Vicens Vives
Educación Primaria

aula activa

MATEMÁTICAS

4

Tema 14
Cuerpos geométricos

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**

[12334] Valid. 25/09/2016

Orientaciones didácticas

■ La finalidad de esta introducción es repasar los principales cuerpos geométricos:

– Identificación de los seis cuerpos geométricos: cubo, prisma, pirámide, esfera, cilindro y cono.

– Caracterización de los distintos cuerpos geométricos: elementos y desarrollo.

– Identificación de cuerpos geométricos en objetos y construcciones reales.

Soluciones de las actividades

1. Actividad personal. El molino de viento está formado por un cilindro y un cono de tejado. El Palacio de la Paz y la Reconciliación es un pirámide. El edificio Seagram de Nueva York es un prisma. Las pompas de jabón son esferas. El Cubo Naranja, tal como su nombre indica, es un cubo.

2. El nombre de cada figura geométrica es el siguiente:

Cubo: D.

Prisma: H.

Pirámide: C y G.

Cilindro: A, B, F.

Cono: E.

3. El de la izquierda corresponde a una pirámide y el de la derecha a un cono.

14 Cuerpos geométricos

Recuerda:

cubo, prisma, pirámide, esfera, cilindro, cono

1. Identifica los cuerpos geométricos que aparecen en las fotografías.

2. Nombra los cuerpos geométricos que forman las siguientes construcciones:

A, B, C, D, E, F, G, H

3. Observa las fotografías de dos cuerpos geométricos vistos desde arriba. ¿A qué cuerpo corresponde cada una?

LEE Y COMPARTE

- ¿Qué significa *reconciliación*? Investiga por qué se le dio a la construcción de Astaná el nombre de Palacio de la Paz y la Reconciliación.
- ¿En qué país está Lyon?
- Busca otras construcciones en las que se identifiquen cuerpos geométricos.

Molino de viento manchego: se utilizaba para moler trigo y obtener harina.

El Palacio de la Paz y la Reconciliación en Astaná (Kazajistán) es una obra del arquitecto Norman Foster. La construcción tiene 62 m de altura.

Lee y comparte

● Respuesta personal. A modo de ejemplo:

Reconciliación: restablecimiento de la concordia y la amistad entre varias partes enemistadas.

Lleva este nombre porque la pirámide fue construida para acoger el Congreso Mundial de Dirigentes de Religiones y Tradicionales. La pirámide era una forma simbólicamente conveniente para este proyecto ya que ninguna religión (después de la egipcia) la había adoptado como símbolo propio, y por lo tanto un gran número de religiones estarían dispuestas a aceptar la forma del edificio y este

Inteligencia Múltiple	Actividad	Tarea a desarrollar en cada actividad
Lingüística	*Lee…*	Buscar el significado de la palabra *reconciliación*.
Interpersonal	*Lee…*	Comparar con el resto de compañeros las respuestas de las actividades.
Espacial	3	Identificar a qué cuerpo corresponden cada una de las fotografías.

Competencia	Indicadores	Tareas y actividades
Comunicación lingüística	Buscar el significado de conceptos y términos.	Buscar el significado de la palabra *reconciliación*. *Lee...*
Competencias sociales y cívicas	Escuchar a los compañeros y respetar el turno de palabra.	Respetar el turno de palabra de los compañeros mientras se comparten las soluciones de las actividades. *Lee...*
Comp. matemática y comp. básicas en ciencias y tecnología	Reconocer y clasificar ángulos, polígonos y cuerpos geométricos.	Identificar a qué cuerpo geométrico corresponden los distintos objetos. Acts. 1 a 3
Conciencia y expresiones culturales	Identificar conceptos geométricos en la vida cotidiana.	Buscar otras construcciones en las que se identifiquen cuerpos geométricos. *Lee…*

[12334] Valid. 25/09/2016

Edificio Seagram en Nueva York. Tiene 39 pisos y una altura de 157 m. Su diseño es muy sencillo, obra de Mies van der Rohe. Se construyó entre 1954 y 1958.

Las pompas de jabón son esferas formadas por una fina capa de agua y jabón que deja en su interior un espacio hueco. Aunque se deformen soplando sobre ellas, siempre vuelven a tomar la forma esférica.

El Cubo Naranja, en Lyon (Francia), es un edificio casi cúbico. En su fachada hay una fina estructura con cientos de formas geométricas.

no ofendería a nadie en sí mismo. Por otra parte la forma piramidal respondía perfectamente al diagrama jerárquico que establecen la mayor parte de las religiones del mundo, donde un poder divino y único controla todo desde lo alto, por debajo se encuentran aquellos pocos elegidos para llevar su palabra al mundo terrenal, y finalmente, en la parte más baja de la pirámide, el pueblo, la multitud de creyentes a las ordenes de su religión.

- La ciudad de Lyon está en Francia.
- Actividad personal. A modo de ejemplo, proponemos algunas: las pirámides de Egipto (pirámide), el Coliseo de Roma (cilindro), la Westhafen Tower en Frankfurt (cilindro), la esfera del Parque Epcot (esfera), el edificio de la ONU en Nueva York (prisma), la biblioteca púbila de Stuttgart (cubo)...

Actividades de refuerzo

1. Para comprobar si dominan los diferentes cuerpos geométricos, propondremos a los niños el siguiente juego.

Vendaremos los ojos a un voluntario y le daremos un cuerpo geométrico.

Mediante el tacto deberá decir qué figura es, cómo lo sabe y por qué descarta que sea otra figura.

Se repetirá la actividad con todos los niños que quieran probarlo.

Solución: Actividad personal.

Educamos en valores

- Aprovecharemos las imágenes de las construcciones de esta doble página para que el alumnado valore los diferentes modos de vivir, iniciaremos un diálogo con preguntas como:

– *¿Dónde vives, en el campo o en la ciudad?*

– *¿Te gusta vivir allí? ¿Por qué?*

– *¿Qué ventajas y desventajas tiene vivir en el centro de la ciudad? ¿Y en las afueras?*

– *¿Has visitado alguna granja o casa de campo? ¿Cómo vive la gente ahí?*

Navegamos por Tiching

- http://www.tiching.com/727747 – **Geometría y arquitectura:** Vídeo donde podremos ver la relación entre la geometría y la arquitectura, ya que presenta edificios con las diferentes formas geométricas. Tras su visionado, preguntaremos a los alumnos:

– *¿Por qué empieza el vídeo comentando que nada se podría construir sin la geometría? ¿Qué formas geométricas reconoces en estas imágenes?*

– *¿Cuál es el edificio que te ha gustado más? ¿Te gustaría vivir en él? ¿Es más práctico vivir en un edificio en forma de esfera o de prisma? ¿Por qué?...*

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, posteriormente, corregirá.

