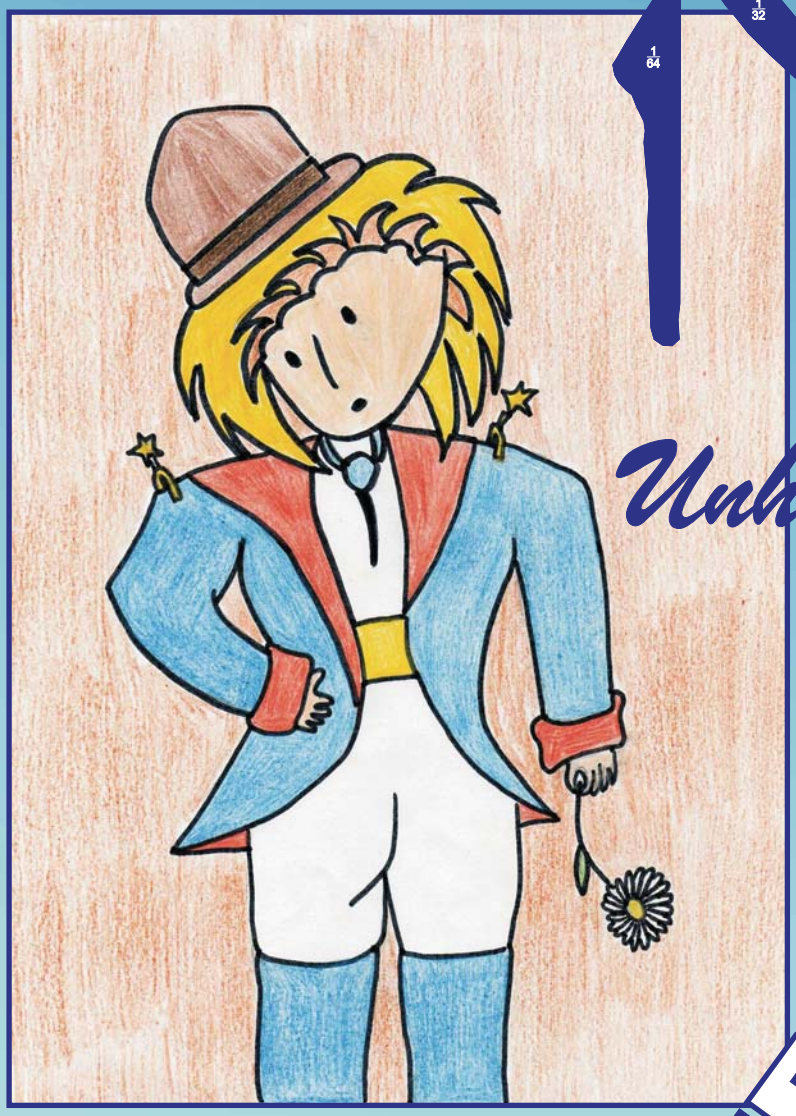
O Principiño, 70 anos (abril 1943 - abril 2013)



Unha ollada MATEMÁTICA

Le Petit Prince

IES Ramón Otero Pedrayo. A Coruña. Abril 2013

A boa que comeu un elefante

[...] Diciase no libro: «As serpes "boas" tragan a súa presa enteiriña de todo, sen mastigala. Despois non se poden mover e dormen durante os seis meses que tardan en facer a dixestión».

Matinei eu entón moito sobre as aventuras da xungla, e cun lapis de cores conseguín trazar o meu primeiro debuxo. O meu debuxo número 1. Era así:

Ensineílles a miña obra de arte ás persoas maiores e pregunteílles se o meu debuxo lles metía medo.

Respondéronme: «Por que nos vai meter medo un sombreiro?»

O meu debuxo non representaba un sombreiro. Representaba unha serpe «boa» facendo a dixestión dun elefante. Entón debuxei o interior da serpe «boa» para que as persoas maiores puídesen comprender. Os maiores necesitan sempre explicacións. O meu debuxo número 2 era así:

As persoas maiores aconselláronme que deixase os debuxos de serpes «boas», ben as pintase por dentro ou por fóra, e que me interesase máis pola xeografía, a historia, o cálculo e a gramática. Foi deste xeito como abandonei, aos seis anos de idade, unha magnífica carreira de pintor.

Tiven, pois, que elixir outro oficio e aprendín a pilotar avións. Voei un pouco por todo o mundo. E a xeografía, é certo, serviume de moito. [...]

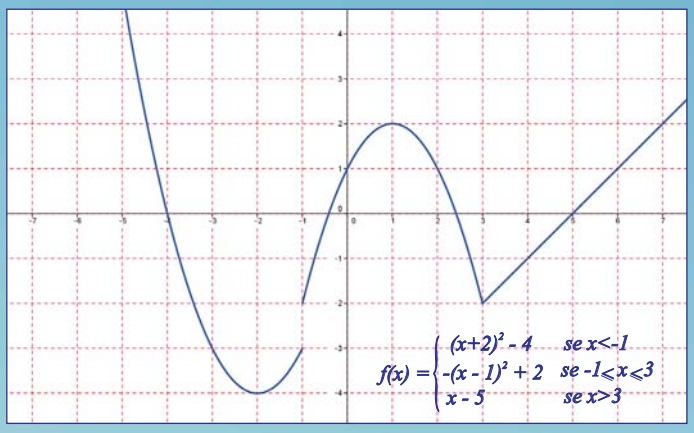
Unha **función definida a anacos** fórmase a partir de fragmentos doutras funcións.

