale a la de un edificio de 12 pisos. Utiliza la proporcionalidad para hallar la equivalencia en pisos de las alturas de las otras dos estructuras.
2. Fíjate en el detalle de la superficie del Spaceship Earth:
   - a. ¿Cuántos triángulos hay dentro del triángulo rojo?
   - b. Si en toda la esfera hay 960 triángulos como el rojo, ¿cuántos triángulos hay en total?
   - c. ¿Cuántas "puntas" hay en la superficie de la esfera?
3. Cada placa triangular que cubre La Géode mide 120 cm de base y 104 cm de altura. Calcula:
   - a. El área de cada placa.
   - b. El área de toda la esfera. Expresa el resultado en la unidad que consideres más adecuada.
4. Fíjate en las fotografías de las estructuras de cada edificio. Identifica en cada una un trapecio, un paralelogramo, un hexágono y un polígono cóncavo.

LEE Y COMPARTE

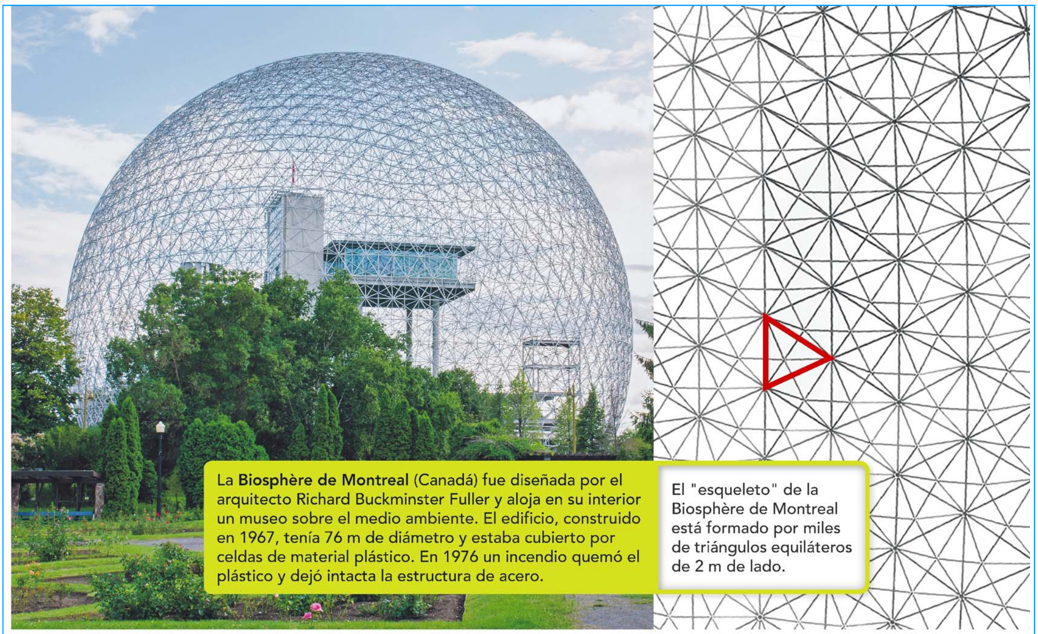
- ¿Cuál de las tres construcciones es la más moderna? ¿Y la más antigua?
- ¿En qué país se encuentra La Géode?
- ¿Cuál es la figura que se encuentra en todas las estructuras?
- Ordena las tres esferas según el diámetro, de mayor a menor.
- ¿Cuál de los tres edificios es un museo?

La Géode (Francia) es un cine esférico de 36 m de diámetro equivalente a un edificio de 12 pisos. Su superficie actúa como un espejo gigantesco. Se construyó en 1985.

La estructura está cubierta por 6.433 triángulos equiláteros de acero inoxidable y 1,20 m de lado.

INTELIGENCIA MÚLTIPLE	ACTIVIDAD	TAREA A DESARROLLAR EN CADA ACTIVIDAD
Lingüística	*Lee y comparte*	Comprender los términos contenidos en los textos.
Interpersonal	*Lee y comparte*	Valorar el intercambio de información con los compañeros.

COMPETENCIA	INDICADORES	TAREAS Y ACTIVIDADES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	Entender los enunciados de las actividades.	Interpretar correctamente el significado de los textos para responder las preguntas. *Lee y comparte.*
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	Afrontar los conflictos de manera constructiva.	Debatir con los compañeros cuando aparecen opiniones diferentes sobre los textos. *Lee y comparte.*
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	Estar en disposición de desarrollar aprendizajes autónomos.	Calcular las superficies que pide el enunciado. Act. 3 Identificar los polígonos. Act. 4



La **Biosphère de Montreal** (Canadá) fue diseñada por el arquitecto Richard Buckminster Fuller y aloja en su interior un museo sobre el medio ambiente. El edificio, construido en 1967, tenía 76 m de diámetro y estaba cubierto por celdas de material plástico. En 1976 un incendio quemó el plástico y dejó intacta la estructura de acero.

El "esqueleto" de la Biosphère de Montreal está formado por miles de triángulos equiláteros de 2 m de lado.

La superficie del Spaceship Earth, construido en 1982, la forman 960 triángulos como el destacado con color rojo en la fotografía. El efecto final es de una esfera con innumerables "puntas".

El **Spaceship Earth** (Estados Unidos) es una esfera de 50 m de diámetro en la que se exhiben espectáculos audiovisuales. Tiene una altura de 55 m. La superficie exterior es de aluminio y plástico.

NAVEGAMOS POR TICHING

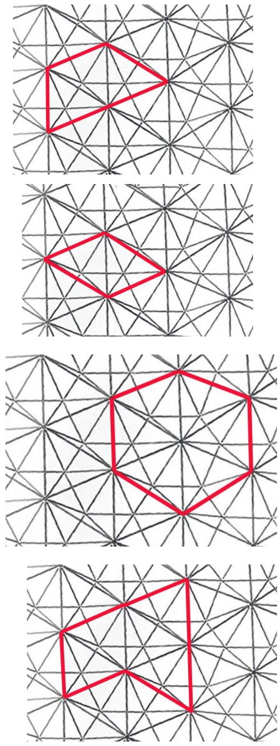
■ http://www.tiching.com/8267 – **Volumen de los cuerpos geométricos:** Propuesta teórico-práctica sobre el cálculo del volumen de cuerpos geométricos: prismas, pirámides, conos, cilindros, esferas, etc. La teoría se complementa con ejemplos interactivos muy ilustrativos y ejercicios prácticos que ponen a prueba las competencias y destrezas de los alumnos.

LIBRO DIGITAL

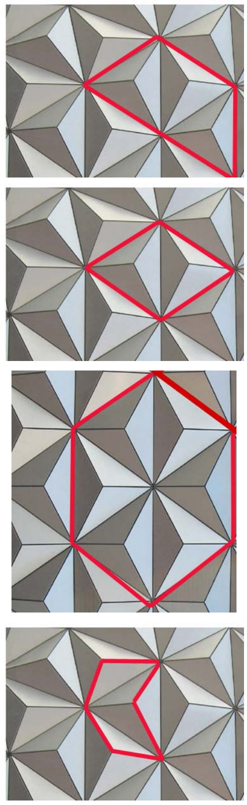
■ *Actividades autocorrectivas* que el alumnado podrá resolver individualmente para comprobar si las soluciones son correctas.