[12334] Valid. 25/09/2016

Orientaciones didácticas

■ A lo largo de esta doble página repasaremos lo siguiente:

- Reconocimiento de los prismas y clasificación de los prismas según la forma de la base y sus caras.
- Investigación de la relación entre el número de caras laterales de los prismas y la forma de la base.
- Reconocimiento del desarrollo de un prisma.
- Construcción de prismas rectos a partir de su desarrollo.

También repasaremos el conteo en voz alta.

Soluciones de las actividades

1. De izquierda a derecha, las características de cada prisma son las siguientes:

Prisma hexagonal. El polígono de su base es un hexágono. Tiene 6 caras laterales. Tiene 18 aristas. Tiene 12 vértices.

Prisma cuadrangular. El polígono de su base es un cuadrilátero. Tiene 4 caras laterales. Tiene 12 aristas. Tiene 8 vértices.

Prisma octogonal. El polígono de su base es un octógono. Tiene 8 caras laterales. Tiene 24 aristas. Tiene 16 vértices.

2. Si un prisma tiene nueve caras es que es un prisma heptagonal. Tendrá 7 caras laterales y las 2 bases. Por lo tanto tendrá 21 aristas y 14 vértices.

3. Respuesta personal. Cómo mínimo el prisma tendrá tres caras laterales (prisma triangular), más las dos bases; por lo tanto, un total de 5 caras.

4. Las respuestas sobre el cubo son las siguientes:

a) Un cubo tiene 6 caras, 8 vértices y 12 aristas.

b) Respuesta personal. A modo de ejemplo: dado, caja, cubo de Rubik...

5. Los objetos en forma de prisma son:

C: Prisma hexagonal.

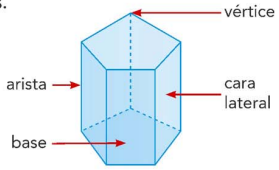
1. Los prismas

Los **prismas** son cuerpos geométricos limitados por polígonos.

Los elementos de un prisma son: **caras** (bases y caras laterales), **vértices** y **aristas**.

Observa que en un prisma:

- Las dos bases son iguales y paralelas.
- Las caras laterales son paralelogramos.

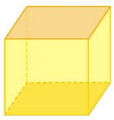


Los prismas se nombran según el polígono que tienen como bases:

prisma **triangular**

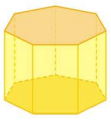
Bases: triángulos

prisma **cuadrangular**



Bases: cuadriláteros

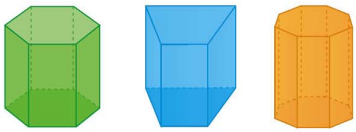
prisma **heptagonal**



Bases: heptágonos

1 Observa estos prismas y, para cada uno, escribe en tu cuaderno:

- Nombre del prisma
- Polígono de las bases
- Número de caras laterales
- Número de aristas
- Número de vértices



2 Un prisma tiene 9 caras. ¿Qué tipo de prisma es? ¿Cuántas aristas tiene? ¿Cuántos vértices tiene?

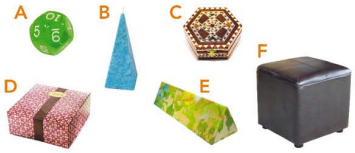
3 ¿Cuántas caras ha de tener un prisma como mínimo? Razónalo.

4 El cubo es un prisma cuadrangular que tiene todas sus caras cuadradas.

a. ¿Cuántas caras tiene? ¿Cuántos vértices? ¿Cuántas aristas?

b. Nombra objetos con forma de cubo.

5 Muchos de los objetos de nuestro entorno tienen forma de prisma. Nombra los prismas que reconoces en estas imágenes y busca otros objetos con forma de prisma.



190 Tema 14

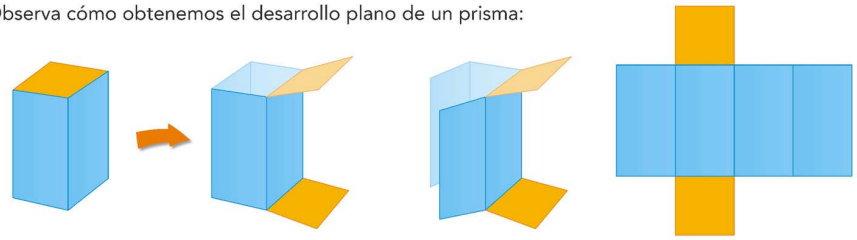
Inteligencia Múltiple	Actividad	Tarea a desarrollar en cada actividad
Espacial	6	Indicar a qué prisma corresponde cada desarrollo plano.
	7	Señalar qué desarrollo plano pertenece a un cubo.

Competencia	Indicadores	Tareas y actividades
Comunicación lingüística	Justificar estrategias, procedimientos y razonamientos.	Razona cuántas caras ha de tener un prisma como mínimo. Act. 3
Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología	Reconocer y clasificar ángulos, polígonos y cuerpos geométricos.	Reconoce las características de cada uno de los prismas e indica de qué tipo se trata. Acts. 1 a 5 Relaciona los desarrollos planos con el tipo de prisma. Acts. 6 y 7
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	Demostrar espíritu crítico en la observación de la realidad.	Identifica objetos de la vida cotidiana en forma de diversos prismas. Act. 4
Aprender a aprender	Comprobar las soluciones obtenidas.	Comprobar cuál de los desarrollos planos planteados corresponde a un cubo. Act. 7

[12334] Valid. 25/09/2016

2. Desarrollo plano de un prisma

Observa cómo obtenemos el desarrollo plano de un prisma:



1 Cortamos por las aristas de cada base excepto por una.

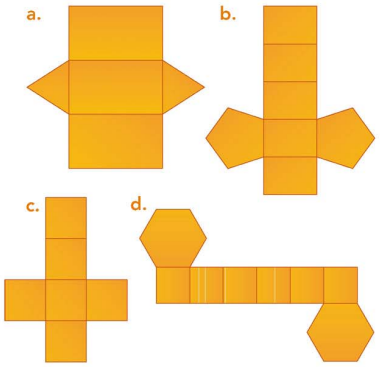
2 Cortamos la superficie lateral por una arista.