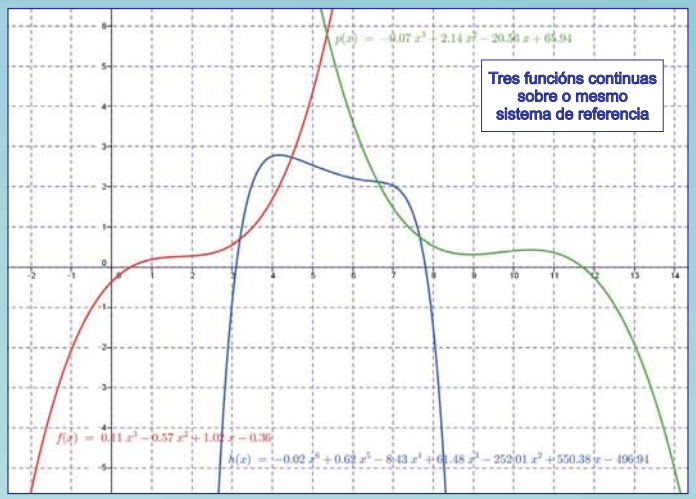
O seu dominio divídese en diferentes intervalos, cada un con distintas expresións analíticas xa que corresponden a funcións diversas.

Para debuxar unha función dada a anacos temos que:

- Estudar cada unha das funcións que interveñen na súa formación.
- Debuxar cada un dos trozos no intervalo no que estea definido.

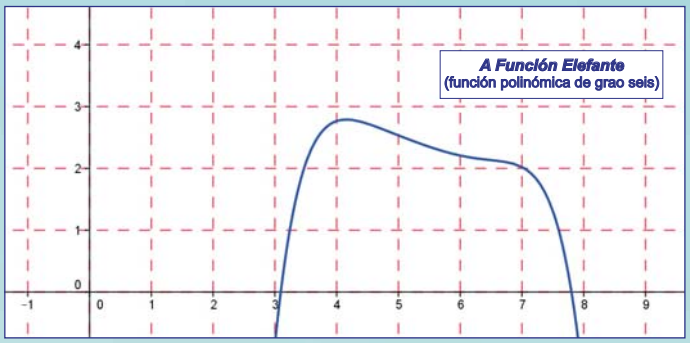
Velaquí un exemplo de función definida a anacos que presenta unha discontinuidade en $x_0 = -1$.

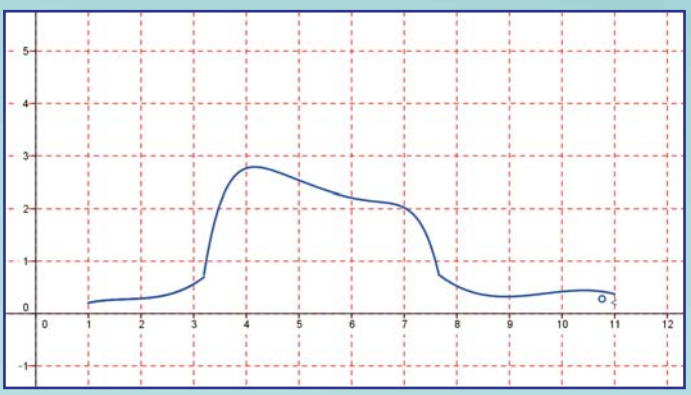




A Función da serpe que comeu un elefante
(función definida a anacos)

$$f(x) = \begin{cases} 0{,}11x^3 - 0{,}57x^2 + 1{,}02x - 0{,}36 & se\ 1 \leq x < 3{,}2 \\ -0{,}02x^6 + 0{,}62x^5 - 8{,}43x^4 + 61{,}48x^3 - 552{,}01x^2 + 550{,}38x - 496{,}94 & se\ 3{,}2 \leq x \leq 7{,}66 \\ -0{,}07x^3 + 2{,}14x^2 - 20{,}56x + 65{,}94 & se\ 7{,}66 < x \leq 11 \end{cases}$$





Sáhara

[...] Deste xeito, vivín só, sen ninguén con quen poder falar verdadeiramente, ata que tiven unha avaría, hai seis anos, no deserto do Sáhara. Derramárase algo no meu motor. E como non levaba comigo nin mecánico nin pasaxeiros, prepareíme para facer, eu soiño, unha reparación difícil. Para min era cuestión de vida ou morte. Apenas tiña auga para beber durante oito días.

A primeira noite durmín sobre da area, a mil millas de distancia do lugar habitado máis próximo. Estaba ben máis illado que un náufrago nunha balsa no medio do océano. Imaxínade entón a miña sorpresa cando, ao romper do día, me espertou unha graciosa vociña que dicía:

-Por favor.. píntame un año! [...]

Cando chegou á Terra, o principiño sorprendeuse de non ver ninguén. Tiña xa medo de se ter equivocado de planeta, cando un anel da cor da lúa se removeu na area.

-Boas noites -dixo o principiño.

-Boas noites -dixo a serpe.

-Sobre que planeta caín? -preguntou o principiño.

-Sobre a Terra, en África -respondeu a serpe.

-Ah... !E non hai ninguén na Terra?

-Isto é o deserto. Nos desertos non hai ninguén. A Terra é grande -dixo a serpe.

O principiño sentou nunha pedra e elevou os ollos ao ceo.

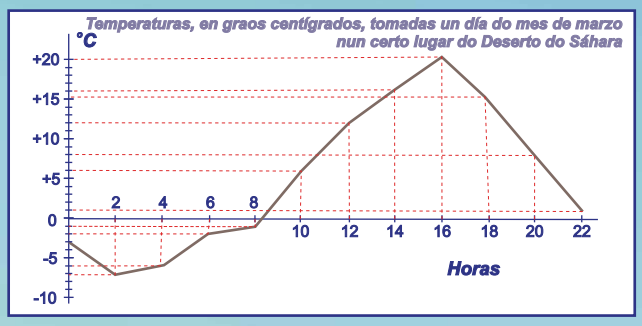
-Pregúntome -dixo- se as estrelas están acendidas para que cada un poida un día atopar a súa. Mira o meu planeta. Está xusto por riba de nós... Pero que lonxe queda!