■ *Actividades abiertas* que el alumnado podrá solucionar y el profesor o profesora corregirá posteriormente.

Biosphère:



Spaceship Earth:



Lee y comparte

- La más moderna, La Géode. La más antigua, la Biosphère de Montreal.
- Francia.
- Triángulos.
- Biosphère de Montreal > Spaceship Earth > Géode.
- La Biosphère de Montreal.

[12334] Valid. 25/09/2016

Orientaciones didácticas

- Con esta doble sección comenzaremos el cálculo del volumen de figuras geométricas aplicando las fórmulas correspondientes:
  - Los alumnos verán que el volumen de un ortoedro es el producto de sus tres dimensiones y que el cubo es un caso especial de ortoedro.
  - En la segunda página, presentaremos los elementos del prisma y los usaremos para determinar la fórmula para calcular el volumen de este cuerpo geométrico.

Soluciones de las actividades

1. a) $4 \times 5 \times 3 = 60$ cm^3

b) $3 \times 6 \times 2 = 36$ cm^3

2. a) $4 \times 6 \times 4 = 96$ cm^3

b) $5 \times 3 \times 3 = 45$ cm^3

3. a) $2 \times 5 \times 7 = 70$ m^3

b) 1 m = 100 cm

$120 \times 75 \times 100 = 900.000$ cm^3

4. a) $3 \times 3 \times 3 = 27$ cm^3

b) $4 \times 4 \times 4 = 64$ cm^3

c) $6 \times 6 \times 6 = 216$ cm^3

5. Aplicamos la regularidad observada en la actividad anterior:

a) $5^3 = 125$ dm^3

b) $10^3 = 1.000$ m^3

c) $4{,}5^3 = 91{,}125$ m^3

6. a) $8 \times 3 = 24$

Medida que falta: 72/24= 3 cm.

b) $3 \times 4 = 12$

La que falta es 72/12 = 6 cm.

Efectúa:

14, 34, 20, 150, 26, 16, 27

7. Prisma lila:

Área de la base = $5 \times 5 \times 3{,}5/2 = 87{,}5/2 = 43{,}75$ cm^2

V = $43{,}75 \times 12 = 525$ cm^3

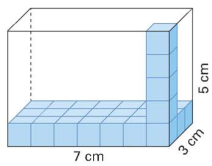
Prisma azul:

1. Volúmenes del cubo y del ortoedro

Un poliedro con todas las caras rectangulares se denomina **ortoedro**. Si todas las caras son cuadrados, es un **cubo**.

Observa cómo se calcula el volumen de estos cuerpos geométricos:

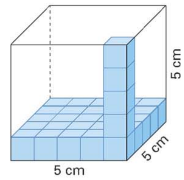
ortoedro



$7 \times 3 \times 5 = 105$

V = 105 cm^3

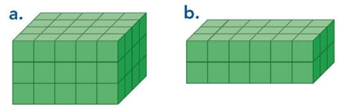
cubo



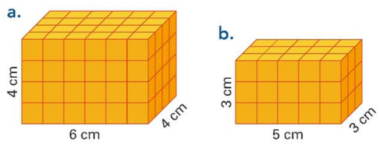
$5 \times 5 \times 5 = 125$

V = 125 cm^3

1 Calcula el volumen de estos ortoedros sabiendo que el volumen de cada cubo es de 1 cm^3:



2 ¿Qué volumen tiene cada ortoedro?

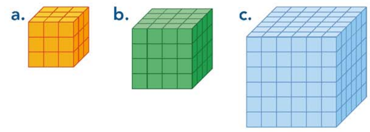


3 Calcula el volumen de un ortoedro cuyas aristas miden:

a. 2 m, 5 m y 7 m

b. 120 cm, 75 cm y 1 m

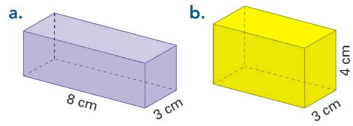
4 Calcula el volumen de estos cubos sabiendo que cada cubo pequeño mide 1 cm^3:



5 Calcula el volumen del cubo cuya arista mide:

a. 5 dm **b.** 10 m **c.** 4,5 m

6 Estos ortoedros miden 72 cm^3 de volumen. Calcula la medida que falta en cada caso:



Explica cómo lo has hecho.

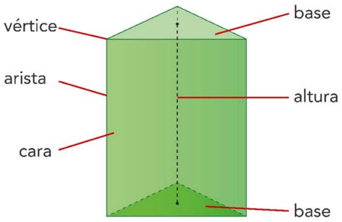
Efectúa: $3 \times 8 - 10$ | $20 : 5 + 30$ | $64 : 8 + 12$ | $100 : 2 \times 3$ | $11 \times 3 - 7$ | $50 : 25 \times 8$ | $81 : 9 \times 3$

Inteligencia múltiple	Actividad	Tarea a desarrollar en cada actividad
Intrapersonal	6	Intuir el concepto de ecuación .
Lingüística	6, 9	Utilizar un vocabulario apropiado al describir los procesos de resolución seguidos.

Competencia	Indicadores	Tareas y actividades
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	Comparar y valorar datos y resultados dependiendo del contexto de la actividad que se resuelve.	Aplicar la fórmula del volumen del ortoedro para encontrar la medida que falta. Act. 6
Aprender a aprender	Comprobar las soluciones obtenidas.	Comprobar que los resultados obtenidos son coherentes con los datos del enunciado. Act. 6, 9
Comunicación lingüística	Expresar adecuadamente las ideas propias.	Explicar cómo se ha hecho el cálculo de las medidas que faltan. Act. 6, 9

2. Elementos y volumen del prisma

Los **prismas** son poliedros que tienen dos bases iguales y paralelas. La distancia entre las dos bases es la **altura** del prisma.



El volumen de un prisma es:

V = área de la base × altura

Ejemplo:

Si la base del prisma es un triángulo de 4 cm de base y 3 cm de altura, y la altura del prisma mide 9 cm, para calcular el volumen hacemos:

Área de la base:

$$\frac{\text{base} \times \text{altura}}{2} = \frac{4 \times 3}{2} = 6$$

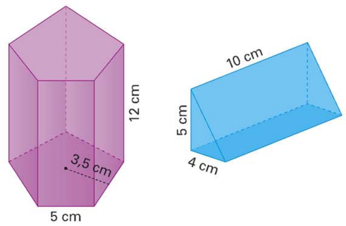
Volumen:

V = área de la base × altura =

= 6 × 9 = 54

El volumen es de 54 cm^3.

7 Calcula volumen de estos prismas:



Recuerda que el área de un polígono regular es:

$$\text{Área} = \frac{\text{perímetro} \times \text{apotema}}{2}$$

8 Halla el volumen de una caja de ensaimadas octogonal que mide 5 cm de altura y cuya base tiene 12,5 cm de lado y 15 cm de apotema.

9 Calcula la altura de un prisma de 486 cm^3 sabiendo que el área de la base es de 81 cm^2. Explica cómo lo resuelves.

10 Halla el volumen, en metros cúbicos, del prisma que cubre el edificio Fórum de Barcelona.

11 La Torre Picasso, en Madrid, es un prisma de 157 m de altura y con una base rectangular de 38 m × 50 m. Calcula su volumen. Compáralo con el del Graf Zeppelin, que tenía unos 105.000 m^3.