3 Extendemos toda la superficie.

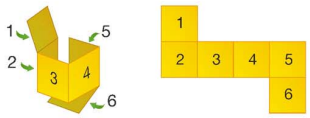
Fíjate:

- El desarrollo plano de un prisma no es único: depende de las aristas por donde cortemos.
- Puedes construir un cuerpo geométrico a partir de su desarrollo plano, doblando y pegando.

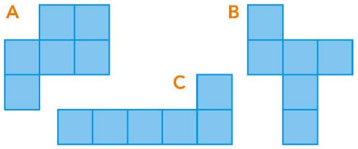
6 Indica a qué prisma corresponde cada desarrollo plano:



7 Fíjate en este desarrollo de un cubo:



Di cuáles de estas figuras son también el desarrollo de un cubo. Después, cálcalas, dobla por las aristas y comprueba tu respuesta.



Cuenta: de 10 en 10 desde 46 hasta 476 — de 25 en 25 desde 125 hasta 500

Tema 14 191

D y F: prisma cuadrángular.

E: prisma triangular.

El resto de objetos no son prismas. El A es un dodecaedro (dado de 12 lados) y el B es una pirámide cuadrángular.

6. Los prismas que corresponden a cada desarrollo son:

a) Prisma triangular.

b) Prisma pentagonal.

c) Cubo.

d) Prisma hexagonal.

7. Solo el desarollo B corresponde al del cubo.

Actividad de realización personal.

Cuenta:

46 - 56 - 66 - 76 - 86 - 96 - 106 - 116 - 126 - 136 - 146 - 156 - 166 - 176 - 186 - 196 - 206 - 216 - 226 - 236 - 246 - 256 - 266 - 276 - 286 - 296 - 306 - 316 - 326 - 336 - 346 - 356 - 366 - 376 - 386 - 396 - 406 - 416 - 426 - 436 - 446 - 456 - 466 - 476

125 - 150 - 175 - 200 - 225 - 250 - 275 - 300 - 325 - 350 - 375 - 400 - 425 - 450 - 475 - 500

Navegamos por Tiching

- http://www.tiching.com/727757 – **Prismas de papel:** Página web donde los alumnos encontrarán los modelos de papel de los diferentes prismas. En cada uno se indica su nombre y el número de caras, aristas y vértices.
- http://www.tiching.com/727779 – **Prismas y desarrollos:** Aplicación interactiva donde los alumnos podrán mover el cursos y ver cómo un prisma recto puede desarrollarse en un plano y obtener lo que llamamos el desarrollo de un prisma.

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, posteriormente, corregirá.

Actividades de refuerzo

1. Aprovecharemos los desarrollos de los prismas que encontramos en esta web, los fotocopiaremos y entregaremos uno a cada alumno:

http://www.tiching.com/727756

Cada niño deberá intentar formar el prisma correspondiente. Les indicaremos que sigan estos pasos:

1. Cortar el desarrollo dejando todas las pestañas.
2. Observar las figuras que están a cada lado para identificar a qué clase de prisma corresponde el desarrollo. Por ejemplo, si son triángulos corresponderá a un prisma triangular.
3. Doblar cada pestaña y cada arista y pegarlas para montar el prisma.

Luego, indicarán el nombre del prisma, y el número de caras laterales, aristas y vértices.

Solución: Actividad personal.

[12334] Valid. 25/09/2016

Orientaciones didácticas

- Dedicaremos esta doble sección a estudiar lo siguiente:

– Reconocimiento de las superficies planas de una pirámide y la forma de sus caras.
– Clasificación de las pirámides según la forma de la base.
– Investigación de la relación entre el número de caras laterales y la forma de su base.
– Reconocimiento del desarrollo de una pirámide.
– Construcción de pirámides a partir de su desarrollo.

También repasaremos el conteo en voz alta.

Soluciones de las actividades

8. De arriba abajo y de izquierda a derecha, las características de cada pirámide son las siguientes:

Pirámide pentagonal. El polígono de su base es un pentágono. Tiene 5 caras laterales. Tiene 10 aristas. Tiene 6 vértices.

Pirámide hexagonal. El polígono de su base es un hexágono. Tiene 6 caras laterales. Tiene 12 aristas. Tiene 7 vértices.

Pirámide triangular. El polígono de su base es un triángulo. Tiene 3 caras laterales. Tiene 6 aristas. Tiene 4 vértices.

9. 7 caras laterales.

10. 9 vértices.

11. Respuesta personal. Cómo mínimo una pirámide tendrá tres caras laterales (pirámide triangular), más una base; por lo tanto, un total de 4 caras.

12. a) Pirámide hexagonal.

b) Pirámide octogonal.

c) Pirámide hexagonal.

13. Actividad de búsqueda personal en Internet. A modo de ejemplo, citamos algunas construcciones en forma de pirámide:
Pirámides de Egipto, pirámides de México, pirámide Cestia en Roma, monumento a la Raza (México), Pyramid Arena, Luxor Hotel, Walter Pyramid y Pirámide Transamérica, todas en Estados Unidos...

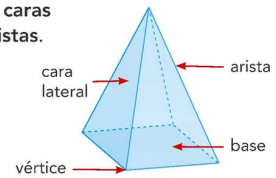
3. Las pirámides

Las **pirámides** son también cuerpos geométricos limitados por polígonos.

Los elementos de una pirámide son: **caras** (base y caras laterales), **vértices** y **aristas**.

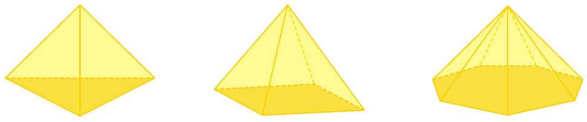
Observa que en una pirámide:

- Solo hay una base.
- Las caras laterales son triángulos.



Las pirámides se nombran según el polígono que tienen como base:

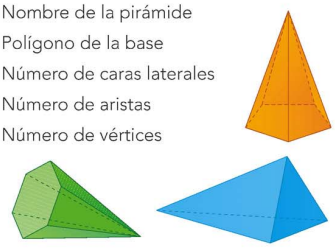
pirámide **triangular** — pirámide **cuadrangular** — pirámide **heptagonal**



Base: triángulo — Base: cuadrilátero — Base: heptágono

8 Observa estas pirámides y, para cada una, escribe en tu cuaderno:

- Nombre de la pirámide
- Polígono de la base
- Número de caras laterales
- Número de aristas
- Número de vértices



9 ¿Cuántas caras laterales tiene una pirámide heptagonal?

10 ¿Cuántos vértices tiene una pirámide octogonal?

11 ¿Cuántas caras ha de tener una pirámide como mínimo? Razónalo.