-É fermoso - dixo a serpe-. Que vés ti facer aquí?

-Teño dificultades cunha flor - dixo o principiño.

-Ah...

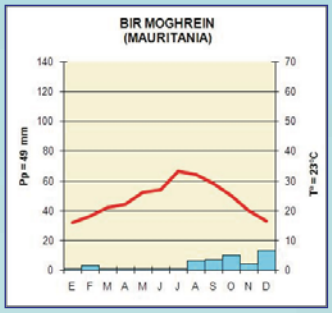
E calaron.

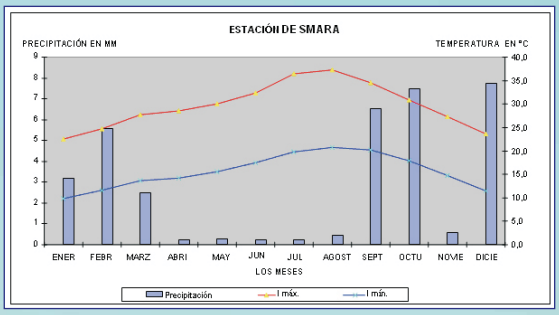


O Deserto do Sáhara é o máis grande do Mundo, ten cerca de 10 000 000 km². Vai dende o Océano Atlántico ata o Mar Vermello. Ten unha lonxitude aproximada de 4 800 km de Leste a Oeste e unha anchura duns 1 800 km de Norte a Sur.

A elevación máis destacada non sobrepasa os 3 500 m de altitude e o seu meirande afundimento non chega a -140 m, tomando como referencia o nivel do mar.

As temperatras poden oscilar entre os -18 °C e os 58 °C. O tempo de insolación anual varia entre as 3 103 h e as 3 723 h.





A caixa do año

[...] No meu país todo é pequeniño. A mín cómpreme un año. Píntame un año.

Debuxeillo e o rapaciño míroume atentamente e dixo:

-Non! Este xa está moi enfermo. Faíme outro.

Volvín debuxar. O meu amigo sorriu xentilmente, con indulxencia.

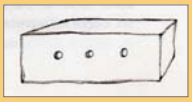
-Ves...? Isto non é un año, que é un carneiro. Ten cornos...

Refixen outra vez o meu debuxo, que foi rexeitado como os anteriores.

-Este é demasiado vello. Eu quero un año que viva moito tempo.

Perdendo a paciencia e con ganas de empezar a desmontar o motor, esborrancheí un novo debuxo e díxenlle:

-Esta é a caixa. O año que tí queres está dentro.



Cunha gran sorpresa para mín, o rostro do meu xove xuíz iluminouse:

-Así é o que eu quería! Pensas que faí falla moita herba para este año?

-Por que?

-Porque no meu país é todo tan pequeniño...

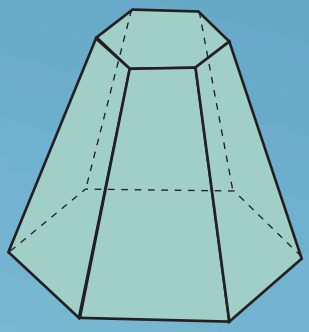
-Chegarache. O año que che deí é moi pequeno.

Inclinouse sobre o debuxo e dixo:

-Non é tan pequeno. Mira! Quedou durmido.

E así foi como coñecín o príncipiño. [...]

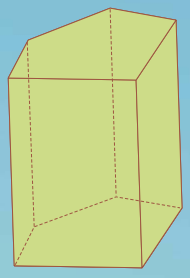
Un **poliedro** é **unha** rexión do espazo limitada por **polígonos**



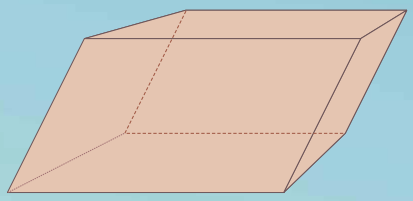
Nos **poliedros convexos** cúmprese:

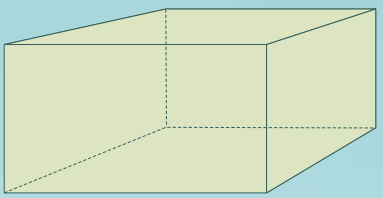
Número de caras + Número de vértices - Número de arestas = 2

Un **prisma** é un poliedro que ten dúas caras paralelas iguais, chamadas bases, e as súas caras laterais son paralelogramos



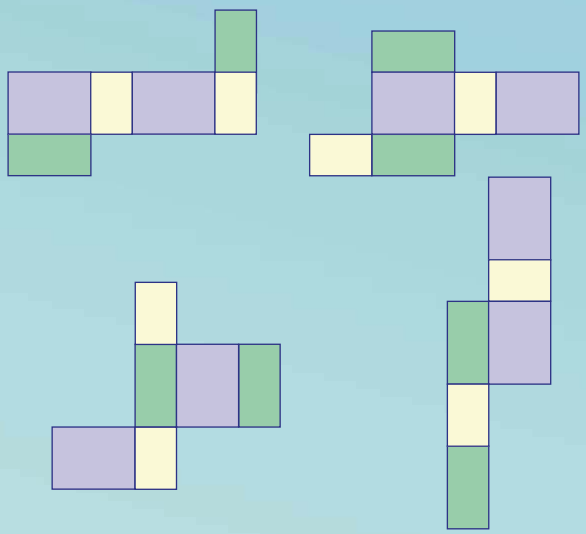
Os **paralelepípedos** son prismas nos que as bases son paralelogramos





Os **ortoedros** son paralelepípedos que teñen todas as súas caras rectangulares

A caixa que garda o año do principiño é un ortoedro, velaquí algúns posibles desenvolvementos:



Cantos desenvolvementos ten un ortoedro?