Área de la base = 4 x 5/2 = = 20/2 = 10 cm^2

V = 10 x 10 = 100 cm^3

8. Área de la base = 12,5 x 8 x x 15/2 = 1.500/2 = 750 cm^2

V = 750 x 5 = 3.750 cm^3

9. *Volumen = área de la base x x altura*

Por tanto:

486 = 81 x altura

La altura es un número que multiplicado por 81 da como resultado 486:

Altura = 486/81 = 6 cm

10. Área de la base = 154,5 x x 180/2 = 27.810/2 = 13.905 m^2

V = 13.905 x 16 = 222.480 m^3

11. Volumen de la Torre Picasso = = 38 x 50 x 157 = 298.300 m^3

298.300/105.000 = 2,84

El volumen de la Torre Picasso está cerca de ser el triple del volumen del Graf Zeppelin.

Actividades de refuerzo

1. Haremos a los niños preguntas de este estilo:

– *¿Cómo definimos un prisma? ¿En qué se diferencian los prismas entre ellos?*

– *¿Crees que los ortoedros son prismas? ¿Y los cubos? ¿Por qué lo piensas?*

Después de haber establecido la relación entre prismas y ortoedros y cubos, pediremos a los alumnos que se fijen en la fórmula del volumen del prisma y del ortoedro y que encuentren relaciones entre ellas.

Solución:

Los prismas tienen bases paralelas e iguales unidades por caras laterales. / Los ortoedros y los cubos son prismas. / Como el área de la base de un cuadrilátero es *base* x *altura*, las fórmulas del volumen del prisma y del ortoedro en el fondo dicen exactamente lo mismo.

Navegamos por Tiching

- http://www.tiching.com/38128 – **Área y volumen del prisma:** Este recurso de matemáticas permite trabajar con los alumnos contenidos relacionados con la geometría del espacio, más concretamente el proceso para calcular el área y el volumen de un prisma. Incluye ejercicios para practicar cada uno de estos contenidos.

Libro digital

- *Actividades autocorrectivas* que el alumnado podrá resolver individualmente para comprobar si las soluciones son correctas.

- *Actividades abiertas* que el alumnado podrá solucionar y el profesor o profesora corregirá posteriormente.

Orientaciones didácticas

- En esta doble sección los alumnos verán cuáles son las definiciones de las pirámides y los cilindros y cuáles los elementos que los determinan.

Finalmente, utilizarán estos elementos para calcular los volúmenes respectivos.

Soluciones de las actividades

12. Pirámide de Keops:

230,4 x 230,4 x 138,8/3 =

= 7.368.081,408/3 =

= 2.456.027,136 m^3

Astana:

60 x 60 x 62/3 = 223.200/3 = = 74.400 m^3

2.456.027,136/74.400 = 33,0111

Caben unas 33 pirámides de Astana dentro de la de Keops.

13. a) Área de la base = 6 x 6 x x 5,2/2 = 187,2/2 = 93,6 cm^2

V = 93,6 x 10/3 = 936/3 = 312 cm^3

b) Área de la base = 8 x 6 = 48 cm^2

V = 48 x 10/3 = 480/3 = 160 cm^3

14. *Volumen = área de la base x x altura / 3*

60 = 30 x altura / 3

La altura es un número que, multiplicado por 30, es el triple de 60:

altura = 3 x 60/30 = 180/30 = = 6 dm

Resta: 221, 521, 621, 741, 331, 741, 441

15. 30 x 15 = 450 cm^3

16. Área de la base = 3,14 x (2,5)^2 = 19,625 cm^2

V = 8 x 19,625 = 157 cm^3

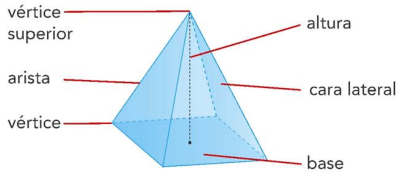
17. Área de la base = 3,14 x 16^2 = = 803,84 m^2

V = 803,84 x 110 = 88.422,40 m^3

18. a) Área de la base = 3,14 x 64 = 200,96

3. Elementos y volumen de la pirámide

Las **pirámides** son poliedros que tienen una sola base y cuyas caras laterales son triángulos. La distancia desde el vértice superior hasta la base es la **altura** de la pirámide.



El volumen de una pirámide es:

$$V = \frac{\text{área de la base} \times \text{altura}}{3}$$

Ejemplo:

Si la base de la pirámide es un cuadrado de 5 cm de lado y su altura es de 9 cm, para calcular el volumen hacemos:

Área de la base:

lado × lado = 5 × 5 = 25

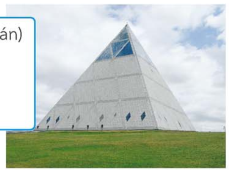
Volumen:

$$V = \frac{\text{área de la base} \times \text{altura}}{3} = \frac{25 \times 9}{3} = 75$$

El volumen es de 75 cm^3.

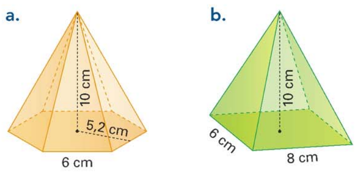
12 Calcula el volumen de estas pirámides de base cuadrada. ¿Cuántas pirámides como la de Astaná caben dentro de la pirámide de Keops?

Keops (Egipto)
altura: 138,8 m
lado de la base: 230,4 m

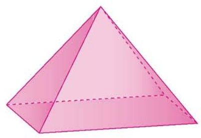


Astaná (Kazajistán)
altura: 62 m
lado de la base: 60 m

13 Calcula el volumen de cada una de estas pirámides:



14 Calcula la altura de esta pirámide sabiendo que tiene un volumen de 60 dm^3 y que el área de la base es de 30 dm^2.



Explica cómo lo resuelves.

Resta: 250 – 29 540 – 19 670 – 49 780 – 39 390 – 59 760 – 19 480 – 39

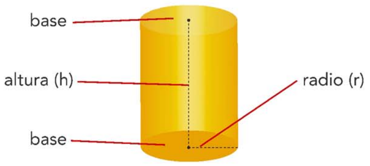
Inteligencia múltiple	Actividad	Tarea a desarrollar en cada actividad
Lingüística	14	Tener la capacidad de expresar oralmente las propias ideas.

Competencia	Indicadores	Tareas y actividades
Comunicación lingüística	Expresar adecuadamente las ideas propias.	Explicar el proceso seguido para calcular la altura. Act. 14
Conciencia y expresiones culturales	Valorar las aplicaciones de las matemáticas en el arte.	Valorar la aplicación de la geometría en la arquitectura antigua y moderna. Act. 12, 17
Aprender a aprender	Comprobar las soluciones obtenidas. Adquirir consciencia de las propias capacidades.	Comprobar que los resultados obtenidos son coherentes con los datos del enunciado. Act. 14 Interpretar las variables de la fórmula del volumen del cilindro. Act. 20

4. Elementos y volumen del cilindro

El **cilindro** es un cuerpo redondo que tiene dos superficies planas, que son círculos, y una superficie curva.

Fíjate en sus elementos:



El volumen de un cilindro es:

V = área de la base × altura

Como la base es un círculo de radio r, podemos escribir: $V = \pi \times r^2 \times h$

Ejemplo:

Si la base del cilindro es un círculo de 4 cm de radio y la altura mide 10 cm, para calcular el volumen hacemos:

Área de la base:

$\pi \times r^2 = 3{,}14 \times 4^2 = 50{,}24$

Volumen:

$V = \pi \times r^2 \times h =$

$= 50{,}24 \times 10 = 502{,}4$

El volumen es de 502,4 cm^3.