12 Escribe en tu cuaderno el nombre de la pirámide a la que nos referimos:

a. Tiene seis caras laterales.
b. Tiene nueve vértices.
c. Tiene doce aristas.

● **13** Busca en Internet fotografías de construcciones que, como la pirámide del Louvre, tienen forma de pirámide, y haz una puesta en común en clase.

192 Tema 14

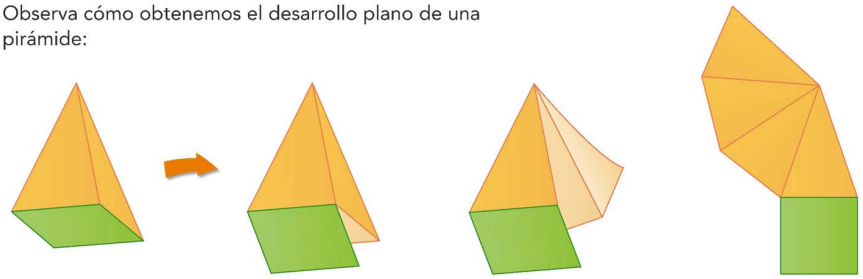
Inteligencia Múltiple	Actividad	Tarea a desarrollar en cada actividad
Interpersonal	13	Compartir en clase las construciones en forma de pirámide que han encontrado en Internet.
Espacial	14	Construir los desarrollos de las pirámides cuadrangulares.
	15	Indicar el nombre de la pirámide que corresponde a cada desarrollo plano.
	16	Razonar si todos los triángulos del desarrollo plano de una pirámide han de ser iguales.

Competencia	Indicadores	Tareas y actividades
Competencias sociales y cívicas	Compartir los procesos de resolución y los resultados obtenidos.	Compartir en clase de las fotografías de construcciones en forma de pirámide. Act. 13
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	Proponer y comprobar hipótesis justificando su enunciado.	Justificar si todos los triángulos del desarrollo plano de una pirámide son iguales. Act. 16
Competencia digital	Acceder a recursos en Internet.	Buscar en Internet fotografías de construcciones en forma de pirámide. Act. 13

[12334] Valid. 25/09/2016

4. Desarrollo plano de una pirámide

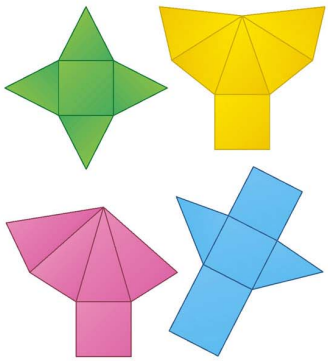
Observa cómo obtenemos el desarrollo plano de una pirámide:



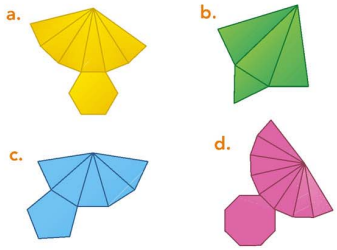
1. Cortamos por las aristas de la base excepto por una.
2. Cortamos la superficie lateral por una arista.
3. Extendemos toda la superficie.

Como en el caso del prisma, el desarrollo plano de una pirámide no es único: depende de las aristas por donde cortemos.

14 Calca los desarrollos que corresponden a pirámides cuadrangulares y constrúyelas:



15 Indica el nombre de la pirámide a la que corresponde cada desarrollo plano:



16 ¿Todos los triángulos del desarrollo plano de una pirámide han de ser iguales? Razona tu respuesta y, si es negativa, pon un ejemplo.

Cuenta de 50 en 50: desde 75 hasta 875 | desde 50 hasta 950 | desde 10 hasta 860

14. Los desarrollos que corresponden a pirámides cuadrangulares son el verde y el rosa. Actividad personal.

15. La respuesta será:

a) Pirámide hexagonal.

b) Pirámide triangular.

c) Pirámide pentagonal.

d) Pirámide octogonal.

16. Respuesta personal. Si la pirámide es triangular, en la actividad anterior hemos visto un ejemplo en el que no todos los triángulos son iguales. Si no es triangular y la base es un polígono regular, serán iguales, en caso contrario, no todas las caras laterales y, por lo tanto, los triángulos correspondientes lo serán.

Cuenta de 50 en 50:

75 - 125 - 175 - 225 - 275 - 325 - 375 - 425 - 475 - 525 - 575 - 625 - 675 - 725 - 775 - 825 - 875

50 - 100 - 150 - 200 - 250 - 300 - 350 - 400 - 450 - 500 - 550 - 600 - 650 - 700 - 750 - 800 - 850 - 900 - 950

10 - 60 - 110 - 160 - 210 - 260 - 310 - 360 - 410 - 460 - 510 - 560 - 610 - 660 - 710 - 760 - 810 - 860

Navegamos por Tiching

- http://www.tiching.com/83200 – **Los prismas y las pirámides:** Página web donde los alumnos podrán repasar los conceptos estudiados sobre prismas y pirámides. Incluye diferentes secciones con partes teóricas y ejercicios prácticos.
- http://www.tiching.com/727762 – **Prismas y pirámides:** Sencillo vídeo que explica la diferencia entre prismas y pirámides indicando sus principales características y algunos ejemplos de cada.

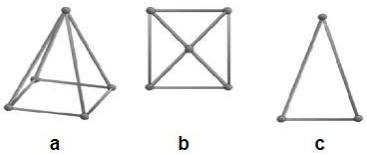
Libro digital

- *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, posteriormente, corregirá.

Actividades de refuerzo

1. Para trabajar la representación de un objeto en tres dimensiones, prondremos un juego con palillos y plastilina.

Daremos a cada pareja de alumnos 8 palillos y plastilina para construir el "esqueleto" de una pirámide, tal como se indica en la figura *a*:



– Todas las pirámides deben empezar a construirse definiendo la forma de su base.

– Concluirán que todas las caras laterales son triángulos.

Luego, pediremos que observen la forma que tiene la pirámide vista desde la parte superior, figura *b,* y los laterales, figura *c*.

Solución: Actividad personal.

[12334] Valid. 25/09/2016

Orientaciones didácticas

- A lo largo de esta doble página trabajaremos lo siguiente:

– Identificación de las superficies curvas y planas de los cuerpos redondos.
– Diferenciación entre el cono y el cilindro.
– Reconocimiento de los elementos de una esfera: radio, diámetro y centro.
– Introducción de la idea de volumen.
– Utilización de cubos de 1 cm de arista para hallar el volumen de un prisma recto.

