8 Corpos xeométricos

Contidos

1. Poliedros regulares
   Definicións
   Desenvolvementos
   Planos de simetría
   Poliedros duais

2. Outros poliedros
   Prismas
   Pirámides
   Planos de simetría
   Poliedros semirregulares

3. Corpos de revolución
   Cilindros
   Conos
   Esferas
   Planos de simetría

4. A esfera terrestre
   Coordenadas xeográficas
   Fusos horarios

5. Mapas
   Proxeccións

Obxectivos

- Distinguir as clases de corpos xeométricos.
- Construílos a partir do seu desenvolvemento plano.
- Determinar os seus planos de simetría.
- Calcular as súas áreas e volumes.
- Localizar un punto sobre a Terra.
- Calcular a hora en cada país.
- Como se fan os distintos tipos de mapas e as vantaxes e inconvenientes de cada un deles

Autor: Xosé Eixo Blanco

Antes de empezar

Preme... Lembra para repasar algúns conceptos.
Ábrese unha ventá cunha explicación teórica e dúas escenas.

Le o texto e utiliza as escenas para realizar os seguintes exercicios.

EXERCICIO 1: Completa as frases seguintes.

Poliedros

Un **poliedro** é un corpo pechado ____.
Cada un deles recibe o nome de ______.
Os lados das caras son os ____________ do poliedro.
Os extremos das arestas son os ____________ do poliedro.

EXERCICIO 2: Na primeira escena escolle un a un os poliedros, observa e conta cantas caras, arestas e vértices ten cada un e completa con eses datos esta táboa.

	Caras C	Arestas A	Vértices V	A -V +2
Cubo				
Prisma recto				
Pirámide				
Dodecaedro				

EXERCICIO 3: Completa a frase seguinte e a fórmula:

En todo poliedro simple (sen ocos) cúmprese **a relación Euler**:
O número de caras dun poliedro (C) é igual ____
_________________________________.

EXERCICIO 4: Completa as frases seguintes.

Corpos de revolución

Un **corpo de revolución** é calquera figura xeométrica construída _______________________
____.

EXERCICIO 5: Na segunda escena escolle un a un os corpos de revolución e observa cal é en cada caso a figura que ao xirar arredor do eixe da lugar a cada un deles. Completa:

Corpo de revolución	Figura que xira

Cando remates Preme para ir á páxina seguinte.

1. Poliedros regulares

1.a. Definicións

Le na pantalla a explicación teórica deste apartado e escolle na escena un a un os poliedros para ver as súas características.

EXERCICIO 1: Completa as frases seguintes.

Diremos que un **poliedro** é **regular** cando se cumpren as seguintes condicións:

- As súas caras son ______________________________.
- En cada vértice ____.

EXERCICIO 2: Completa esta táboa cos nomes e características dos poliedros regulares (Nº de caras, tipo de polígono das caras). Escribe tamén un exemplo dunha figura ou composto químico cuxa forma sexa similar a cada un destes poliedros.

Nome	Nº de caras	Polígono das caras	Exemplo

Os cinco poliedros regulares tamén se chaman ___________________________________.
(Se fas clic nese outro nome aparece un artigo da wikipedia)

Cando remates Preme para ir á páxina seguinte.

1.b. Desenvolvementos

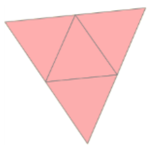
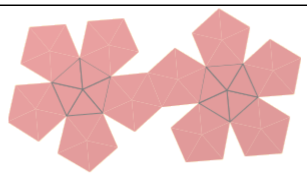
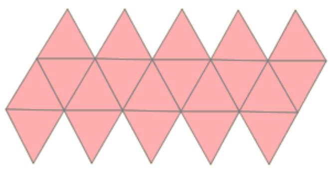
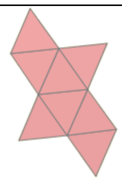
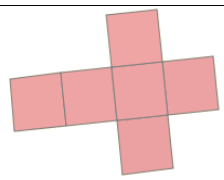
Le na pantalla a explicación teórica deste apartado e a escena para comprender mellor as explicacións.

EXERCICIO 1: Completa as frases seguintes.

Dise que un corpo xeométrico é **desenvolvible** cando _________________________________
____.

Na escena, selecciona o poliedro, coloca o panel co rato na posición que queiras... … e Preme o botón Animar

EXERCICIO 2: Escribe debaixo de cada desenvolvemento o nome do poliedro correspondente.

Cando remates Preme para ir á páxina seguinte.

1.c. Planos de simetría

Le na pantalla a explicación teórica deste apartado e escolle na escena un a un os poliedros para ver os seus planos de simetría.

EXERCICIO 1: Contesta

Que é un plano de simetría? ____ ____

EXERCICIO 2: Completa esta táboa co número de planos de simetría de cada un dos poliedros regulares e indica en cada caso por onde pasan, tal como se indica na escena.

	Nº de planos de simetría	Por onde pasan?
Tetraedro		→
Cubo		→ →
Octaedro		→ →
Dodecaedro		→
Icosaedro		→

1.d. Poliedros duais

Le na pantalla a explicación teórica deste apartado e utiliza a escena para comprender mellor o que se explica.

EXERCICIO 1: Completa as frases seguintes.

Poliedros duais
Dise que dous poliedros son **duais** se o ______________________________________ ____. Ademais ambos os dous deben ter ______________________________.

EXERCICIO 2: Contesta as seguintes preguntas.

	RESPOSTAS
Que puntos hai que unir para obter o poliedro dual?	
Cal é o poliedro dual dun octaedro?	
Cal é o poliedro dual dun icosaedro?	
Cal é o poliedro dual dun dodecaedro?	
Cal é o poliedro dual dun tetraedro?	
Cal é o poliedro dual dun hexaedro?	

Cando remates Preme para ir á páxina seguinte.

2. Outro poliedros

2.a. Prismas.

Le na pantalla a explicación teórica deste apartado.
Utiliza a escena para ver as características destes corpos xeométricos.

Se aparece o botón **Desenvolvemento animado** (Nos prismas regulares de 5 lados)
Facendo clic nel podes acceder a outra páxina na que verás con maior detalle o desenvolvemento dos prismas

EXERCICIO 1: Completa as frases seguintes.

Un **prisma** é un ________________ de ____________ formadas por ____________________
cuxos lados se unen mediante _________________.

EXERCICIO 2: Contesta as seguintes preguntas.

	RESPOSTAS
Cales son as bases dun prisma?	
Cales son os lados dun prisma?	
Como son os lados dun prisma recto?	
Como son os lados dun prisma oblicuo?	
Como son as bases dun paralelepípedo?	
Como son as bases e os lados dun ortoedro?	
Cando se di que un prisma é regular?	