15 ¿Cuál es el volumen de un cilindro si el área de la base es de 30 cm^2 y mide 15 cm de altura?

16 Calcula el volumen de un cilindro de 8 cm de altura sabiendo que la base es un círculo de 5 cm de diámetro.

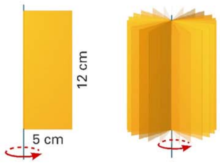
17 Calcula el volumen de la torre cilíndrica Westhafen de Frankfurt (Alemania), sabiendo que tiene estas dimensiones:

18 Calcula el volumen de los cilindros siguientes:

a. radio: 8 cm; altura: 13 cm

b. diámetro: 12 cm; altura: 15 cm

19 ¿Cuáles serán la base y la altura del cilindro que se origina cuando giramos el rectángulo de la figura como se indica?



Calcula su volumen.

20 Las dimensiones de un cilindro son 5 cm y 8 cm pero desconocemos cuál corresponde al radio y cuál a la altura. Sonia dice que para el cálculo del volumen da igual, que el resultado es el mismo. ¿Crees que tiene razón?

Haz los cálculos y comprueba la respuesta.

Tema 14 207

Navegamos por Tiching

- http://www.tiching.com/22539 – **medición de volúmenes:** Juego didáctico con el que podremos medir volúmenes de prismas rectangulares cuyas dimensiones podremos escoger.
- http://www.tiching.com/63784 – **Volumen de la pirámide:** Actividad de experimentación, en un escenario interactivo, para deducir cuál es el volumen de una pirámide. Utilizaremos este escenario para dar respuesta a las cuestiones que se plantean.

Libro digital

- *Actividades autocorrectivas* que el alumnado podrá resolver individualmente para comprobar si las soluciones son correctas.
- *Actividades abiertas* que el alumnado podrá solucionar y el profesor o profesora corregirá posteriormente.

$V = 200{,}96 \times 13 = 2.612{,}48\ cm^3$

b) Área de la base = $3{,}14 \times 36 = 113{,}04\ cm^2$

$V = 113{,}04 \times 15 = 1.695{,}6\ cm^3$

19. La base tendrá un radio de 5 cm y la altura será de 12 cm.

Área de la base = $3{,}14 \times 25 = 78{,}5\ cm^2$

$V = 78{,}5 \times 12 = 942\ cm^3$

20. No, porque en la fórmula del volumen del cilindro, el radio de la base aparece elevado al cuadrado, pero la altura no:

Si altura = 5 cm y radio = 8 cm:

$V = 3{,}14 \times 64 \times 5 = 1.004{,}8\ cm^3$

Si altura = 8 cm y radio = 5 cm:

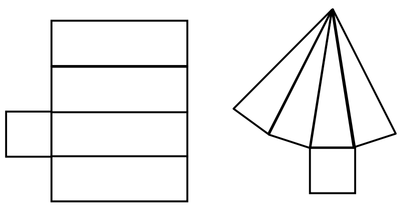
$V = 3{,}14 \times 25 \times 8 = 628\ cm^3$

Actividades de ampliación

1. Fotocopiaremos y entregaremos a los alumnos desarrollos planos de prismas y de pirámides con la misma altura.

Por ejemplo, si escogemos base cuadrada y que las dimensiones sean 5 cm de lado de la base y 15 cm de altura, tendremos que usar el teorema de Pitágoras para calcular la altura de las caras laterales (triangulares) de la pirámide:

$$\sqrt{15^2 + 2{,}5^2} = 15{,}2069\ \text{cm} \approx 15{,}2\ \text{cm}$$



Los alumnos construirán los cuerpos geométricos y los abrirán por una de las bases.

Luego, les pediremos que llenen de arena la pirámide y que echen el contenido en el prisma, y que repitan tres veces la operación para comprobar que, efectivamente, el volumen del prisma es el triple.

Solución: Actividad colectiva.

[12334] Valid. 25/09/2016

Orientaciones didácticas

- Finalmente, definiremos el cono y la esfera, determinaremos sus elementos y los emplearemos para calcular los volúmenes respectivos.

Soluciones de las actividades

21. V = 50 x 12/3 = 600/3 = 200 cm^3

22. a) Área de la base = 3,14 x 16 = 50,24 cm^2

V = 50,24 x 11 / 3 = 552,64 / 3 = = 184,21333 cm^3

b) Área de la base = 3,14 x 144 = 452,16 cm^2

V = 452,16 x 35 / 3 = 15.825,6 / / 3 = 5.275,2 cm^3

23. V = área de la base x altura / 3

Por tanto:

200 = 30 x altura / 3

La altura es un número que multiplicado por 30 da como resultado el triple de 200:

altura = 3 x 200/30 = 600 / 30 = = 20 cm

24. El radio de la base será de 10 cm y la altura será de 24 cm.

Área de la base = 3,14 x 100 = = 314 cm^2

V = 314 x 24 / 3 = 7.536 / 3 = = 2.512 cm^3

25. Área de la base = 3,14 x 625 = = 1.962,5 m^2

V = 1.962,5 x 124 / 3 = 243.350 / / 3 = 81.116,6666 m^3

26. Actividad personal. Por ejemplo, los alumnos escribirán en algún buscador de Internet palabras clave como “edificio cónico”, “edificio con forma de cono”...

27. a) 4 x 3,14 x 216 / 3 = 2.712,96 / / 3 = 904,32 cm^3

b) 4 x 3,14 x 1.728 / 3 = = 21.703,68 / 3 = 7.234,56 m^3

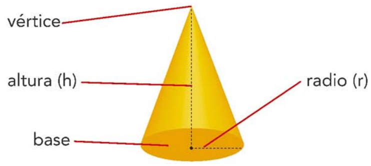
c) 4 x 3.14 x $4{,}5^3$ / 3 = 4 x 3,14 x x 91,125 / 3 = 1.144,53 / 3 = = 381,51 dm^3

d) 4 x 3,14 x 20^3 / 3 = 4 x 3,14 x

5. Elementos y volumen del cono

El **cono** es un cuerpo redondo que tiene una superficie plana, que es un círculo, y una superficie curva.

Fíjate en sus elementos:



El volumen de un cono es:

$$V = \frac{\text{área de la base} \times \text{altura}}{3}$$

Como la base es un círculo de radio r, podemos escribir: $V = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3}$

Ejemplo:

Si la base del cono es un círculo de 5 cm de radio y la altura mide 9 cm, para calcular el volumen hacemos:

Área de la base:

$\pi \times r^2 = 3{,}14 \times 5^2 = 78{,}5$

Volumen:

$V = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3} = \frac{78{,}5 \times 9}{3} =$

$= 235{,}5$

El volumen es de 235,5 cm^3.

21 ¿Cuál es el volumen de un cono que mide 50 cm^2 de área de la base y 12 cm de altura?

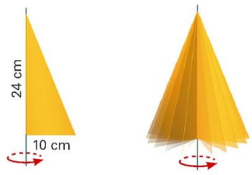
22 Calcula el volumen de los conos siguientes:

a. radio: 4 cm; altura: 11 cm

b. diámetro: 24 cm; altura: 35 cm

23 Calcula la altura de un cono de 200 cm^3 de volumen sabiendo que el área de la base es de 30 cm^2. Explica cómo lo resuelves.