También repasaremos el conteo hacia atrás en voz alta.

Soluciones de las actividades

17. La clasificación de los diferentes objetos es:

Cilindro: C, D y E.

Cono: A y F.

Esfera: B.

18. El radio de una esfera de 24 cm de diámetro es 12 cm.

19. Las respuestas son las que indicamos a continuación:

a) El cono tiene un vértice.

b) El cilindro no tiene ningún vértice.

c) La esfera no tiene ningún vértice.

20. Las frases verdaderas son las siguientes:

b) El cono tiene una superficie curva.

c) El cono tiene un vértice.

d) El cono tiene una sola base, que es un círculo.

e) El cilindro tiene bases circulares.

f) La esfera no tiene ninguna superficie plana.

h) La esfera no tiene vértices.

21. En cada figura hay los siguientes cubos:

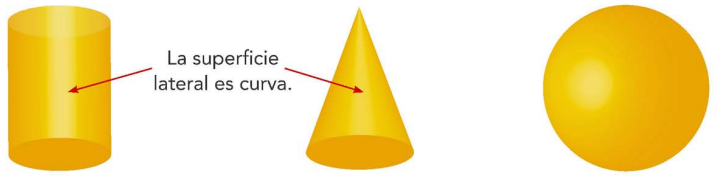
a) 6 cubos.

b) 5 cubos.

c) 6 cubos.

5. El cilindro, el cono y la esfera

El **cilindro**,el **cono** y la **esfera** son cuerpos geométricos con superficies curvas:

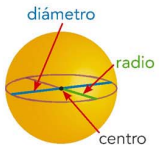


Dos bases, que son círculos. | Una base, que es un círculo. | Una superficie curva.

El **cilindro** tiene dos círculos como bases y una superficie lateral curva.
El **cono** tiene un círculo como única base y una superficie lateral curva.
La **esfera** tiene una única superficie curva.

17 Clasifica estos objetos según se parezcan a un cono, a un cilindro o a una esfera:

18 Fíjate en los elementos de una esfera. Como en el caso del círculo, la longitud del radio es la mitad que la del diámetro.



¿Cuánto mide el radio de una esfera de 24 cm de diámetro?

19 Responde en tu cuaderno:

a. ¿Cuántos vértices tiene el cono?
b. ¿Cuántos vértices tiene el cilindro?
c. ¿Cuántos vértices tiene la esfera?

20 Copia en tu cuaderno solo las frases verdaderas:

a. El cilindro tiene dos vértices.
b. El cono tiene una superficie curva.
c. El cono tiene un vértice.
d. El cono tiene solo una base, que es un círculo.
e. El cilindro tiene bases circulares.
f. La esfera no tiene ninguna superficie plana.
g. El cono tiene dos vértices.
h. La esfera no tiene vértices.
i. La esfera tiene una base circular.
j. El cilindro no tiene superficies planas.

194 Tema 14

Inteligencia Múltiple	Actividad	Tarea a desarrollar en cada actividad
Espacial	21	Escribir cuántos cubos hay en cada figura.
	22	Escribir cuántos cubos habrá en cada caja cuando estén llenas.

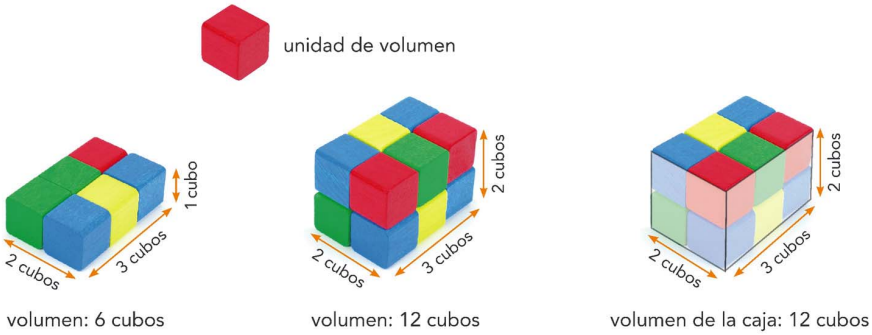
Competencia	Indicadores	Tareas y actividades
Comunicación lingüística	Comprender conceptos geométricos.	Reconocer las características del cono, del cilindro y de la esfera. Acts. 19 y 21
Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología	Calcular perímetros, superficies y volúmenes.	Reconocer y contar unidades de volumen. Act. 21 Escribir cuántos cubos habrá en cada caja cuando estén llenas. Act. 22
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	Aplicar criterios de clasificación para organizar información.	Clasificar los objetos según se parezcan a un cono, a un cilindro o a una esfera. Act. 17
Aprender a aprender	Adquirir conciencia de las propias capacidades.	Identificar las frases verdaderas que describen el cono, el cilindro y la esfera. Act. 20

[12334] Valid. 25/09/2016

6. El volumen

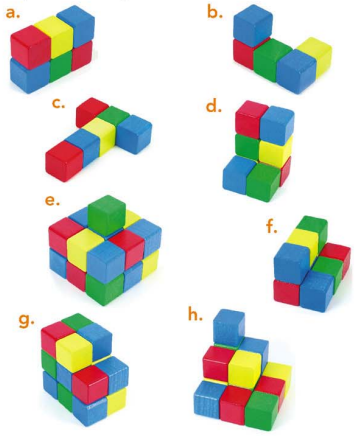
El **volumen** de un cuerpo es el espacio que ocupa.

Para medir el volumen podemos utilizar como unidad un cubo.

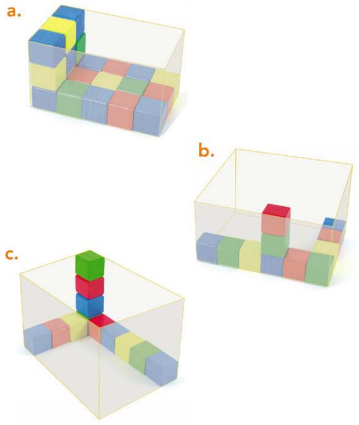


volumen: 6 cubos — volumen: 12 cubos — volumen de la caja: 12 cubos

21 Escribe en tu cuaderno cuántos cubos hay en cada figura:



22 Escribe en tu cuaderno cuántos cubos habrá en cada caja cuando estén llenas:



Cuenta hacia atrás de 50 en 50: desde 850 hasta 50 — desde 975 hasta 525 — desde 525 hasta 25

d) 8 cubos.

e) 19 cubos.

f) 9 cubos.

g) 16 cubos.

h) 14 cubos.