O Asteroide B 612

[...] Deste xeito, souben unha segunda cousa moi importante: O seu planeta de orixe era pouco máis grande ca unha casa!

Isto non me podía sorprender moito. Sabía moi ben que á parte dos grandes planetas como a Terra, Xúpiter, Marte, Venus, aos que se lles puxo nome, hai centos doutros que, ás veces, son tan pequenos que non se poden distinguir nin coa axuda do telescopio. Cando un astrónomo descobre un destes planetas, ponlle un número por nome. Chámalle, por exemplo: «O asteroide 325».

Teño razóns ben serias para crer que o planeta de onde viña o principiño é o asteroide B 612. Este asteroide non foi visto máis que unha vez, coa axuda do telescopio, por un astrónomo turco, no ano 1909. [...]

[...] Se vos conto estes detalles sobre o asteroide B 612, e se vos digo o seu número, é por causa das persoas maiores. Ás persoas maiores gústanlles as cifras. Cando lles falades dun novo amigo, nunca vos preguntan nada esencial del. Non vos din: «Como é a súa voz? Que xogos lle gustan máis? Colecciona bolboretas?» Non, as persoas maiores preguntan: «Cal é a súa idade? Cantos irmáns ten? Canto pesa? Canto gaña o seu pai?». [...]

[...] Atopábase na rexión dos asteroides 325, 326, 327, 328, 329 e 330. Por buscar unha ocupación e para se instruír, decidiu visitalos todos. [...].

A Vía Láctea é unha galaxia con forma de espiral na que se poden atopar uns 100 000 millóns de estrelas entre as que está o Sol. É, pois, a galaxia na que se encontra situada a Terra.

Mide uns 100 000 anos luz de diámetro e ten unha masa de máis de dous billóns de veces a do Sol.

O Sistema Solar está nun dos brazos da espiral e encóntrase a 30 000 anos luz do centro da galaxia e a uns 20 000 do extremo.

Cada 225 millóns de anos o Sistema Solar completa un xiro arredor do centro da galaxia.

Un **asteroide** é un corpo rochoso de pouco tamaño (varía dende uns poucos metros ata máis de medio milleiro de quilómetros). Cando se ven dende a Terra semellan estrelas, por iso teñen ese nome.

A maioría dos asteroides atópanse entre as órbitas de Marte e Xúpiter, formando o coñecido como Cinto de Asteroides.

O 15 de febreiro de 2013, o asteroide chamado 2012 DA14 pasou a uns 27 000 km da Terra. Nunca antes un asteroide pasara tan preto do noso planeta. Tiña uns 45 m de diámetro e a súa velocidade era de 28 100 km/h . Este asteroide volverá pasar preto da Terra dentro de 33 anos.

Planeta	Masa	Densidade	Inclinación do seu eixe	Satélites	Diámetro	Período de rotación	Período de translación
Mercurio	$3{,}302\times10^{23}$ kg	5,43 g/cm³	0,1°	0	4 879,4 km	58,6 días	0,24 anos
Venus	$4{,}869\times10^{24}$ kg	5,24 g/cm³	117°	0	12 103,6 km	243 días	0,615 anos
Terra	$5{,}9736\times10^{24}$ kg	5.515 g/cm³	23°	1	12 756,2 km	1 día	1 ano
Marte	$6{,}4185\times10^{23}$ kg	3.9335 g/cm³	25°	2	6 794,4 km	1,3 días	1,88 anos
Xúpiter	$1{,}899\times10^{27}$ kg	1,33 g/cm³	3°	67	142 984 km	0,414 días	11,86 anos
Saturno	$5{,}688\cdot10^{26}$ kg	0,690 g/cm³	27°	200	120 536 km	0,426 días	29,46 anos
Urano	8.686×10^{25} kg	1,27 g/cm³	98°	27	51 118 km	0,718 días	84,01 anos
Neptuno	$1{,}024\times10^{26}$ kg	1,64 g/cm³	0°	0	49 572 km	0,6745 días	174,69 anos

Rotación. Orto e ocaso

[...]

-Gústame moito o solpor. Imos ver un solpor...

-Pero hai que agardar.

-Agardar o que?

-Agardar que o sol se poña.

Ao principio sorprendicheste moito, despois riches de ti mesmo e dixeches:

-Sempre penso que estou no meu planeta.

En efecto. Todo o mundo sabe que cando é mediodía nos Estados Unidos ponse o sol en Francia. Abondaría con visitar Francia durante un minuto para asistir ao solpor, pero desgraciadamente Francia queda demasiado lonxe. En troques, no teu pequeno planeta abondaba con arrastrar a túa cadeira algúns pasos e contemplabas o crepúsculo cada vez que o desexabas...

E logo engadías:

-Un día vín pórse o sol corenta e tres veces!

-Sabes? Cando un está moi triste gusta ver o solpor.

-Entón, o día das corenta e tres veces estarías moi triste, verdade?

Pero o principiño non me respondeu.

[...] Cando chegou ao planeta saudou respectuosamente o faroleiro:

-Bos días. Por que apagas o teu farol?

-É a consigna -respondeu o faroleiro-. Bos días!

-Que é a consigna?

-Apagar o meu farol. Boas noites!

E acendeu o farol.

-E por que o acendes?

-É a consigna.

-Non o entendo -dixo o principiño.

-Non hai nada que entender -dixo o faroleiro-. A consigna é a consigna. Bos días!

E apagou o seu farol. [...]

[...]

-Ten graza! Na túa terra os días só duran un minuto.