Preme... → Desenvolvementos, áreas e volumes dos prismas regulares

Ábrese unha escena na que podes elixir:

Desenvolvementos de prismas regulares
Área dun prisma
Volume dun prisma

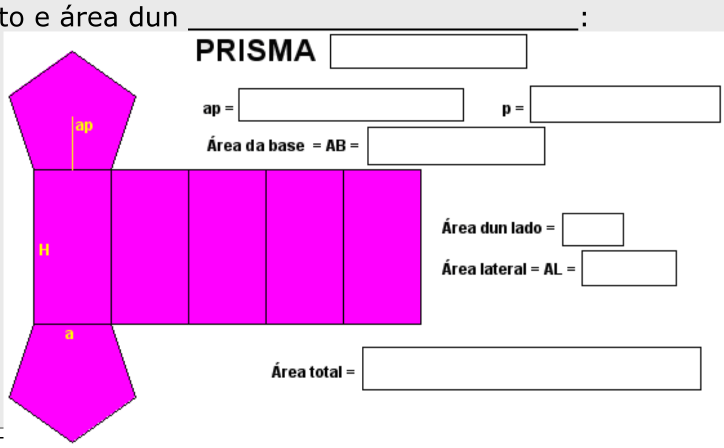
Escolle: Áreas dun prisma ▾ E indica nº de lados =5
Aparece un prisma regular pentagonal, o seu desenvolvemento e as fórmulas para calcular a súa área.

EXERCICIO: Completa.

Desenvolvementos, áreas e volumes de prismas regulares

Os prismas son corpos desenvolvibles. En particular, os prismas regulares teñen un desenvolvemento moi sinxelo, formado por tantos rectángulos iguais como lados teña e dous polígonos regulares que forman as bases. Isto facilita o cálculo das súas áreas e volumes.

1. Desenvolvemento e área dun ________________________:



Escolle: Volume dun prisma ▾ E indica nº de lados = 5

2. Volume dun prisma pentagonal regular:

Podemos considerar que está formado por unha serie apilada de prismas do mesmo tipo cuxa altura é a unidade.
O volume de cada un destes pequenos prismas é igual á área da base, A, polo tanto o volume do prisma grande será:

[ ]

Sendo H a altura do prisma

V =

Cando remates Preme ▶ para ir á páxina seguinte.

2.b. Pirámides.

Le na pantalla a explicación teórica deste apartado.
Utiliza a escena para ver as características destes corpos xeométricos.
Se aparece o botón Desenvolvemento animado (Nas pirámides regulares de 5 lados)
Permíteche ver con maior detalle o desenvolvemento dos prismas.

EXERCICIO 1: Completa as frases seguintes.

Unha **pirámide** é unha ___________ con ___________ formada por ________________________ sobre os lados da cal ____________________________ que ________________________.

EXERCICIO 2: Contesta as seguintes preguntas.	RESPOSTAS
Cal é a base dunha pirámide?	
Cales son os lados dunha pirámide?	
Cal é o vértice dunha pirámide?	
Cal é a altura dunha pirámide?	
Cando se di que a pirámide é recta?	
Cando se di que a pirámide é oblicua?	
Como son os lados dun prisma oblicuo?	
Cando se di que a pirámide é regular?	
Que poliedro xa estudado é un caso particular de pirámide? Como son os seus lados?	

Preme → Desenvolvementos, áreas e volumes das pirámides regulares

Ábrese unha escena na que podes elixir:

Desenvolvementos de pirámides regulares
Área das pirámides regulares
Volume das pirámides

Escolle: Desenvolvementos de pirámides regulares E indica nº de lados =5

EXERCICIO: Completa o texto e debuxa o desenvolvemento no seguinte recadro.

Desenvolvementos, áreas e volumes de pirámides regulares

As pirámides son corpos desenvolvibles. En particular, as pirámides regulares teñen un desenvolvemento moi sinxelo, formado por tantos triángulos isósceles iguais como lados teña e un polígono regular que forma a base. Ao igual que nos prismas isto facilita o cálculo das súas áreas e volumes.

3. Desenvolvemento dunha pirámide regular pentagonal:

Escolle: Área das pirámides regulares E indica nº de lados =5

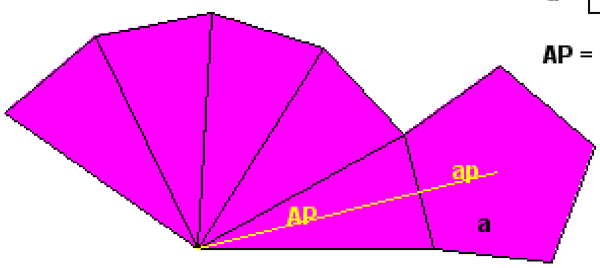
EXERCICIO: Completa as fórmulas para as áreas dun prisma pentagonal.

4. Área dunha pirámide regular pentagonal:

PIRÁMIDE

a =

AP =



Área da base = AB =

Área dun lado =

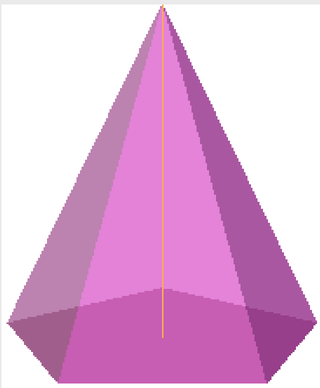
ÁREA TOTAL =

Área lateral = AL =

Escolle: Volume das pirámides E indica nº de lados =5

EXERCICIO: Completa o texto e as fórmulas para obter o volume dunha pirámide pentagonal.

5. Volume dunha pirámide pentagonal regular:



O volume de calquera pirámide é sempre igual a ________
____
____.

V =

Sendo ________________________________

PIRÁMIDE PENTAGONAL

Área da base: AB=

Volume: V =

Cando remates Preme para ir á páxina seguinte.

2.c. Planos de simetría

Le na pantalla a explicación teórica deste apartado e utiliza a escena para ver cada un dos poliedros e os seus planos de simetría.

EXERCICIO 1: Completa esta táboa co número de planos de simetría e indica en cada caso por onde pasan, tal como se indica na escena.

	Nº de planos de simetría	Por onde pasan?
Prismas de n lados		→ →
Pirámide de n lados		→

Preme → Planos de simetría en prismas e pirámides inclinados de base regular

Escolle unha das opcións e cambia coas barras deslizadoras a inclinación. Observa se hai ou non planos de simetría e en que situacións poden aparecer.