24 ¿Cuáles serán la base y la altura del cono que se origina cuando giramos el triángulo rectángulo de la figura como se indica?



Calcula su volumen.

25 Calcula el volumen de la cúpula cónica central de la catedral de Maringá, en Brasil, sabiendo que tiene una altura de 124 m y que la base tiene un diámetro de 50 m.

26 Busca en Internet edificios y monumentos con forma de cono. Comenta con los compañeros y las compañeras lo que has encontrado.

Inteligencia múltiple	Actividad	Tarea a desarrollar en cada actividad
Lingüística	23	Construir frases de una cierta complejidad al explicar el proceso de resolución seguido.
Interpersonal	26	Valorar la información que los compañeros encuentran en internet.

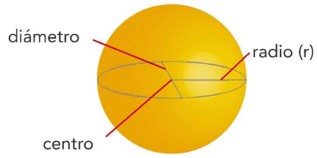
Competencia	Indicadores	Tareas y actividades
Comunicación lingüística	Expresar adecuadamente las ideas propias.	Explicar el proceso seguido para calcular la altura del cono. Act. 23
Conciencia y expresiones culturales	Valorar las aplicaciones de las matemáticas en el arte.	Valorar la aplicación de la geometría en la arquitectura moderna. Act. 25
Aprender a aprender	Comprobar las soluciones obtenidas.	Comprobar que los resultados obtenidos son coherentes con los datos del enunciado. Act. 23

[12334] Valid. 25/09/2016

6. Elementos y volumen de la esfera

La **esfera** es un cuerpo redondo que tiene una única superficie, que es curva.

Fíjate en sus elementos:



El volumen de una esfera es:

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

Por ejemplo, el volumen de una esfera de radio 5 cm es: $V = \frac{4}{3} \times 3{,}14 \times 5^3 = 523{,}33\ cm^3$

27 Calcula el volumen de las esferas siguientes:

a. radio: 6 cm **c.** diámetro: 9 dm
b. radio: 12 m **d.** diámetro: 40 m

28 Al girar un semicírculo alrededor del diámetro, se origina una esfera. Si el diámetro del semicírculo mide 7 cm, ¿cuál será el volumen de la esfera?

29 La torre de TV de Shanghái tiene tres esferas. La más grande tiene un diámetro de 50 m. La que está situada un poco más arriba tiene un diámetro de 45 m y la que está a más altura mide 7 m de radio.

Calcula el volumen de cada una.

30 Halla el volumen de estas pelotas y contesta:

¿Cuántas veces cabe una pelota de golf en una pelota de fútbol? ¿Y en una pelota de baloncesto?

31 Calcula el volumen de una esfera que mide 2 m de radio y el de otra que mide 4 m de radio. ¿Es cierto que duplicando el radio de una esfera se duplica su volumen? Razónalo.

Suma: 345 + 75 215 + 55 565 + 85 655 + 95 725 + 85 885 + 75 165 + 65 295 + 25

Tema 14 209

COMPETENCIA	INDICADORES	TAREAS Y ACTIVIDADES
COMPETENCIA DIGITAL	Usar calculadoras, programas informáticos e Internet.	Encontrar en Internet la información que se busca de manera eficiente. Act.26
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	Compartir los procesos de resolución y los resultados obtenidos.	Comentar con los compañeros qué edificios con forma de cono encontraron en Internet. Act. 26

LIBRO DIGITAL

- *Actividades autocorrectivas* que el alumnado podrá resolver individualmente para comprobar si las soluciones son correctas.
- *Actividades abiertas* que el alumnado podrá solucionar y el profesor o profesora corregirá posteriormente.

x 8.000 / 3 = 100.480 / 3 = = 33.493,33 m^3

28. El volumen de la esfera será:

4 x 3,14 x $3{,}5^3$ / 3 = 4 x 3,14 x x 42,875 / 3 = 538,51 / 3 = = 179,503333 cm^3

29. Volumen de la pequeña:

4 x 3,14 x 7^3 / 3 = 4 x 3,14 x 343 / / 3 = 4.308,08 / 3 = 1.436,02666 m^3

Volumen de la mediana:

4 x 3,14 x $22{,}5^3$ / 3 = 4 x 3,14 x x 11.390,625 / 3 = 143.066,25 / / 3 = 47.688,75 m^3

Volumen de la más grande:

4 x 3,14 x 25^3 / 3 = 4 x 3,14 x x 15.625 / 3 = 196.250 / 3 = = 65.416,66 m^3

30. fútbol: 4 x 3,14 x 11^3 / 3 = 4 x x 3,14 x 1.331 / 3 = 16.717,36/3 = = 5.572,45333 cm^3

baloncesto: 4 x 3,14 x $11{,}5^3$ / / 3 = 4 x 3,14 x 1.520,875 / 3 = = 19.102,19/3 = 6.367,3966 cm^3

tenis: 4 x 3,14 x $3{,}25^3$ / 3 = 4 x x 3,14 x 34,328125 / 3 = = 431,16126 / 3 = 143,7204167 cm^3

golf: 4 x 3,14 x $2{,}15^3$ / 3 = 4 x 3,14 x 9,938375 / 3 = 124,82599 / 3 = = 41,60866333 cm^3

Para hacer los cálculos finales redondeamos a la unidad:

fútbol, 5.572 cm^3

baloncesto, 6.367 cm^3

golf, 42 cm^3

La de golf cabe 5.572 / 42 = = 132,66 en la de fútbol y 6.367 / / 42 = 151,595 en la de baloncesto.

31. 4 x 3,14 x 8 / 3 = 100,48 / 3 = = 33,4933 m^3

4 x 3,14 x 64 / 3 = 803,84 / 3 = = 267,9466

267,9466 / 33,4933 = 8

El volumen se multiplica por 2^3 = 8.

Suma:

420, 270, 650, 750, 810, 960, 230, 320

Soluciones de las actividades

1. Superior izquierda: 66 x 30 x x 43 = 85.140 cm^3 → la más aproximada es 83 L.

Superior derecha: 30 x 20 x x 25 = 15.000 cm^3 → la que se aproxima más es 14 L.

Inferior: 77 x 43 x 50 = 165.550 cm^3 → la que se aproxima más es 160 L.

2. Cono: Área de la base = 3,14 x x 16 = 50,24 cm^2

V = 50,24 x 10 / 3 = 502,4 / 3 = = 167,466 cm^3

Cilindro: V = 3,14 x 9 x 6 =Ç = 169,56 cm^3

Prisma triangular: Área de la base = 5 x 5 / 2 = 25 / 2 = 12,5 cm^3

V = 12,5 x 15 = 187,5 cm^3

3. a) Área de la base = 5 x 2 x x 1,4/2 = 14 / 2 = 7 cm

V = 7 x 5 / 3 = 11,66 cm^3

b) Área de la base = 3 x 1,8 / / 2 = 5,4 / 2 = 2,7 cm^2

V = 4,5 x 2,7 = 12,15 cm^3

c) 4 x 3,14 x $3{,}7^3$ / 3 = 4 x 3,14 x x 50,653 / 3 = 636,20168 / 3 = = 212,067 cm^3

Pirámide < prisma < esfera.