22. En cada caja habrá los cubos que indicamos:

a) 15 × 3 = 45 cubos.

b) 24 × 3 = 72 cubos.

c) 24 × 4 = 96 cubos.

Cuenta hacia atrás de 50 en 50:

850 - 800 - 750 - 700 - 650 - 600 - 550 - 500 - 450 - 400 - 350 - 300 - 250 - 200 - 150 - 100 - 50

975 - 925 - 875 - 825 - 775 - 725 - 675 - 625 - 575 - 525

525 - 475 - 425 - 375 - 325 - 275 - 225 - 175 - 125 - 75 - 25

Actividades de refuerzo

1. Introduciremos la idea de volumen y la necesidad de usar una unidad de medida consensuada a partir de una situación como ésta:

Tenemos 3 cajas iguales, en una de ellas guardamos balones de fútbol, en otra pelotas de tenis y en la última caja guardamos canicas.

A continuación, formularemos la siguiente pregunta al alumnado:

– *¿En cuál de ellas cabrán menos objetos?*

El alumnado deberá darse cuenta de que la caja donde cabrán menos objetos será la que contenga objetos de mayor tamaño.

Es decir, a un mismo tamaño de caja, cabrán menos objetos cuando éstos sean más grandes y viceversa.

Solución: Actividad colectiva.

Navegamos por Tiching

- http://www.tiching.com/727761 – **Los diferentes cuerpos geométricos:** Vídeo de Aula365 a través del cual aprenderemos los diferentes cuerpos geométricos. Tras su visionado, preguntaremos a los alumnos:

– *¿Qué le plantea la Nati a Matías? ¿Como llama Nati a los objetos de la caja? ¿Cómo le corrige Matías y le dice que se llaman?*

– *¿Cuántos cuerpos geométicos diferentes hay en la caja? ¿Cuáles de ellos reconoces? ¿Qué les explica la maestra?...*

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, posteriormente, corregirá.

ANOTACIONES

.....

.....

.....

[12334] Valid. 25/09/2016

Soluciones de las actividades

1. Actividad personal. Como ejemplo, proponemos esta tabla:

nombre del cuerpo	cubo	cilin-dro	esfera
forma de la base	cua-drada	circu-lar	---
n.º de vértices	8	0	0
n.º de aristas	12	0	0
n.º de sup. planas	6	2	0
n.º de sup. curvas	0	1	1

nombre del cuerpo	cono	prisma cuadr.	pirá-mide cuadr.
forma de la base	circu-lar	cua-drada	cua-drada
n.º de vértices	1	8	5
n.º de aristas	0	12	8
n.º de sup. planas	1	6	5
n.º de sup. curvas	1	0	0

2. Las relaciones son: A - 3; B - 5; C - 4; D - 2; E - 1.

3. Las relaciones de cada figura con cada afirmación son:

Tiene cuatro vértices - D.

Tiene dos bases y... - A.

Solo tiene un vértice - B.

Tiene cinco supeficies... - C.

4. Las respuestas son:

Mercurio → Radio: 2.440 km; diámetro: 4.880 km.

Venus → Radio: 6.052 km; diámetro: 12.104 km.

Júpiter → Radio: 71.492 km; diámetro: 142.984 km.

Marte → Radio: 3.397 km; diámetro: 6.794 km.

Tierra → Radio: 6.378 km; diámetro: 12.756 km.

Actividades

Practica

1 Haz una ficha como esta para cada cuerpo geométrico:

Nombre del cuerpo: .....
Forma de la base: .....
N.º de vértices: .....
N.º de aristas: .....
N.º de superficies planas: .....
N.º de superficies curvas: .....

2 Relaciona cada cuerpo geométrico con su desarrollo plano:

A B C D E

1 2 3 4 5

3 Indica a qué figura corresponde cada afirmación:

- Tiene cuatro vértices.
- Tiene dos bases y una superficie curva.
- Solo tiene un vértice.
- Tiene cinco superficies planas.

A B C D

Resuelve problemas

4 Observa los datos, confecciona en tu cuaderno una tabla con el radio y el diámetro de cada planeta y escribe los planetas ordenados de mayor a menor tamaño:

Mercurio radio: 2.440 km
Venus diámetro: 12.104 km
Júpiter radio: 71.492 km
Tierra radio: 6.378 km
Marte diámetro: 6.794 km
Urano diámetro: 51.118 km
Saturno diámetro: 120.538 km

196 Tema 14

Inteligencia Múltiple	Actividad	Tarea a desarrollar en cada actividad
Intrapersonal	*Activa tu…*	Diseñar distintas estrategias de resolución.
Interpersonal	9, 12, 13	Comentar el razonamiento con los compañeros.
Espacial	2	Relacionar los cuerpos geométricos con su desarrollo plano correspondiente.
	6	Construir los dados a partir de los desarrollos planos.

Competencia	Indicadores	Tareas y actividades
Competencias sociales y cívicas	Compartir los procesos de resolución y los resultados.	Comentar el razonamiento con los compañeros. Act. 7
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	Estar en disposición de desarrollar aprendizajes autónomos.	Resolver los distintos problemas y enigmas y refelxionar sobre su resolución. *Activa tu mente*
Aprender a aprender	Adquirir conciencia de las propias capacidades. Comprobar las soluciones obtenidas. Esforzarse para resolver las actividades de creciente complejidad.	Reconocer las afirmaciones verdaderas y las falsas. Act. 5 Comprobar la solución correcta construyendo los dados. Act. 6 Decidir si un objeto tiene forma de prisma o no y ofrecer un razonamiento. Act. 7

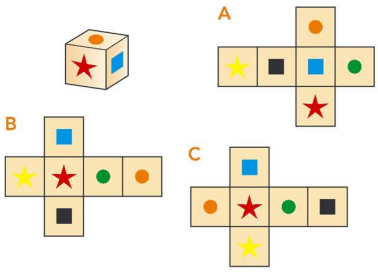
[12334] Valid. 25/09/2016

Profundiza

5 Di si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- Una pirámide triangular tiene 3 aristas.
- Todos los cuerpos geométricos tienen caras, vértices y aristas.
- Las bases de un prisma cuadrangular son cuadrados.

6 ¿Cuál de estos desarrollos planos corresponde al dado de la figura?



Calca los tres desarrollos y construye los dados para comprobar que no te has equivocado.

7 Sonia dice que este objeto tiene forma de prisma porque tiene dos bases que son cuadriláteros. ¿Tiene razón? ¿Por qué?

Coméntalo con tus compañeros y compañeras.