EJERCICIO 2: Contesta

En que casos teñen plano de simetría os prismas inclinados e as pirámides inclinadas?

____
____
____
____

2.d. Poliedros semirregulares

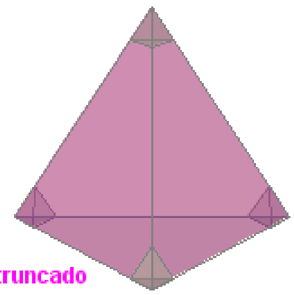
Le na pantalla a explicación teórica deste apartado.

EXERCICIO 1: Completa as frases seguintes.

Poliedros semirregulares
Un **poliedro semirregular** é un poliedro cuxas caras son ________________________________ de ___________________, de forma que en cada vértice _________________________________.

Pódense obter, con certa facilidade, poliedros semirregulares a partir dos poliedros regulares mediante a técnica do truncamento.
Truncar un poliedro consiste en suprimir un dos seus vértices mediante a aplicación dun corte plano.

Na escena escolle no menú:	**Tetraedro**



Tetraedro truncado

Na parte inferior da escena podes variar a lonxitude do corte:

Lonx. corte

Indica **Lonxitude de corte = 1,3**

Completa os datos do poliedro semirregular que aparece:

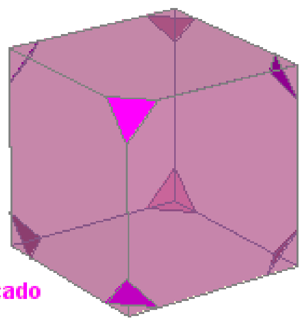
Caras: 4 ____________________ e 4 ______________________

En cada vértice conflúen: ________________________________

Indica **Lonxitude de corte =2**

Neste caso o poliedro semirregular que se obtén é un _________________________.

Na escena escolle no menú:	**Cubo**



Cubo truncado

Indica **Lonxitude de corte = 1,2**

Completa os datos do poliedro semirregular que aparece:

Caras: __ ___________________ e __ ______________________

En cada vértice conflúen: ________________________________

Indica **Lonxitude de corte = 2**

Completa os datos do poliedro semirregular que aparece:

Recibe o nome de: _________________________

Caras: __ ___________________ e __ ______________________

En cada vértice conflúen: ________________________________

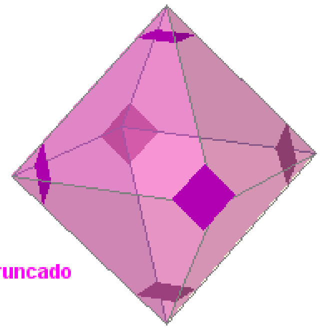
Na escena escolle no menú:	**Octaedro**

Indica **Lonxitude de corte = 1,4**

Completa os datos do poliedro semirregular que aparece:

Caras: __ __________________ e __ ____________________

En cada vértice conflúen: ______________________________


Octaedro truncado

Indica **Lonxitude de corte = 2**

Completa os datos do poliedro semirregular que aparece:

Recibe o nome de: ________________________

Caras: __ __________________ e __ ____________________

En cada vértice conflúen: ______________________________

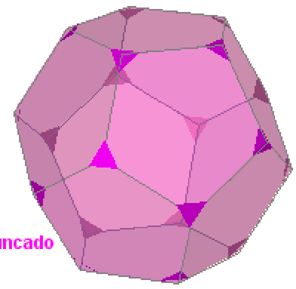
Na escena escolle no menú:	**Dodecaedro**

Indica **Lonxitude de corte =1,2**

Completa os datos do poliedro semirregular que aparece:

Caras: __ __________________ e __ ____________________

En cada vértice conflúen: ______________________________


Dodecaedro truncado

Indica **Lonxitude de corte =2**

Completa os datos do poliedro semirregular que aparece:

Caras: __ __________________ e __ ____________________

En cada vértice conflúen: ______________________________

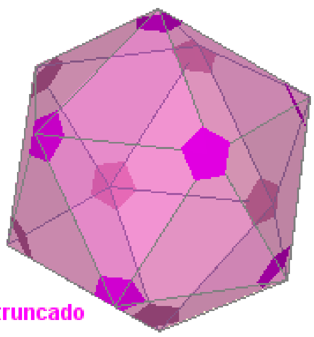
Na escena escolle no menú:	**Icosaedro**

Indica **Lonxitude de corte = 1,4**

Completa os datos do poliedro semirregular que aparece:

Caras: __ __________________ e __ ____________________

En cada vértice conflúen: ______________________________


Icosaedro truncado

Indica **Lonxitude de corte = 2**

Completa os datos do poliedro semirregular que aparece:

Caras: __ __________________ e __ ____________________

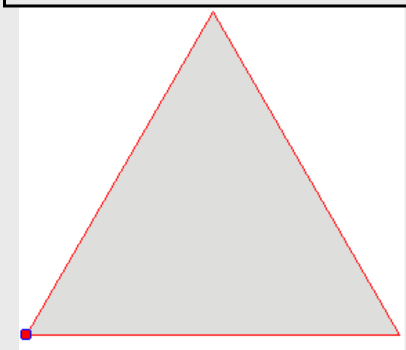
En cada vértice conflúen: ______________________________

Preme Para ver algunhas cuestións relativas a estes temas

EXERCICIOS

6. Determinar a lonxitude da aresta dun tetraedro, dun octaedro ou dun icosaedro que hai que truncar a partir dun vértice para obter un poliedro semirregular.

Na escena de exercicios preme 1

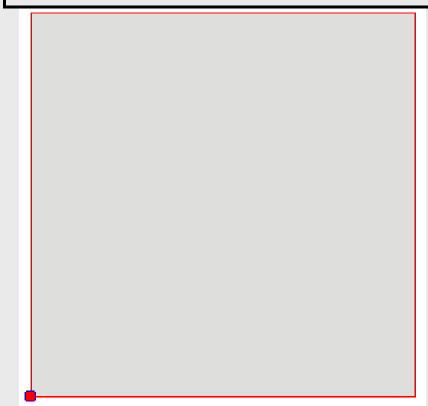


O triángulo representa a cara dun tetraedro. Movendo o vértice simúlase o truncamento dos vértices.

Utiliza a escena para deducir por onde debe producirse o corte para obter un poliedro semirregular (de xeito que apareza un hexágono)

7. Determinar a lonxitude da aresta dun cubo que hai que truncar a partir dun vértice para obter un poliedro semirregular.