4. a) 120 x 80 x 31 = 297.600 m^3

b) Área de la base = 35,42 x x 35,42 = 1.254,5764 m^2

V = 1.254,5764 x 20,6/3 = = 25.844,27384 / 3 = 8.614,757947 m^3

c) Área de la base = 53 x 30 / / 2 = 1.590/2 = 795 m^2

V = 795 x 87 = 69.165 m^3

5. V = 3,14 x 9 x 9 = 254,34 m^3 = = 254.340 L

6. Puré: 12,5 x 6,2 x 17,1 = = 1.325,25 cm^3

Setas: 3,14 x $(7{,}5\ /\ 2)^2$ x 11 = = 485,71875 cm^3

Dado: $1{,}5^3$ = 3,375 cm^3

7. Volumen del cucurucho = 3,14 x x $2{,}5^2$ x 12/3 = 78,5 cm^3

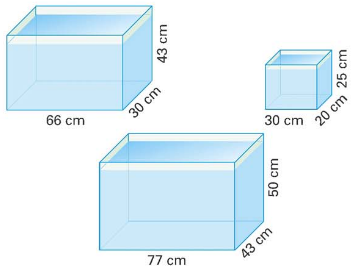
El total son 78,5 + 32 = 110,5 cm^3

8. Volumen de la Tierra = 4 x 3,14 x 6.400^3 / 3 = 1.097 x 10^9

Actividades

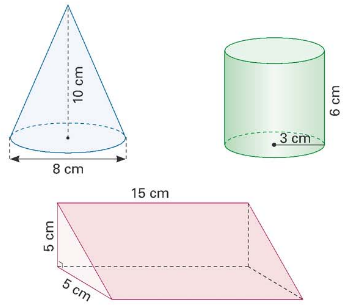
Practica

1 Calcula el volumen de estos acuarios en forma de ortoedro i escoge la etiqueta que corresponde a cada uno:



14 L | 72 L | 25 L | 160 L | 35 L | 83 L

2 Calcula el volumen de estos cuerpos:



3 Ordena los cuerpos siguientes según el volumen, de menor a mayor:

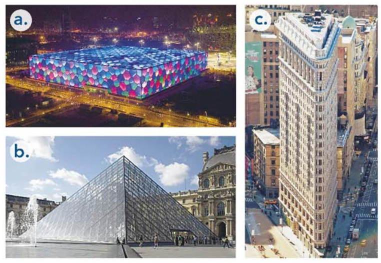
a. Pirámide de 5 cm de altura, cuya base es un pentágono regular de 2 cm de lado y 1,4 cm de apotema.

b. Prisma de 4,5 cm de altura, cuya base es un triángulo que mide 3 cm de base y 1,8 cm de altura.

c. Esfera de 3,7 cm de radio.

Resuelve problemas

4 Calcula el volumen de estos edificios:



a. Centro Acuático Nacional de Pekín
base: rectángulo de 120 m × 80 m
altura: 31 m

b. Pirámide del Museo del Louvre (París)
base: cuadrado de 35,42 m de lado
altura: 20,6 m

c. Edificio Flatiron (Nueva York)
base: triángulo rectángulo de 53 m de base y 30 m de altura
altura: 87 m

5 ¿Cuántos litros de agua caben en un depósito cilíndrico de 6 m de diámetro y 9 m de altura?

6 Calcula el volumen de cada objeto:

7 ¿Cuántos centímetros cúbicos de helado hay en un cucurucho de 12 cm de altura y 5 cm de diámetro si sobresalen 32 cm^3 de helado?

8 El radio de la Tierra mide 6.400 km, y el de la Luna, 1.730 km. Calcula cuántas veces es mayor el volumen de la Tierra que el de la Luna.

Inteligencia múltiple	Actividad	Tarea a desarrollar en cada actividad
Lingüística	14, 15, 16	Integrar el vocabulario matemático a la expresión oral.
Espacial	12, 18	Entender los cuerpos geométricos a partir de desarrollos planos de poliedros y representaciones erróneas.
Intrapersonal	15, 16, *Activa ...*	Mostrar confianza al afrontar la resolución de actividades complejas.
Interpersonal	14, 16	Valorar las opiniones de los compañeros.

Competencia	Indicadores	Tareas y actividades
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	Estar en disposición de desarrollar aprendizajes autónomos. Diseñar estrategias de resolución.	Encontrar un método eficiente para calcular el volumen. Act. 16 Adaptar el pensamiento lógico a los diferentes contextos planteados por las actividades. Act. 15, *Activa tu mente*
Aprender a aprender	Adquirir consciencia de las propias capacidades.	Analizar las relaciones entre los volúmenes de diferentes cuerpos geométricos. Act. 13, 14, 16

9 Una piscina desmontable con forma de ortoedro mide 1,50 m × 1 m × 40 cm:

a. ¿Cuántos litros de agua caben en ella?

b. ¿Cuánto tiempo necesita un grifo para llenarla si vierte 15 L por minuto? ¿Y para llenarla solo hasta una altura de 30 cm?

10 Un jarrón tiene la forma de un prisma de 30 cm de altura y base cuadrada de 10 cm de lado.

¿Cuántas botellas de agua de 1,5 L son necesarias para llenar los dos tercios del jarrón?

11 El orificio de un tubo de dentífrico de 75 mL tiene un diámetro de 1 cm. Cada vez que Pedro se cepilla los dientes, deposita en el cepillo un cilindro de dentífrico de 1,5 cm de longitud:

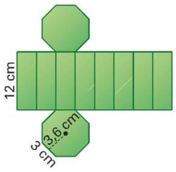
a. Calcula el volumen de dentífrico que usa Pedro cada vez que se cepilla los dientes.

b. ¿Cuántos días le durará el tubo de dentífrico si se cepilla los dientes 3 veces al día?

Profundiza

12 Calcula el volumen del prisma cuyo desarrollo plano es el que se muestra a la derecha.

¿Qué prisma es?



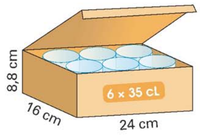
13 Razona si esta frase es verdadera o falsa:

"El volumen de un cilindro es tres veces el volumen de un cono de la misma altura y el mismo radio."

14 Se introduce una bola de plomo de 2 cm de radio en un vaso cilíndrico de 6 cm de diámetro y 10 cm de altura.

Calcula el volumen de agua necesario para llenar el vaso hasta el borde y explica a tus compañeros y compañeras cómo lo haces.

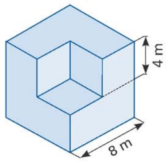
15 Esta caja contiene 6 vasos cilíndricos. Calcula el radio, la altura y el volumen de cada vaso.



Justifica por qué en la caja se indica que los vasos son de 35 cL.

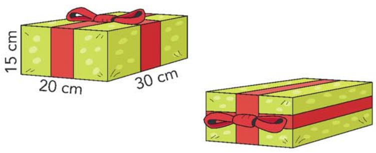
16 Calcula el volumen de este cuerpo geométrico.

Explica a los compañeros y compañeras cómo lo haces.