-Pois non ten tanta graza -dixo o faroleiro-. Xa hai un mes que ti e máis eu estamos falando.

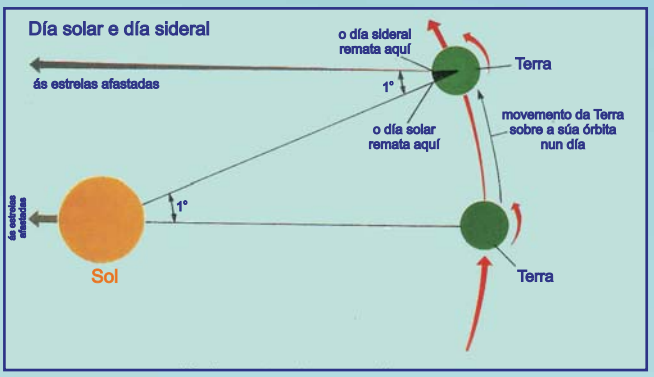
-Un mes?

-Sí. Trinta minutos, Trinta días! Boas noites.

E volveu acender o seu farol. [...]

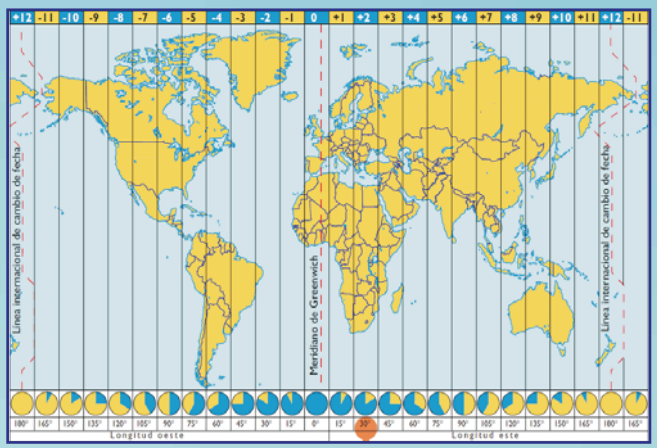
A Terra efectúa o movemento de rotación ao xirar sobre o seu eixe.

Unha volta completa, tomando como referencia as estrelas afastadas, dura 23 horas, 56 minutos e 4 segundos (é o tempo que corresponde ao chamado día sideral).



Se se toma como referencia o Sol, un meridiano pasa fronte a el cada 24 horas por termo medio (día solar). Os 3 minutos e 56 segundos de diferenza débense a que nese prazo de tempo a Terra moveuse na súa órbita e por elo ten que xirar algo máis que un día sideral para completar un día solar.

Debido ao tamaño que ten a Terra, houbo que repartir a súa superficie en 24 zonas horarias para poder medir o tempo. En cada zona hai unha hora de diferenza con respecto á zona que está ao lado. A liña que se toma como referencia para iniciar o cómputo é o meridiano de Greenwich. O tempo avanza unha hora en cada zona cara o Leste e retrocede unha hora cara o Oeste.



O Sol (ou calquera outro astro) está no orto cando sae polo horizonte e pasa ao noso hemisferio visible. Pola contra, durante o ocaso o Sol atravesa o horizonte pero para pasar do hemisferio visible a ter unha altura negativa.

Estes dous acontecementos determinan o comezo e o final do día.

Baobabs

[...] En efecto, no planeta do príncipiño había, como en todos os planetas, herbas boas e herbas malas, como resultado de grans bos de herbas boas e de grans malos de herbas malas. Pero os grans son invisibles. Dormen no segredo da terra ata que un deles ten a fantástica idea de espertar. Entón espreguízase e alonga primeiro tímidamente cara ao sol unha engaiolante poliña inofensiva. Se se trata dunha pola de rayo ou de roseira pódese deixala medrar como ela queira. Pero se se trata dunha planta mala, haina que arrincar axiña, en canto se recoñeza. No planeta do príncipiño había grans terribles... Eran os grans dos baobabs. O chan do planeta estaba infectado deles. Se aparece un baobab, e non se acode a tempo e non se corta deseguida, despois xa non se pode un desfacer del. Cobre o planeta enteiro e fúrao coas súas raíces. E se o planeta é pequeniño e os baobabs son moitos, féndeno ao medio. [...]

Adansonia digitata, **baobab** (ou árbore botella). Encóntrase sobre todo no continente africano.

En África, considérase que o baobab é unha árbore sagrada. É símbolo de Senegal. Pode acadar os 25 metros de altura e o diámetro do seu tronco pode ser duns 10 metros. A cortiza e lisa de cor gris e posúe propiedades febrífugas. Ten folla caduca e florece en verán.

As follas do baobab consúmense cocidas e tamén serven de pasto para o gando. A polpa dos froitos utilízase para elaborar bebidas ricas en vitaminas B1 e C. Os gromos tenros e as raíces dos exemplares novos cómense como se fosen espárragos.

Pódese cultivar como bonsai.

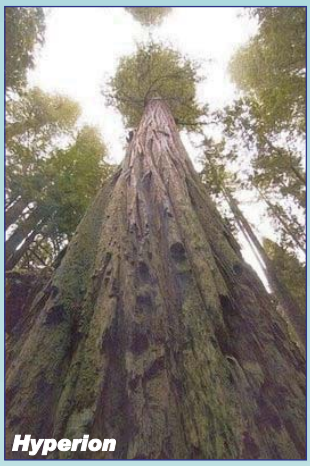
As árbores máis grandes do planeta Terra

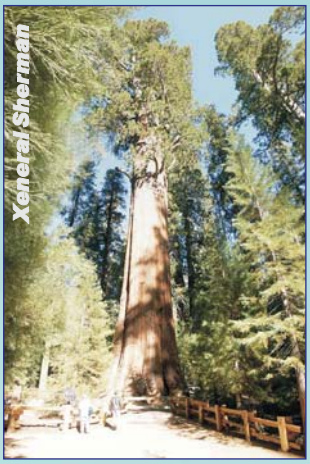
Hyperion, é unha sequoia que se ten polo ser vivo máis alto do mundo con algo máis de 115 metros de altura. Bautizouse Hyperion porque na mitoloxía grega significa "o que vive arriba ou o que mira dende arriba". Atópase no Parque Nacional Redwood (costa norte de California).