Na escena de exercicios preme 2

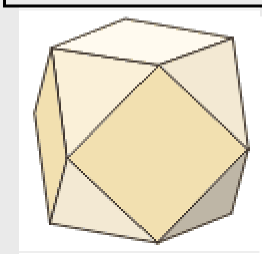


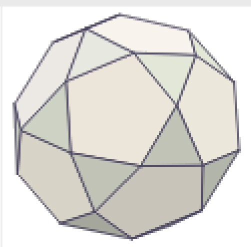
O cadrado representa unha cara dun cubo. Movendo o vértice simúlase o truncamento dos vértices.

Utiliza a escena para deducir por onde debe producirse o corte para obter un poliedro semirregular (hai que obter un octógono)

8. Analiza a dualidade de poliedros regulares cando se truncan pola metade da aresta.

Na escena de exercicios preme 3





O cubo e o octaedro son duais. En ambos casos obtense un

____

O dodecaedro e o icosaedro son duais.

En ambos casos obtense un

____

Cando remates Preme para ir á páxina seguinte.

3. Corpos de revolución

3.a. Cilindros

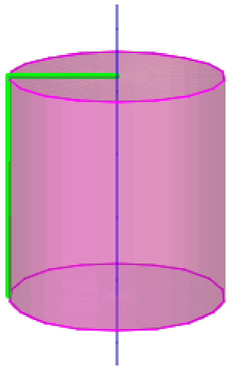
Le na pantalla a explicación teórica deste apartado.

EXERCICIO 1: Completa as frases seguintes.

Un **cilindro** é un corpo xerado por ________________ (______________) ao xirar arredor de _________________________ (____). O cilindro é un corpo ______________________.

Na escena escolle no menú: **Elementos do cilindro**

EXERCICIO 2: Escribe no debuxo os nomes dos elementos e contesta as preguntas.



	RESPOSTAS
Cantas caras ten un cilindro?	
Como son as dúas caras que son iguais?	
Como se chaman esas dúas caras?	
Que figura xeométrica é a outra cara?	
Cal é o raio dun cilindro?	
Cal é a altura dun cilindro?	
Cal é a base da cara lateral?	
Cal é a altura da cara lateral?	

Na escena escolle no menú: **Desenvolvemento do cilindro**

Podes Premer o botón Desenvolvemento animado para acceder a outra páxina na que podes ver con maior detalle o desenvolvemento do cilindros

Na escena escolle no menú: **Área do cilindro**

EXERCICIO 3: Debuxa o desenvolvemento e escribe as fórmulas seguintes.

Área da base:

A_B =

Área lateral:

A_o =

Área total:

A_T =

Na escena escolle no menú: **Volume do cilindro**

V =	**V =**

Preme para ir á páxina seguinte.

3.b. Conos

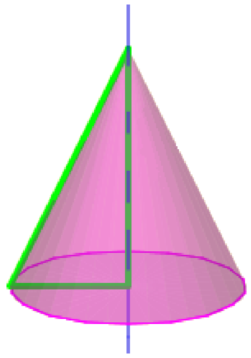
Le na pantalla a explicación teórica deste apartado.

EXERCICIO 1: Completa as frases seguintes.

Un **cono** é un corpo xerado por ______________ (_____________) ao xirar arredor de ____________________________________ (____). O cono é un corpo ______________.

Na escena escolle no menú: **Elementos do cono**

EXERCICIO 2: Escribe no debuxo os nomes dos elementos e contesta as preguntas.



	RESPOSTAS
Cantas caras ten un cono?	
Como é a cara da base?	
Que figura xeométrica é a cara lateral?	
O punto de apoio da xeratriz sobre o eixe é o...	
Cal é o raio dun cono?	
Cal é a altura dun cono?	
Cal é o raio do desenvolvemento da cara?	
Cal é a amplitude do desenvolvemento da cara lateral?	

Na escena escolle no menú: **Desenvolvemento do cono**

EXERCICIO 3: Fíxate no desenvolvemento do cono e escribe as fórmulas seguintes.

Relación entre "r", "g" e "h": **h =**

Base do desenvolvemento lateral **B =**

Na escena escolle no menú: **Área do cono**

EXERCICIO 4: Debuxa o desenvolvemento e escribe as fórmulas seguintes.

Área lateral:

A_L =

Área da base:

A_B =

Área total:

A_T =

Na escena escolle no menú: **Volume do cono**

V =	**V =**

Preme para ir á páxina seguinte.

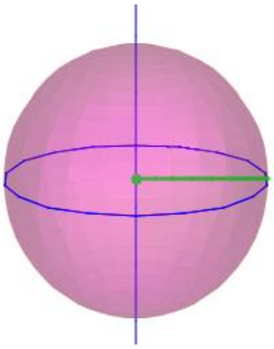
3.c. Esferas

EXERCICIO 1: Le a explicación teórica deste apartado e completa a frase seguinte.

Un **cono** é un corpo xerado por ________________ ao xirar arredor de _______________ _________________________.

Na escena aparece o apartado **Construción da esfera**

EXERCICIO 2: Escribe no debuxo os nomes dos elementos e completa as frases:



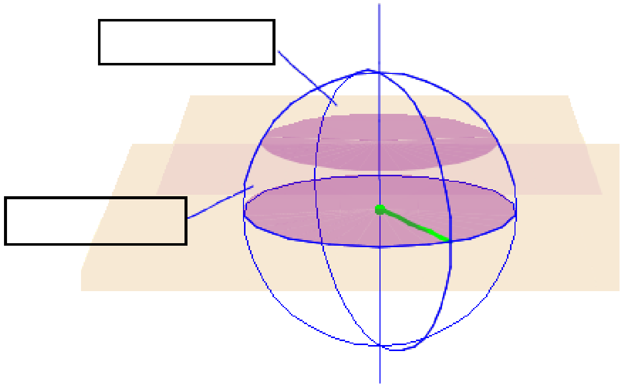
O ***raio*** dunha esfera é o mesmo que ___________________________ e coincide coa distancia ____ _______________________.

Esta propiedade caracteriza á esfera: ____ ____.

As esferas non son desenvolvibles. Por ese motivo a elaboración de mapas é un problema importante. Analizaremos este problema con máis detalle no último capítulo.

Na escena escolle o apartado **Partes dunha esfera**

EXERCICIO 3: Escribe no debuxo os nomes dos elementos e escribe as definicións:



Casquete esférico:

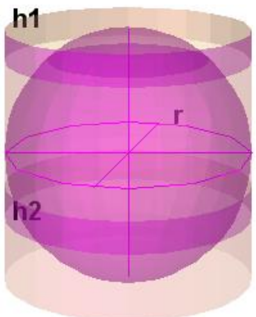
____ ____.