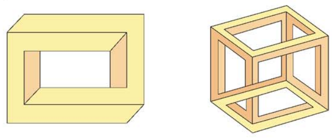


Activa tu mente

17 Se han envuelto dos cajas iguales de dos modos distintos. ¿En cuál se ha usado más cinta? ¿Cuánta más?



18 Las figuras siguientes representan objetos imposibles. Cálcalas en tu cuaderno y modifica un pequeño detalle para obtener objetos que se puedan construir:



COMPETENCIA	INDICADORES	TAREAS Y ACTIVIDADES
COMPETENCIAS SCIALES Y CÍVICAS	Compartir los procesos de resolución y los resultados obtenidos.	Compartir con los compañeros el proceso seguido para calcularlos volúmenes propuestos. Act. 14, 16
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	Utilizar y comprender los términos matemáticos.	Utilizar un vocabulario adecuado al explicar los procesos seguidos para resolver las actividades. Act. 14,15, 16

LIBRO DIGITAL

- *Actividades autocorrectivas* que el alumnado podrá resolver individualmente para comprobar si las soluciones son correctas.
- *Actividades abiertas* que el alumnado podrá solucionar y el profesor o profesora corregirá posteriormente.

Volumen de la Luna = 4 x 3,14 x x $1.730^3/3$ = 2.167 x 10^7

Es 1.097 x 10^9/2.167 x 10^7 = = 50,63 veces más grande.

También se puede calcular de esta manera:

$(6.400 / 1.730)^3 = 3{,}699^3 = 50{,}61$

9. a) 1,5 x 1 x 0,4 = 0,6 m^3 = 600 L

b) Para llenarla, 600/15 = 40 minutos.

30 cm / 40 cm = 0,75 → para llenarla hasta 30 cm, tardará 40 x x 0,75 = 30 minutos.

10. V = 30 x 10 x 10 = 3.000 cm^3 = = 3 L

2 / 3 de 3 = 2, por lo tanto, para llenar dos tercios del jarrón, hacen falta 2 / 1,5 = 1,333 botellas de 1,5 L.

11. a) 1,5 x 3,14 x $0{,}5^2$ = 1,1175 cm^3; b) Cada día gastará 1,1175 x 3 = 3,5325 cm^3 y como 75 mL = 75 cm^3 , el tubo le durará 75 / 3,5325 = 21,23 días.

12. V = (3 x 8 x 3,6/2) x 12 = 518,4 cm^3

13. La frase es verdadera y, por ejemplo, se sigue de las fórmulas correspondientes.

14. El volumen es el siguiente:

V = 10 x 3,14 x 3^2 – 4 x 3,14 x x 2^3 / 3 = 282,6 – 33,49333 = = 249,1066 cm^3

15. r = 4 cm, h = 8,8 cm

V = 8,8 x 3,14 x 4^2 = 442,112 cm^3 = 44,2112 cL

Respuesta personal. Los alumnos pueden mencionar que es posible que una parte del vaso no se pueda llenar, …

16. Se resta al volumen del cubo de 8 m de arista el del cubo de 3 m de arista. V = 8^3 – 4^3 = 512 – 64 = 448 m^3

17. Primer paquete: 15 x 4 + 20 x 2 + 30 x 2 + 20 = 180 cm de cinta.

Segundo paquete: 30 x 4 + 15 x 2 + 20 x 2 + 20 = 210 cm de cinta.

Se han utilizado 30 cm más en el segundo.

18. Actividad personal de dibujo.

Soluciones de las actividades

Cálculo mental

Resultados de la primera fila: 0,4; 0,21; 1,4; 0,6; 2,01

Resultado de la segunda fila: 0,14; 0,9; 8,3; 15,25; 12,1

1. Los resultados son:

2 h 45 min + 52 s + 1 h 25 min 16 = 3 h 70 min 68 s = 4 h 11 min 8 s

3 h 24 min 13 s – 2 h 15 min 47 s = 3 h 23 min 73 s – 2 h 15 min 47 s = 1 h 8 min 26 s

2. 200 x 23 = 4.600 s

4.600 = 3.600 + 16 x 60 + 40

Por lo tanto, 4.600 s = 1 h 16 min 40 s.

3. a) 1.170 L = 117.000 cL

Podemos preparar 117.000 / 75 = 1.560 botellas y, por tanto, 1.560 / 6 = 260 cajas.

b) 6,5 x 260 = 1.690 euros.

4. A = 180 – (115 + 38) = 180 – – 153 = 27°

5. –3 + 8 = 5

Llegaremos al quinto piso.

6. a) 1 piso, 5 caras; 2 pisos, 9 caras; 3 pisos, 13 caras; 4 pisos, 17 caras.

b) Por cada cubo que añadimos en la construcción, vemos 4 caras más, por tanto, si en la torre de cuatro pisos vemos 17 caras, en la de 10 veremos 17 + + 6 x 4 = 17 + 24 = 41 caras.

c) María tiene razón.

De todos los cubos de la torre vemos cuatro caras, excepto el de arriba de todo, del que vemos cinco caras.

Es decir, *n. caras* = *n. cubos* x 4 + 1.

Resolución de problemas

1. La información que contendrá la fila inferior de la tabla será:

1 , 3 , 7 , 15, 31, 63

Cálculo mental

exploradordigital
Construcciones con bloques
www.tiching.com/686582

Multiplicar por 0,5

4,6 × 0,5 = 2,30 ⟷ 4,6 | 2 — 06 2,3 — 0

Multiplicar un número por 0,5 es lo mismo que dividirlo entre 2.

Resuelve:

0,8 × 0,5	0,42 × 0,5	2,8 × 0,5	1,2 × 0,5	4,02 × 0,5
0,28 × 0,5	1,8 × 0,5	16,6 × 0,5	30,5 × 0,5	24,2 × 0,5

Repaso

1. Haz estas operaciones en el cuaderno:

2 h 45 min 52 s + 1 h 25 min 16 s

3 h 24 min 13 s – 2 h 15 min 47 s

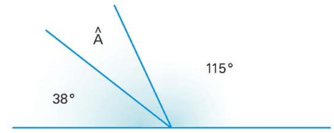
2. Una máquina tarda 23 s en fabricar una pieza. ¿Cuánto tardará en fabricar 200 piezas iguales? Expresa el resultado en la forma … h … min … s.

3. Queremos embotellar 1.170 L de limonada en botellas de 75 cL, que venderemos en cajas de 6 botellas:

a. ¿Cuántas cajas podemos preparar?

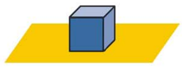
b. Si vendemos cada caja a 6,50 €, ¿cuánto dinero obtendremos?

4. ¿Cuánto mide el ángulo $\hat{A}$?

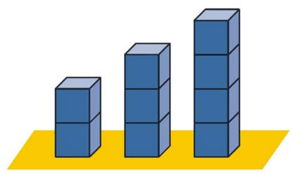


5. Si estamos en el tercer sótano de un edificio y subimos ocho pisos, ¿a qué piso llegamos? Escribe en el cuaderno la suma con números enteros que tienes que realizar para calcularlo.

6. Un cubo tiene 6 caras. Si lo colocamos encima de la mesa, solo podemos ver 5 caras:



a. ¿Cuántas caras podemos ver en cada torre?



Copia y completa la tabla siguiente y predice cuántas caras verías en una torre de 5 cubos:

n.º de cubos	1	2	3	4
n.º de caras visibles	5	…	…	…

b. ¿Cuántas caras verías en una torre de 10 cubos?

c. María dice que ha encontrado un modo de calcular el número de caras: "Multiplico el número de cubos por 4 y le sumo 1". Justifica esta afirmación y, si tienes otra forma de calcularlo, explícala.