Xeneral Sherman, é unha árbore con máis de 3 500 anos de antigüidade. Mide 83 metros de altura e ten unha circunferencia de 24 metros.

Considérase o ser máis grande do planeta se temos en conta o seu volume ou materia viva. Calcúlase que pesa máis de 2 000 toneladas.

Encóntrase en Sierra Nevada, California.



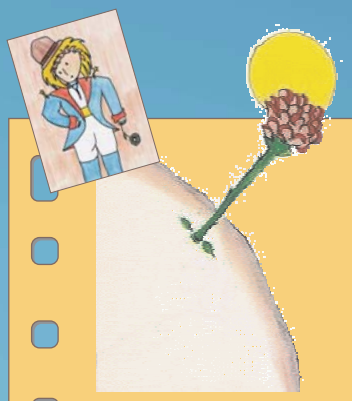


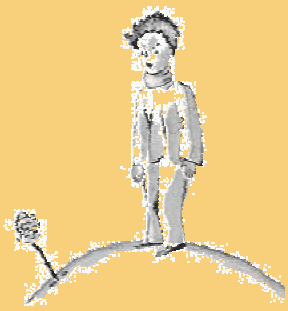
O Avó. A árbore mais alta de Europa está en Galicia.

É un eucalipto que se atopa na parroquia de Chavín, a 6 km de Viveiro, no noroeste da provincia de Lugo.

Ten unha altura de 72 metros e a súa idade é de 128 anos.

Filotaxia





[...] Pero o arbusto deixou de medrar axiña e comezou a botar unha flor. O principiño asistiu ao nacemento dun enorme rebento e pensou que de alí ía saír algo milagroso; pero a flor pechada no seu cuarto verde, non acababa de se engalanar. Elixía con coidado as súas cores; vestíase lentamente e axustaba un a un os seus pétalos. Non quería saír xa murcha como as papoulas; senón aparecer con todo o esplendor da súa fermosura. Era moi coqueta. Levaba xa moitos días poñéndose fermosa, ata que unha mañá, xusto á hora de se erguer o sol, apareceu.

E ela que traballara con tanto detalle, díxo boquexando:

-Ah! Acabo de espertar... Perdoádeme... Estou toda despeiteada... !

O principiño non puído conter a súa admiración:

-Que fermosa es!

-Verdade que sí? -respondeu docemente a flor-. E nacín canda o sol...

O principiño pensou que non era demasiado modesta, pero era tan conmovedora! [...]

A parte da botánica que estuda a disposición das follas nos talos das plantas, dos pétalas das flores, das sementes... chámase **filotaxia** o **filotaxis**.

As follas están colocadas de modo que cada unha delas reciba de maneira óptima a luz do Sol, o aire e a auga da chuvia.

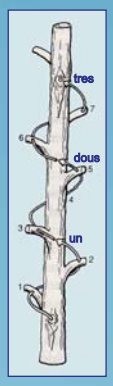
Se partimos dunha folla determinada e imos contando as follas que hai ata que atopamos outra colocada exactamente sobre a folla de partida, obtemos, polo xeral, un número da sucesión de Fibonacci. Ademais, o número de voltas que debemos xirar arredor do talo para facer o reconto anterior tamén é habitualmente outro número da sucesión de Fibonacci.

A relación

$$\frac{\text{número de voltas}}{\text{número de follas}}$$

é, en moitos casos, algunha das seguintes:

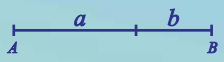
1/2, 1/3, 2/5, 3/8 ...



Sucesión de Fibonacci:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233...

O número áureo obtense ao dividir un segmento AB en dúas partes desiguais, de modo que a relación entre a maior e a menor sexa igual á relación existente entre o segmento inicial e a parte maior:

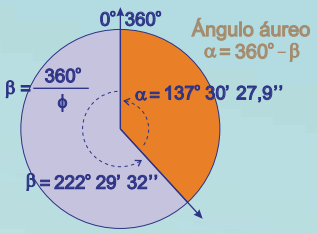


$$\frac{a}{b} = \frac{a+b}{a} = \phi \qquad \phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1{,}61803398...$$

O límite da sucesión formada polos cocientes de dous termos consecutivos da sucesión de Fibonacci é o número áureo:

$$\lim_{n\to\infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = \phi = 1{,}61803398...$$

O ángulo áureo obtense ao facer a sección dunha circunferencia utilizando o número áureo:



A distribución das follas sobre os talos e dos pétalos das flores de moitas plantas están directamente relacionadas co ángulo áureo.

A fermosura dunha rosa ten unha relación directa co número áureo. Os seus pétalos están xirados uns respecto dos outros utilizando ángulos que se obteñen ao multiplicar 360° por a parte decimal de múltiplos de ϕ.

Contando estrelas

No cuarto planeta vivía un home de negocios.

Estaba tan ocupado que nin sequera levantou a cabeza cando chegou o príncipiño.

-Bos días -dixo ao chegar-. O seu cigarro está apagado.

-Tres e dous fan cinco. Cinco e sete, doce, e tres, quince. Bos días. Quince e sete, vinte e dous. Vinte e dous e seis, vinte e oito. Non teño tempo para acendelo. Vinte e seis e cinco, trinta e un. Uf! Isto suma cincocentos un millóns seiscentos vinte e dous mil setecentos trinta e un.