8 Copia y completa en tu cuaderno estas frases con la expresión correspondiente:

igual | el triple | la mitad | uno menos

- El número de lados de una base de un prisma es … que el número de vértices.
- El número de lados de la base de una pirámide es … que el número de vértices.
- El número de aristas de un prisma es … que el número de lados de una base.
- En una pirámide, el número de lados de una base es … que el número de caras laterales.

Activa tu mente

9 Escribe los números del 1 al 5 en la multiplicación para que sea correcta. Hazlo en tu cuaderno.

10 Si combinas adecuadamente estas cuatro pesas, podrás pesar objetos de 1 kg a 15 kg. Indica en tu cuaderno cómo hacerlo.

11 Utilizando solo la calculadora, ¿qué número has de restar para que los "ochos" se conviertan en "ceros"?

Urano → Radio: 25.559 km; diámetro: 51.118 km.

Saturno → Radio: 60.269 km; diámetro: 120.538 km.

Ordenados de mayor a menor tamaño:

Júpiter > Saturno > Urano > > Tierra > Venus > Marte > > Mercurio.

5. De arriba abajo las afirmaciones son: falsa, tiene 6; falsa, por ejemploo, el cilindro no tiene aristas; falsa, puede ser otro tipo de cuadrilátero.

6. El desarrollo C es el que corresponde al dado de la figura.

Actividad personal.

7. No es un prisma pues las caras son paralelas pero no iguales.

8. De arriba abajo, las frases que faltan son:

la mitad / uno menos / el triple / igual.

9. La multiplicación debe ser: 13 x x 4 = 52

10. Las posibles combinaciones son las siguientes:

pesas (kg)	1	2	2 + 1	4
total	1 kg	2 kg	3 kg	4 kg

pesas (kg)	4 + 1	4 + 2	4 + 2 + 1	8
total	5 kg	6 kg	7 kg	8 kg

pesas (kg)	8 + 1	8 + 2	8 + 2 + 1	8 + 4
total	9 kg	10 kg	11 kg	12 kg

pesas (kg)	8 + 4 + 1	8 + 4 + 2	8 + 4 + 2 + 1
total	13 kg	14 kg	15 kg

11. Los números que debemos restar con la calculadora se indican en negrita:

4.862 – **800** = 4.062

58.326 – **8.000** = 50.326

9.487 – **80** = 9.407

85.341 – **80.000** = 5.341

NAVEGAMOS POR TICHING

- http://www.tiching.com/727765 – **Geoclic:** Este recurso nos ofrece un conjunto de 500 actividades de geometría agrupadas en 40 paquetes temáticos, que van des de el estudio de los polígonos hasta la trigonometría, y que nos servirán de repaso de los contenidos del área de geometría.

Para cuarto curso, nos centraremos en los paquetes de los polígonos, los poliedros, las simetrías y las traslaciones.

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, posteriormente, corregirá.

[12334] Valid. 25/09/2016

Soluciones de las actividades

Cálculo mental

Los resultados son:

8	14	84	108	92
180	90	80	24	42
152	112	124	158	280

Repaso

1. La longitud de los lados que faltan en cada polígono es:

a) 78 − (11 + 11 + 12 + 9 + 16) = = 19 cm.

b) 54 − (10 + 9 + 8 + 12) = 15 cm.

c) 24 − (7 × 2) = 10; 10/2 = 5. El lado mayor mide 7 cm y los otros dos 5 cm.

d) 23 − 5 = 18; 18/2 = 9. Los dos lados miden 9 cm.

2. Los resultados son los que indicamos a continuación:

45	12	36
60	50	150

3. Las soluciones de las restas y las pruebas son:

```
  5.390        2.514
 −2.876       +2.876
 ------       ------
  2.514        5.390

  4.601        3.315
 −1.286       +1.286
 ------       ------
  3.315        4.601

  9.247        5.539
 −3.708       +3.708
 ------       ------
  5.539        9.247
```

4. Las soluciones de las multiplicaciones son:

```
     4.907          5.370
   x     27       x     74
   -------        -------
    34349          21480
    9814         37590
   -------       -------
 132.489        397.380
```

```
      6.742
    x   509
    -------
     60678
   33710
   -------
 3.431.678
```

5. Las soluciones de las divisiones y las pruebas son:

Cálculo mental

Dividir entre 5

80 —: 10→ 8 —× 2→ 16

: 5

Dividir entre 5 es lo mismo que dividir entre 10 y multiplicar el resultado por 2.

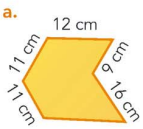
explorador@digital
Perímetro y área
www.fiching.com/723234

40 : 5	70 : 5	420 : 5	540 : 5	460 : 5
900 : 5	450 : 5	400 : 5	120 : 5	210 : 5
760 : 5	560 : 5	620 : 5	790 : 5	1.400 : 5

Repaso

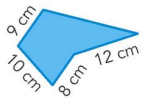
1. Observa el perímetro de cada polígono y calcula la longitud de los lados que faltan:

a.



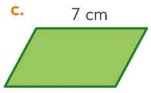
perímetro: 78 cm

b.



perímetro: 54 cm

c.



perímetro: 24 cm

d.

perímetro: 23 cm

2. Calcula en tu cuaderno:

$\frac{1}{2}$ de 90 $\frac{1}{3}$ de 36 $\frac{1}{4}$ de 144

$\frac{1}{2}$ de 120 $\frac{1}{3}$ de 150 $\frac{1}{4}$ de 600

3. Resta en tu cuaderno y haz la prueba:

5390	4601	9247
− 2876	− 1286	− 3708

4. Multiplica en tu cuaderno:

4907	5370	6742
× 27	× 74	× 509

5. Efectúa estas divisiones en tu cuaderno y haz la prueba:

8702 |21 6720 |32

5668 |52 23920 |46

6. Una furgoneta ha cargado 15 cajas iguales. La furgoneta vacía pesa 2.750 kg y llena pesa 3.125 kg. ¿Cuánto pesa cada caja?

7. Sandra mide 86 cm de estatura y Yolanda, 52 cm más que Sandra. ¿Cuál es la estatura de Yolanda?

Escríbela en forma incompleja y en forma compleja.

8. Una cuerda de 4 m se corta en trozos de 20 cm. ¿Cuántos trozos se obtienen?

198 Tema 14

Inteligencia Múltiple	Actividad	Tarea a desarrollar en cada actividad
Intrapersonal	*Aprenderás a…*	Elegir y justificar los diferentes procedimientos de resolución.