Zona esférica:

____ ____.

Na escena escolle o apartado **Área dunha esfera**

EXERCICIO 4: Escribe no debuxo os nomes dos elementos e escribe as definicións:



A área dunha esfera de raio r é igual ___________________________ ____.

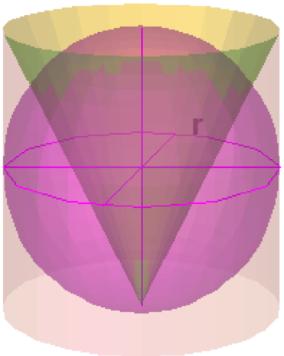
Área da esfera: **A =**

Área do casquete: $\mathbf{A_c}$ **=**

Área da zona: $\mathbf{A_z}$ **=**

Na escena escolle o apartado **Volume dunha esfera**

EXERCICIO 5: Escribe no debuxo os nomes dos elementos e escribe as definicións:



Volume da esfera: $\mathbf{V_e}$ **=**

O volume do cilindro circunscrito é: $\mathbf{V_{ci}}$ **=**

O volume da esfera equivale a ________________________________
____.

Como o volume dun cono do mesmo raio e altura é ____________
____:

$\boxed{}$

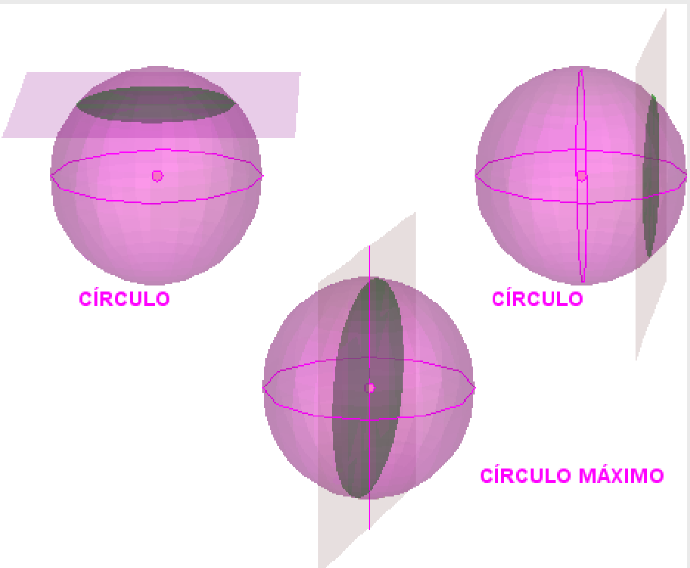
O volume dunha zona esférica é igual ___________________________
____:

$\boxed{}$

Preme... → Círculos sobre unha esfera

Círculos na esfera

Cando un plano corta a unha esfera a intersección de ambas figuras produce sempre un círculo. Se ese círculo contén ao centro da esfera dise que é un CÍRCULO MÁXIMO.



Podes mover a imaxe para vela desde outra perspectiva.
Tamén podes modificar o control Pos para variar a posición do plano que corta á dúas primeiras esferas.

Completa:
As circunferencias que limitan aos círculos máximos teñen a propiedade de que:

____

_________________________________.

Preme para ir á páxina seguinte.

3.d. Planos de simetría

Le na pantalla a explicación teórica deste apartado e utiliza a escena para ver cada un dos corpos de revolución e os seus planos de simetría.

EXERCICIO 1: Completa esta táboa co número de planos de simetría e indica en cada caso por onde pasan, tal como se indica na escena.

	Nº de planos de simetría	Por onde pasan?
Cilindro		
Cono		
Esfera		

Preme... → Os cilindros e conos inclinados non son corpos de revolución. Preme para analizar a súa simetría

Escolle unha das opcións e cambia coas barras deslizadoras a inclinación. Observa se hai ou non planos de simetría e en que situacións poden aparecer.

EXERCICIO 2: Contesta

Cantos planos de simetría teñen os cilindros oblicuos e como son? ____
Cantos planos de simetría teñen os conos oblicuos e como son? ____

4. A esfera terrestre

4.a. Coordenadas xeográficas

Le na pantalla a explicación teórica deste apartado.

EXERCICIO 1: Completa as frases seguintes.

A **Terra** ten unha forma ______________. Xira sobre unha liña chamada _______________.
Os puntos nos que o eixe corta á superficie da Terra son os __________________________.
Os planos que conteñen ao eixe cortan á Terra en _________________ cuxos bordos son ________________ chamadas _______________.
O plano perpendicular ao eixe que pasa polo centro da Terra cúrtaa nun ___________ cuxo bordo é ______________. Os planos paralelos ao plano do Ecuador cortan á Terra en círculos que xa ___________. Os seus bordos son os _____________.

EXERCICIO 2: Sitúa o punteiro do rato na palabra meridiano e despois na palabra Ecuador e contesta ás seguintes preguntas.
Por que se denominan **meridianos**?

Por que se denomina **Ecuador**?

Na escena escolle no menú: **Latitude**

EXERCICIO 3: Le o texto da escena e contesta:

Que é a **latitude**?

Cantos paralelos pasan por cada punto da Terra?
En que se mide a latitude?
Que hai que indicar ao dar a medida da latitude?
Cál é a latitude mínima e onde se acada?
Cál é a latitude máxima e onde se acada?
Cal é a latitude de Valladolid?

RESPOSTAS

Na escena escolle no menú: **Lonxitude**

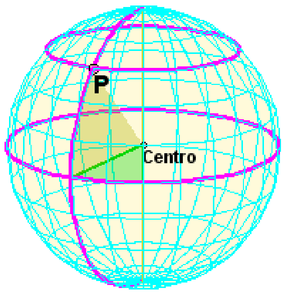
EXERCICIO 4: Le o texto da escena e contesta:

Que é a **lonxitude**?

Cantos meridianos pasan por cada punto da Terra?
En que se mide a lonxitude?
Que hai que indicar ao dar a medida da lonxitude?
Cál é a latitude mínima e onde se acada?
Entre que valores varía a lonxitude?
Cal é a lonxitude de Valladolid?

RESPOSTAS

Na escena escolle no menú: **Coordenadas xeográficas**



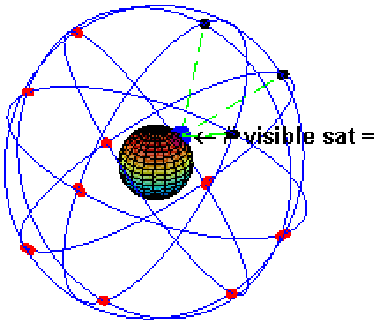
EXERCICIO 4:
Podes variar a latitude e a lonxitude do punto e observar como varía a súa posición. Contesta:
Como se chama o punto do planeta situado máis ao Norte?