-Cincocentos un millóns de que?

-Eh? Aínda está aí? Cincocentos un millóns de... Xa non sei... Teño tanto traballo! Eu son un home serio e non me divirto con parvadas! Dous e cinco, sete...

-Cincocentos un millóns de que? -repetiu o príncipiño, que nunca na súa vida renunciara a que lle desen unha resposta a calquera pregunta que fixera. [...]

[...]

-Millóns de que?

O home de negocios comprendeu que non había esperanza de que o deixase en paz.

-Millóns desas cousiñas que ás veces se ven no ceo.

-Moscas?

-Non, cousiñas que brillan.

-Abellas?

-Non. Unhas cousiñas douradas que fan soñar os folgazáns. Eu son un home serio e non teño tempo para soñar!

-Ah! Estrelas?

-Iso é. Estrelas.

-E que fas ti con cincocentos un millóns de estrelas?

-Cincocentos un millóns seiscentos vinte e dous mil setecentos trinta e un. Eu son un home serio e exacto!

-E que fas ti con esas estrelas?

-Que que fago?

-Sí.

-Nada. Téñoas.

-Que ti es dono desas estrelas?

-Sí.

[...]

[...]

-E para que che serve ter as estrelas?

-Sérveme para ser rico.

-E para que che serve ser rico?

-Para mercar outras estrelas, se é que se descobre algunha.

[...].

Para representar cantidades moi grandes (ou moi pequenas) utilizamos un tipo de notación especial: a **notación científica**. Con esta notación, os números escríbense usando potencias de 10.

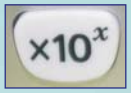
Arquimedes foi o primeiro que intentou escribir números moi grandes. Ideou un sistema de representación numérica para estimar cantos grans de area existían no universo. O número estimado por el foi de 10^{63} grans.

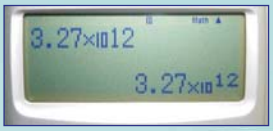
Á dereita móstrase como se expresan as cantidades utilizando notación científica.

O número 6 000 000 en notación científica escríbese $6 \cdot 10^{6}$.

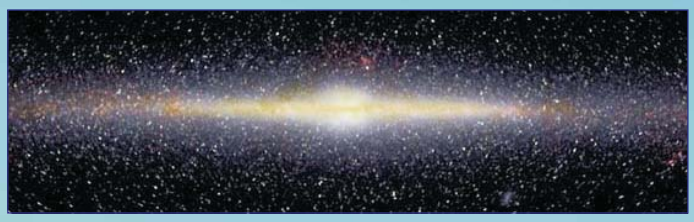
0,000 000 000 213 será $2{,}13 \cdot 10^{-10}$.

As calculadoras teñen teclas especiais para escribir cantidades expresadas en notación científica.





Os astrónomos din que debe haber arredor dun billón (10^{12}) de estrelas na Vía Láctea e máis de $7 \cdot 10^{22}$ estrelas no Universo.



Algúns datos numéricos sobre o Sol
(a nosa estrela)

MASA	$1{,}989 \cdot 10^{30}$ kg
DIÁMETRO	$1{,}392 \cdot 10^{6}$ km
SUPERFICIE	$6{,}0877 \cdot 10^{12}$ km^2
VOLUME	$1{,}4122 \cdot 10^{18}$ km^3
DENSIDADE	1 411 kg/m^3
INCLINACIÓN DO EIXE	7,25º
TEMPERATURA MÁXIMA DA SUPERFICIE	5 778 K
TEMPERATURA DO NÚCLEO	$1{,}571 \cdot 10^{7}$ K
DISTANCIA MEDIA Á TERRA	$1{,}49 \cdot 10^{8}$ km
IDADE	$4{,}65 \cdot 10^{9}$ anos

O xeógrafo

[...] -Que libro é ese tan grande? -preguntou o principiño-. Que fai vostede aquí?

-Eu son xeógrafo -respondeu o vello.

-E que é un xeógrafo?

-É un sabio que sabe onde se atopan os mares, os ríos, as cidades, as montañas e os desertos.

-Iso é moi interesante -dixo o principiño-. Por fin, un verdadeiro oficio!

E botou unha ollada ao planeta do xeógrafo. Nunca víra aínda un planeta tan maxestoso.

-É moi fermoso o seu planeta. Hai océanos aquí?

-Non o podo saber -dixo o xeógrafo.

-Ah! (O principiño sentiuse decepcionado). E montañas?

-Non o podo saber -repetiu o xeógrafo.

-E cidades e ríos e desertos?

-Tampouco o podo saber.

-Pero vostede e xeógrafo!

-Sí, claro -dixo o xeógrafo-, pero non son explorador. [...]

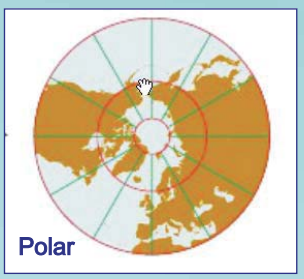
[...] -As xeografías -dixo o xeógrafo- son os libros máis serios de todos os libros. Nunca pasan de moda. É moi raro que unha montaña cambie de sitio. É moi raro que un océano se baleire. Nós anotamos cousas eternas. [...]