Competencia	Indicadores	Tareas y actividades
Competencia matemática y comp. básicas en ciencias y tecnología	Calcular perímetros, superficies y volúmenes. Resolver problemas.	Calcular la longitud del lado que falta en cada polígono. Act. 1 Resolver los problemas planteados. Act. 3
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	Diseñar estrategias de resolución de problemas.	Razonar las diferentes estrategias de resolución de problemas. *Aprenderás a...*
Aprender a aprender	Manejar diferentes respuestas posibles. Desarrollar estrategias de cálculo mental. Comprobar las soluciones obtenidas.	Justificar los dos tipos de solución. *Aprenderás a...* Dividir números de hasta cuatro cifras entre 5. *Cálculo mental* Efectuar las restas y hacer la prueba. Act. 3 Efectuar las divisiones y hacer la prueba. Act. 5

[12334] Valid. 25/09/2016

Resolución de problemas

Aprenderás a... elegir y justificar el procedimiento de resolución.

Observa cómo hemos justificado la resolución del primer problema y haz lo mismo con los siguientes.

1. Un comerciante ha de vender 120 latas de atún. Decide hacer una oferta y las vende en lotes de tres latas. Cada paquete costará 8 €.

¿Cuántos euros habrá cobrado cuando venda todos los lotes?

120 : 3 = 40 → Número de lotes que puede hacer

40 × 8 = 320 → Precio total de todos los lotes

2. Un restaurante ha comprado 7 bolsas de 3 kg de limones a 2 € el kilo.

¿Cuántos euros ha de pagar en total?

Juan ha resuelto así el problema:

7 × 3 = 21 → ...

21 × 2 = 42 → ...

Rosa lo ha resuelto así:

2 × 3 = 6 → ...

6 × 7 = 42 → ...

¿Son correctos los dos procedimientos?

Justifica tu respuesta.

3. Un camión pesa 12.500 kg descargado. Si lo cargan con 12 cajas iguales, pesa 13.040 kg.

¿Cuánto pesa cada caja?

13.040 – 12.500 = 540 → ...

540 : 12 = 45 → ...

4. Un autobús articulado tiene capacidad para 41 pasajeros sentados y 119 de pie.

¿Cuántos pasajeros pueden transportar 6 de estos autocares?

Ramón ha resuelto así el problema:

41 × 6 = 246 → ...

119 × 6 = 714 → ...

246 + 714 = 960 → ...

Ana lo ha resuelto así:

41 + 119 = 160 → ...

160 × 6 = 960 → ...

¿Son correctos los dos procedimientos?

Justifica tu respuesta.

5. ¿Qué capacidad de almacenamiento tienen en total cinco tajetas de 16 GB, cuatro de 64 GB y una memoria USB de 128 GB?

5 × 16 = 80 → ...

4 × 64 = 256 → ...

80 + 256 + 128 = 464 → ...

NAVEGAMOS POR TICHING

- http://www.tiching.com/727770 – **Cálculo mental:** Juego interactivo cuyo objetivo es trabajar las operaciones básicas y las estrategias de cálculo, de una forma amena y lúdica.

En la primera actividad hay que cerrar la "ventana" en la que aparece el número que sobra, para que "cuadre" la suma. En la segunda hay que elegir el resultado correcto de una suma. En la tercera hay que indicar la cantidad de cada tipo de monedas para llegar al precio exacto. Hay que superar las pruebas antes de que acabe el tiempo, con una diferencia de más de cinco entre los aciertos y los fallos.

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, posteriormente, corregirá.

```
8.702 | 21        414
030     414       x 21
 092              8.694
  08            +     8
                 8.702

6.720 | 32        210
032     210       x 32
 000              6.720

5.668 | 52        109
046 8   109       x 52
 000              5.668

23.920 | 46       520
0092     520      x 46
 0000            23.920
```

6. Cada caja pesará 25 kg: 3.125 – – 2.750 = 375; 375 : 15 = 25.

7. La estatura de Yolanda es de 86 + 52 = 138 cm = 1 m y 38 cm = 1,38 m.

8. 4 metros = 400 cm , por lo tanto, se obtienen 400 : 20 = 20 trozos.

Resolución de problemas

1. Problema resuelto .

2. Los dos son correctos.

Juan, primero ha calculado los kilos de limones (21 kg) y luego ha calculado el precio de estos kilos, que da 42 €.

Rosa, primero ha calculado a cuánto salen los 3 kg de limones y luego ha calculado el precio de 7 bolsas, que también da 42 €.

3. 13.040 – 12.500 = 540 → Peso de las 12 cajas.

540 : 12 = 45 peso de cada caja.

4. Los dos son correctos.

Ramón ha calculado primero cuántos pasajeros sentados caben en 6 autocares, luego, cuántos de pie. Finalmente ha sumado ambas cantidades.

Ana ha calculado primero la capacidad de cada autobús y luego ha multiplicado por 6.

5. 5 × 16 = 80 y 4 × 64 = 256 → Capacidad de las tarjetas de 16 GB y 64 GB

80 + 256 + 128 = 464 → Capacidad total.

[12334] Valid. 25/09/2016

NAVEGAMOS POR TICHING	
TICHING	**WEBS**
http://www.tiching.com/83200	http://cerezo.pntic.mec.es/maria8/bimates/geometria/prismasypiramide/prismas.html
http://www.tiching.com/727747	https://www.youtube.com/watch?v=_KIBMC8V52g
http://www.tiching.com/727756	http://2.bp.blogspot.com/-yK1mFKZ84JQ/UZIQz_bP1bI/AAAAAAAAAZo/ZPDA4ygGAOw/s1600/planoi.gif
http://www.tiching.com/727757	http://www.korthalsaltes.com/es/cuadros.php?type=pr
http://www.tiching.com/727761	https://www.youtube.com/watch?v=XPRSONHI-bQ&spfreload=1
http://www.tiching.com/727762	https://www.youtube.com/watch?v=us1OLGStIAE
http://www.tiching.com/727765	http://clic.xtec.cat/db/jclicApplet.jsp?project=http%3A%2F%2Fclic.xtec.cat%2Fprojects%2Fgeoclice%2Fjclic%2Fgeoclice.jclic.zip&amp%3Blang=es&amp%3Btitle=Geoclic&
http://www.tiching.com/727770	http://www.vedoque.com/juegos/juego.php?j=camino-Hexamano
http://www.tiching.com/727779	http://www.matematicasvisuales.com/html/geometria/planenets/prismas.html

ANOTACIONES

© VICENS VIVES

ANOTACIONES

© VICENS VIVES