E o situado máis ao Sur?

Cales son as coordenadas xeográficas do punto P da figura?

Na escena escolle no menú: **GPS**

EXERCICIO 5: Le o texto da escena e contesta:



Cales son as coordenadas xeográficas dun punto?

Para que se utilizan as coordenadas xeográficas?

Como se chama o sistema que serve para localizar con precisión unha persoa, obxecto, etc.?

Se fas clic sobre a imaxe, na que podes ver a cantidade de satélites artificiais visibles dende un punto concreto do planeta a medida que vai xirando, accederás a un artigo da **wikipedia** na que se explica detalladamente o funcionamento e características do **GPS**.

Preme... → Imos practicar un pouco

EXERCICIOS

9. Aínda que agora se usa unha definición máis precisa, o metro é, aproximadamente, a *dezmillonésima parte do cuadrante dun meridiano calquera*. Isto significa que todos os círculos máximos sobre a Terra miden, aproximadamente, 40.000.000 de metros (en particular, todos os meridianos e o Ecuador). A partir deste dato calcula a lonxitude do raio da Terra, a súa superficie e o seu volume.

10. Agás o Ecuador, os paralelos non son círculos máximos e calcular a súa lonxitude require do uso dunhas ferramentas que non verás ata o vindeiro curso. Con todo, nalgúns casos concretos e coa axuda do noso vello amigo, o Teorema de Pitágoras, podemos facelo. Calcula a lonxitude do paralelo de 45ºN.

Cal é a ruta máis curta?
Queremos calcular a distancia entre un punto situado a 10º lonxitude O e 30º latitude N e outro situado a 80º lonxitude O e a 30º de latitude N movéndonos soamente polo paralelo común. E se nos movemos dun punto ao outro ao longo dun círculo máximo?

Preme para ir á páxina seguinte.

4.b. Fusos horarios

Le na pantalla a explicación teórica deste apartado e le o texto que aparece na escena da dereita.

EXERCICIO 1: Contesta.

Que é un día?
Cal é a amplitude dun fuso esférico?
Cantos fusos esféricos hai en total?
Canto tarda o Sol en cruzar cada fuso?
Que é un fuso horario?

Preme... → Imos practicar un pouco e a analizar os fusos horarios na realidade

EXERCICIOS

11. Temos unha esfera de 9 cm de raio. Calcula a superficie dun fuso esférico sobre esa esfera de 59º de amplitude

12. A cidade A ten unha lonxitude de 123ºO e a cidade B de 23ºE. Calcula a hora que é na cidade B cando na cidade A son as 10 horas.

Le a explicación no recadro sobre: OS FUSOS HORARIOS NA REALIDADE
Se queres ampliar a información ao respecto destes temas podes pulsar nos enlaces seguintes:

Mapa de fusos horarios no mundo
Calcular a hora en calquera parte do mundo
Reloxo mundial

Preme para ir á páxina seguinte.

5. Mapas

5.a. Proxeccións da esfera sobre un plano

Le na pantalla a explicación teórica deste apartado.

EXERCICIO 1: Completa.

Un mapa é ____.

Escolle unha a unha na escena da dereita os distintos tipos de proxeccións e completa as frases nos seguintes recadros:

Na escena escolle o tipo de proxección: Proxección de Mercator

Proxección ____.

Características:

Os meridianos represéntanse mediante ___________________________________.
Os paralelos represéntanse mediante _____________________________________.

Vantaxes:

Mantén ____.

Inconvenientes:

Diminúe _____________ a medida que _________________________________, o que fai que a superficie dos países de _____________________________ pareza moito maior do que é en realidade.

Na escena escolle o tipo de proxección: Proxección de Gall-Peters

Proxección ____.

Características:

Os meridianos represéntanse mediante ___________________________________.
Os paralelos represéntanse mediante _____________________________________.

Vantaxes:

Conserva ____________________

Inconvenientes:

Non se mantén _____________________________________.
As zonas próximas ao Ecuador vense ______________________________ e as próximas aos polos vense ______________________________

Na escena escolle o tipo de proxección: Proxección cónica

Proxección ____.

Características:

Os meridianos represéntanse mediante ___________________________________.
Os paralelos represéntanse mediante _____________________________________.

Vantaxes:

É moi axeitado para representar ____________________.
É moi preciso preto do ____________________.

Inconvenientes:

As distorsións aumentan o ____.

Na escena escolle o tipo de proxección: Proxección azimutal

Proxección ____.

Características:

O mapa é _____________
Os meridianos represéntanse mediante ___________________________________.
Os paralelos represéntanse mediante _____________________________________.

Vantaxes:

É moi axeitado para representar ____________________.
É moi preciso preto do ____________________.

Inconvenientes:

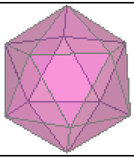
As distorsións aumentan o ____.

Preme para ir á páxina seguinte.

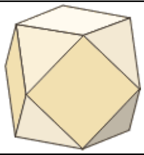
Lembra o máis importante - RESUMO

POLIEDROS

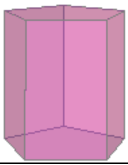
Regulares: As súas caras son _____ ________________ e en cada vértice concorre ______________________.



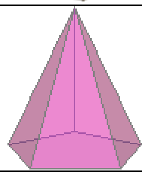
Semirregulares: As caras son ____________________________ ______________ e con ___________ _____________________________.



Prismas: As bases son __________ _________________ e os lados son ______________________.



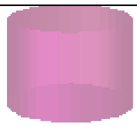
Pirámides: A base é __________ _________________e os lados son ____________________________ ___________________________.



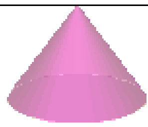
Todos os poliedros son _____________________________

CORPOS DE REVOLUCIÓN

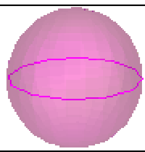
Cilindro: Xerado por un _________ ________ ao xirar sobre _________ ______________.



Cono: Xerado por un ______ _______________ao xirar sobre ____________________



Esfera: Xerada por _____________ __________________ ao xirar sobre ________________________.



O cilindro e o cono _______ desenvolvibles.
A esfera _______ desenvolvible.

ÁREAS E VOLUMES

	A. lat.	A. total	Volume
Prismas			
Pirámides			
Cilindros			
Conos			
Esferas			

p =__________________________,
B = _________________________,
h = _______, a = ________ (pirámide),
r = ______________ (conos e cilindros),
R = _____ (esfera), g = ____________ (cono).