212 Tema 14

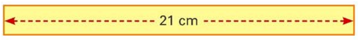
INTELIGENCIA MÚLTIPLE	ACTIVIDAD	TAREA A DESARROLLAR EN CADA ACTIVIDAD
Lingüística	6, *Leer ...*	Comprender los términos a los que se hace referencia en la tarjeta de embarque.
Intrapersonal	6, *Resolución...*, *Leer ...*	Mostrar una actitud positiva ante las dificultades que puedan surgir al resolver las actividades.
Interpersonal	*Resolución...*, *Leer ...*	Sacar provecho del intercambio de información establecido con los compañeros.

COMPETENCIA	INDICADORES	TAREAS Y ACTIVIDADES
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	Diseñar estrategias de resolución. Desarrollar y aplicar el pensamiento matemático. Estar en disposición de desarrollar aprendizajes autónomos.	Encontrar un método para calcular el número de caras visibles. Act. 6, *Repaso* Investigar sobre los números. *Resolución de problemas* Interpretar los datos de una tarjeta de embarque. *Leer una tarjeta de embarque*
APRENDER A APRENDER	Esforzarse en resolver actividades complejas.	Entender el patrón que sigue la serie. Act. 6, *Repaso*

Resolución de problemas

Aprende a... hacer pequeñas investigaciones numéricas.

Corta una tira de papel de 21 cm de largo y de unos 3 cm de ancho:



Dobla el papel por la mitad, desdóblalo y verás que ha quedado un pliegue:

Dóblalo por la mitad dos veces y desdóblalo para ver cuántos pliegues hay en la tira.

Hay 3 pliegues. Si continuamos doblando por la mitad la tira de papel sucesivamente, ¿cuántos pliegues obtendremos cada vez?

1. Copia y completa en el cuaderno esta tabla:

n.° de dobleces	1	2	3	4	5	6
n.° de pliegues	1	3	...	...	...	...

2. A partir de cinco dobleces la tarea se complica, porque resulta imposible continuar doblando el papel.

Fíjate en la segunda fila de la tabla: ¿qué relación hay entre el número de pliegues de dos dobleces sucesivos?

Discútelo con los compañeros y las compañeras de clase.

3. Utilizando la relación anterior, calcula el número de pliegues que obtendríamos si hiciésemos 10 dobleces.

Aplico mis conocimientos

Leer una tarjeta de embarque

Cuando hacemos un viaje en avión o barco, la compañía aérea o marítima con la que viajamos nos da una tarjeta de embarque. En este documento, imprescindible para embarcar, suele indicarse el punto de acceso, la hora límite de presentación, el asiento...

Fíjate en la tarjeta de embarque de Rosa y contesta en el cuaderno:

Tarjeta de embarque/*Boarding pass*
CANALES, ROSA

Vuelo/*Flight*	Origen/*Origin*	Destino/*Destination*	Código de reserva/*Booking Code*
8877	Barcelona	Santander	B3I2JA
Fecha/*Date*	Salida/*Departure*	Puerta/*Gate*	Inicio de embarque/*Boarding Start*
11 abr	10:30	B12	10:05
Grupo/*Group*	*Asiento/Seat*	*Clase/Class*	*Operado por/Operated by*
GRUPO 2	7F	V	LÍNEAS AÉREAS
Tarjeta de embarque/*Boarding pass*			Número del billete/*Ticket number*
Núm. 002	ETK 4826165		

Mostradores de recogida de equipajes: Mostradores de entrega de equipajes: cierran 45 min antes de la salida del vuelo.

Seguridad: El embarque finaliza 15 min antes de la hora de salida.

¡Atención! Su equipaje de mano no puede superar las medidas permitidas: 56 cm, 45 cm, 25 cm

a. ¿Qué vuelo tiene que coger Rosa?

b. Si tiene que facturar una maleta, ¿hasta qué hora tiene tiempo de hacerlo?

c. ¿A qué puerta del aeropuerto tiene que ir para embarcar?

d. ¿Cuánto tiempo dura el embarque? ¿A qué hora termina?

e. ¿Qué es el equipaje de mano? Calcula el volumen máximo que puede tener.

f. Rosa quiere embarcar con esta bolsa. ¿Podrá hacerlo? Discútelo con los compañeros y las compañeras.

g. Si la duración del vuelo es de 1 h 15 min, ¿cuál es la hora de llegada prevista?

2. Si observamos la tabla, vemos que cada columna es el doble más uno del número anterior.

3. Continuamos calculando el número de dobleces que encontraremos hasta llegar a las 10 dobleces:

7 dobleces → 2 x 63 + 1 = 126 + 1 = 127

8 dobleces 2 x 127 + 1 = 254 + + 1 = 255

9 dobleces → 2 x 255 + 1 = 510 + 1 = 511

10 dobleces → 2 x 511 + 1 = = 1.022 +1 = 1.023

Leer una tarjeta …

a) Debe coger el vuelo 8877 con origen a Barcelona y destino a Santander.

b) 10 h 30 min – 45 min = 9 h 90 min – 45 min = 9 h 45 min

Hasta las 9:45.

c) B12

d) Empieza a las 10:05 y acaba a las 10:15. Por tanto, dura 10 minutos.

e) Respuesta personal. El equipaje de mano es el que el viajero lleva dentro del avión.

El volumen máximo es de 56 x x 45 x 25 = 63.000 cm^3 = 63 dm^3.

f) El volumen de la bolsa es:

3,14 x 15^2 x 50 = 3,14 x 225 x x 50 = 35.325 cm^3

Actividad colectiva.

El volumen es más pequeño que el permitido pero una de las dimensiones, el diámetro de la bolsa, es mayor que el máximo de 25 cm que indica la tarjeta.

g) Las 11:45 .

COMPETENCIA	INDICADORES	TAREAS Y ACTIVIDADES
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	Comprender la realidad social.	Conocer un documento del entorno cotidiano. *Leer una tarjeta de embarque*
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	Expresar adecuadamente las ideas propias. Expresar e interpretar diferentes discursos.	Explicar el patrón que sigue la serie numérica. Act. 6, *Repaso* Emplear un vocabulario amplio a la hora de debatir con los compañeros sobre el significado de los datos que aparecen en la tarjeta de embarque. *Leer una tarjeta de embarque*

LIBRO DIGITAL

- *Actividades autocorrectivas* que el alumnado podrá resolver individualmente para comprobar si las soluciones son correctas.
- *Actividades abiertas* que el alumnado podrá solucionar y el profesor o profesora corregirá posteriormente.

ANOTACIONES

....
....
....
....
....

[12334] Valid. 25/09/2016

NAVEGAMOS POR TICHING

TICHING	WEBS
http://www.tiching.com/8267	http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/2esomatematicas/2quincena10/index2_10.htm
http://www.tiching.com/22539	http://illuminations.nctm.org/Activity.aspx?id=4095
http://www.tiching.com/38128	http://www.aplicaciones.info/decimales/geoes02.htm
http://www.tiching.com/63784	http://recursostic.educacion.es/gauss/web/materiales_didacticos/primaria/actividades/geometria/cuerpos/volumen_piramide/actividad.html

[12334] Valid. 25/09/2016

ANOTACIONES

Anotaciones