Poliedros:
A área dun poliedro é sempre igual a
_____________________________________.

O volume calcúlase ____________________
_____________________________________.

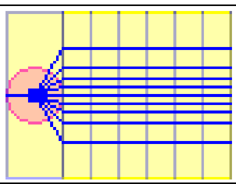
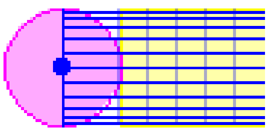
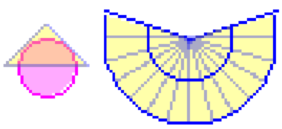
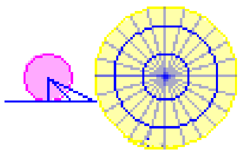
A ESFERA TERRESTRE

Meridianos:___________________________________. Numéranse de ____________________ a partir do ___________________________. O meridiano dun lugar é o seu _______________.

Paralelos:___________________________________. Numéranse de ____________________ a partir do _____________. O paralelo dun lugar é o seu _____________.

Fusos horarios: A Terra divídese en __ fusos xeográficos de __ de amplitude con _______ de diferenza entre eles.

MAPAS

			
Prox.______________	Prox.____________ _	Prox.______________	Prox.____________

Preme para ir á páxina seguinte

Para practicar

Nesta unidade atoparás exercicios de:

- **Áreas**
- **Volumes.**
- **Coordenadas xeográficas**

Completa os enunciados e resólveos. Despois comproba se o fixeches ben.

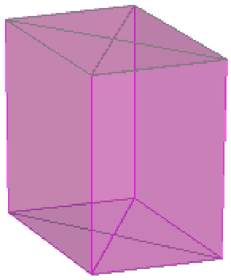
Exercicios de áreas

Poliedros semirregulares (Fai un mínimo de **catro** exercicios con figuras diferentes)

1. Calcular a área total dun ___________________________________ sabendo que a súa aresta mide ______.	
2. Calcular a área total dun ___________________________________ sabendo que a súa aresta mide ______.	
3. Calcular a área total dun ___________________________________ sabendo que a súa aresta mide ______.	
4. Calcular a área total dun ___________________________________ sabendo que a súa aresta mide ______.	

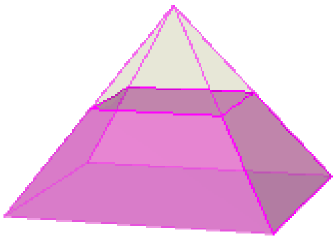
Prismas

5. Calcula a área total dun prisma recto sabendo que as súas bases son rombos de diagonais D=________ e d=_________ e a súa altura h=________.



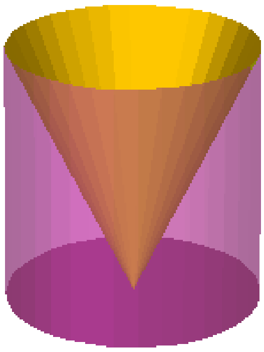
Pirámides

6. Calcula a área lateral dun tronco de pirámide cuadrangular regular sabendo que o lado da base maior é B=________. O lado da base menor é b=________ e a aresta lateral é a=________.



Cilindros e conos

7. Calcula a área total do recipiente da figura esquerda sabendo que o raio da base é r=________ e a altura é h=________.



O observatorio astronómico

8. Cantos litros de pintura se necesitan para pintar a parede exterior dun observatorio astronómico sabendo que ten un raio de ______, que a altura do cilindro é de ______ e que con cada litro se poden pintar ________________?

A bóla de nadal

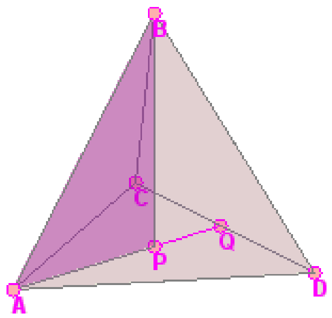
9. Unha bóla de Nadal de 3 cm de raio quérese cubrir parcialmente con pan de ouro de forma que a franxa cuberta teña unha amplitude de 60º dende o centro da bóla. Calcula a superficie da bóla que se pintará.

Exercicios de volumes

Tetraedro regular

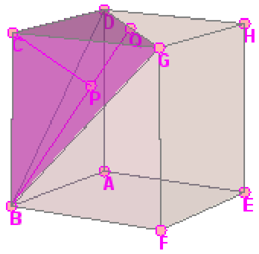
10. Calcula o volume do tetraedro regular da figura sabendo que a súa aresta AB=10cm.

(O triángulo APB axudarache)



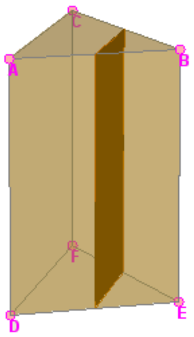
Cubo e tetraedro

11. O cubo da figura ten 10 cm de aresta. Calcula o volume do tetraedro de vértices BCDG e comproba que é a sexta parte do volume do cubo.



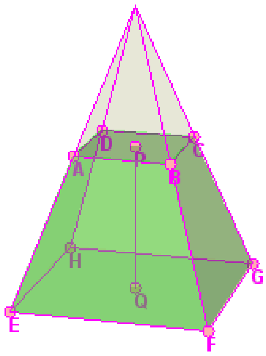
Prisma truncado

12. Calcula o volume dos dous prismas en que queda dividido o prisma regular triangular da figura ao ser cortado por un plano perpendicular ás bases que pasa polos puntos medios das arestas. AD=20m e AC=15m.



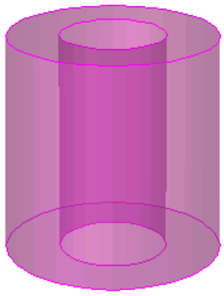
Pirámide truncada

13. Calcula o volume dun tronco de pirámide cuadrangular sabendo que a aresta da base maior é EF=20cm, a aresta da base menor é AB=8cm e a altura do tronco é PQ=15cm.



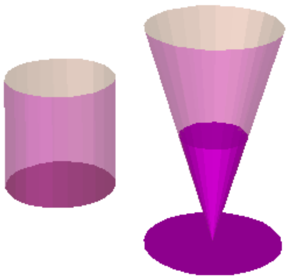
Cilindros

14. Calcula o volume da peza de arriba sabendo que o diámetro da circunferencia exterior é de 10 cm, o diámetro da circunferencia interior é de 5 cm e a altura é de 10 cm.



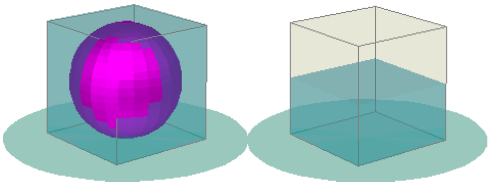
Cilindro e como truncado

15. As figuras representan un vaso cilíndrico de 6 cm de diámetro e 8 cm de altura e unha copa con forma de tronco de cono con 7 cm de diámetro maior, 5 cm de diámetro menor e 8 cm de xeratriz. Cal ten máis capacidade?



Cubo e esfera

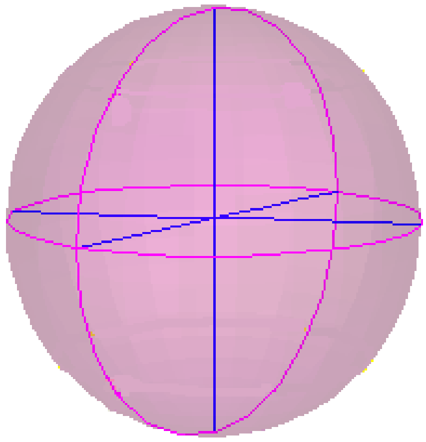
16. Un recipiente cúbico de 10 cm de aresta está cheo de auga. Introdúcese nel con coidado unha bóla de cristal de 5 cm de raio e logo sácase con coidado. Calcula o volume da auga que se derramou e a altura á que queda a auga cando se saca a bóla.



Exercicios de coordenadas xeográficas

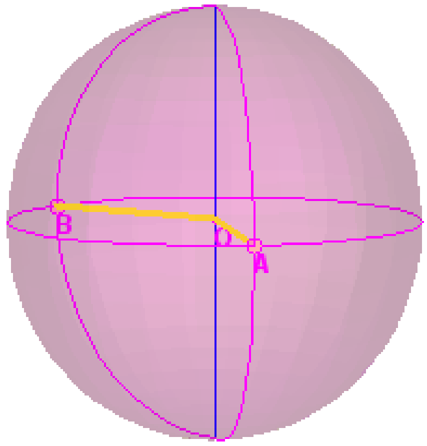
Distancias sobre meridianos

17. Calcula a distancia entre dous puntos da Terra, A e B, situados no mesmo meridiano, se a latitude de A é de ____________ e a de B é de ___________.



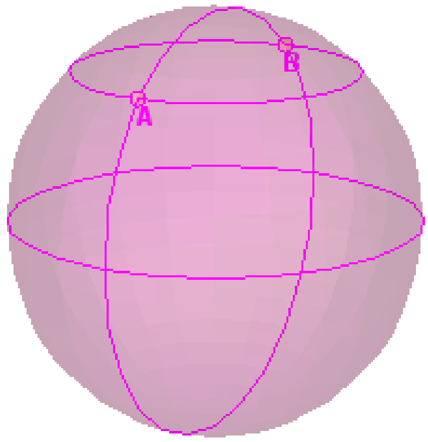
Fusos horarios

18. O punto A atópase no meridiano _____ e o punto B no meridiano _______. Se en A son as ___ horas, que hora é en B?



O camiño máis curto

19. Os puntos A e B atopan sobre o paralelo 45º N e as súas lonxitudes diferéncianse en 180º. Un avión ten que ir dende A ata B que ruta é máis curta: seguindo o paralelo ou seguindo o meridiano polo Polo Norte?.



Preme para ir á páxina seguinte.

Autoavaliación

Completa aquí cada un dos enunciados que van aparecendo no ordenador e resólveo, despois introduce o resultado para comprobar se a solución é correcta.

1. Indica que poliedro se obtén ao truncar as arestas dun _______________ pola metade e indica o número de caras arestas e vértices que ten.

   Obtense un: _________________________

   Caras= ____ Arestas= ____ Vértices = ____

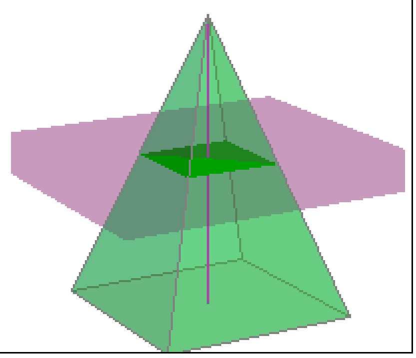
2. Os catetos dun triángulo rectángulo miden _______ e _______. Descobre que cono ten maior área total: o que se obtén facendo xirar o triángulo arredor do primeiro cateto ou o que se obtén ao xirar sobre o segundo.

3. Calcula a área total do poliedro semirregular da imaxe sabendo que a súa aresta é a. (Expresa o resultado en función de a)

4. Calcula a área do triángulo da figura sabendo que a aresta do cubo é a. (Expresa o resultado en función de a)

5. A "zona tropical" da Terra está situada, aproximadamente, entre os paralelos 30º N e 30º S. Que porcentaxe da superficie da Terra está situada na zona tropical?

6. Unha pirámide de base cadrada córtase cun plano paralelo á base pola metade da altura da pirámide, obtendo unha pirámide máis pequena e un tronco de pirámide. Cantas veces é máis grande o volume do tronco con respecto ao volume da pirámide pequena?



7 Córtase unha semiesfera de radio R cun plano paralelo á base da semiesfera, a unha altura de 2/3 do radio. Acha o volume da maior das dúas zonas en que queda dividida. (Expresa o resultado en función de R)

8 Unha milla náutica é a distancia entre dous puntos situados sobre o Ecuador cunha diferenza de lonxitudes de 1'. A cantos km equivale unha milla náutica se o radio da Terra é de 6366 km?

9 Boston está no meridiano 71º O e Frankfurt no meridiano 9º E. Un avión sae de Frankfurt ás 23 horas e tarda 8 horas en chegar a Boston. Que hora é en Boston cando chega?

10 Asocia os distintos tipos de mapa coas súas características.

a)	Mapa de Mercator		**1)**	Os paralelos son círculos e os meridianos radios
b)	Mapa de Gail Peters		**2)**	Os paralelos e os meridianos son rectas perpendiculares e os paralelos están máis separados canto máis lonxe do Ecuador
c)	Mapa Azimutal		**3)**	Os paralelos son arcos de circunferencia e os meridianos son rectas converxentes
d)	Mapa cónico		**4)**	Os paralelos e os meridianos son rectas perpendiculares e os paralelos están máis xuntos canto máis lonxe do Ecuador

Solución: a) ☐ b) ☐ c) ☐ d) ☐