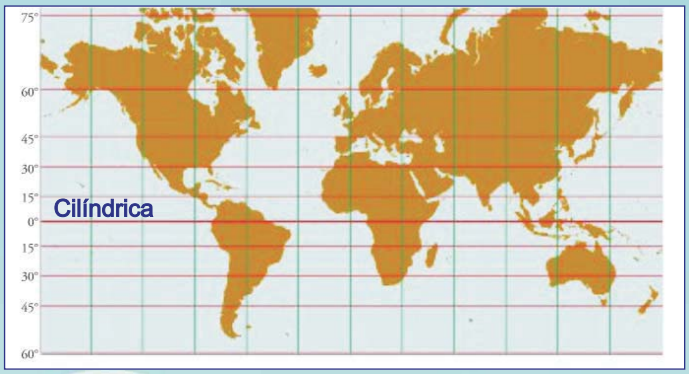
Un mapa é a representación no plano de parte ou da totalidade da superficie terrestre.

A cartografía ten por obxecto o trazado, estudo e interpretación de mapas

Un planisferio e a representación no plano da totalidade da esfera terrestre.

Algúns tipos de proxeccións da esfera sobre o plano:





Ao representar a Terra nun **mapa**, o seu tamaño reduciuse. Para coñecer a relación entre unha distancia ou tamaño no mapa e a distancia ou tamaño real utilízanse as **escalas**.

A escala numérica exprésase cunha relación entre dous números. Por exemplo, **E** 1:100 000 indica que cada unidade de medida do mapa equivale a unha distancia 100 000 veces maior na realidade.

A escala gráfica consiste nun segmento dividido en varias partes iguais, cada unha delas representa un certo número de unidades de acordo á escala numérica.

Nos mapas que representan o **relevo** dun terreo utilízanse diferentes cores para identificar as distintas alturas e profundidades, estas diferenzas de color constitúen a **escala cromática**.

A Terra

O sétimo planeta foi, polo tanto, a Terra.

A Terra non é un planeta calquera. Nel cóntanse cento once reis (sen esquecer, claro está, os reis negros), sete mil xeógrafos, novecentos mil homes de negocios, sete millóns e medio de borrachos, trescentos once millóns de vaidosos, é dicir, arredor de dous mil millóns de persoas maiores.

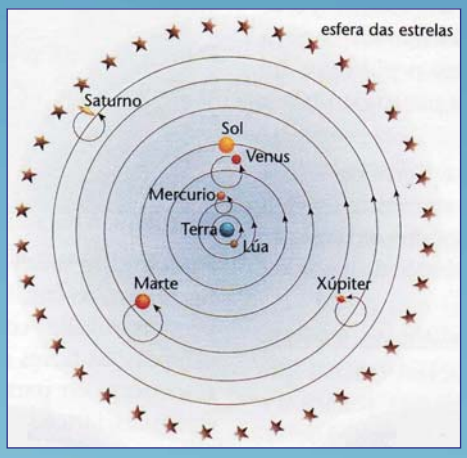
Para que vos deades unha idea das dimensións da Terra, direívos que antes de que se inventase a electricidade, había que manter, sobre o conxunto dos seus continentes, un verdadeiro exército de catrocentos sesenta e dous mil cincocentos once faroleiros. [...]

[...] Os homes ocupan moi pouco sitio na Terra. Se os dous mil millóns de habitantes que a poboan se puxesen de pé e un pouco apertados, como nun mitin, caberían ben nunha praza de vinte millas de longo por vinte de ancho. A humanidade poderíase amontoar sobre o illote máis pequeno do Pacífico.

As persoas maiores seguro que non vos han crer. Imaxinan que ocupan moito sitio. Crense importantes como os baobabs. Debedes aconsellarlles que fagan cálculos. Gustaralles, porque adoran as cifras. Pero non perdades o tempo inutilmente con ese problema, xa que tedes confianza en min. [...]

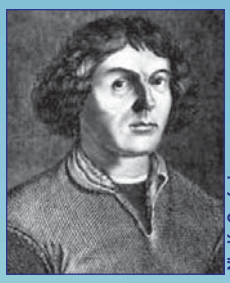
Durante séculos, a Terra foi considerada como centro do Universo. Claudio Ptolomeo defendeu un modelo onde cada corpo celeste xiraba arredor da Terra describindo unha circunferencia.

Modelo xeocéntrico



O modelo de Ptolomeo, que foi aceptado durante máis de mil anos, representaba os movementos dos corpos celestes dunha forma precisa.

Claudi Ptolomeo



Nicolás Copérnico

No século XVI, Nicolás Copérnico puxo en circulación outra idea: preconizaba un modelo heliocéntrico do Universo, o que quere dicir que o Sol é o centro, e arredor del xiran os planetas.

Modelo heliocéntrico

Este novo modelo foi rexeitado pola Igrexa pero, pouco a pouco, foi gañando aceptación por parte dos científicos da época.

Estímase que, no ano 2012, a poboación mundial se situaba arredor dos 7 000 000 000 de persoas.

A densidade de poboación indica a relación existente entre o número de persoas que hai nun territorio e a súa extensión.

País	Nº de habitantes
China	1 330 044 605
India	1 147 995 898
Estados Unidos	303 824 646
Indonesia	237 512 355
Brasil	191 908 598

País	Densidade de poboación (hab./km²)
Macao	20 497
Mónaco	15 255
Singapur	7 681
Hong Kong	6 480
O Vaticano	1 900

A superficie de Galicia é de 29 574,4 km². A poboción galega, a 1 de xaneiro de 2012, era de 2 781 498 habitantes; polo tanto, a densidade de poboación de Galicia é de 94 persoas por km2.

Algúns datos numéricos sobre a Terra:

Idade	$4{,}567 \cdot 10^9$ anos
Masa	$5{,}97 \cdot 10^{24}$ kg
Raio ecuatorial	6 378,14 km
Raio polar	6 356,12 km
Vel. de translación	107 208 km/h
Superficie	510 066 000 km²
Volume	$1{,}08321 \cdot 10^{12}$ km³
Monte máis alto	Everest, 8 848 m
Río máis largo	Amazonas, 7 020 km
Edificio máis alto	Burj Khalifa (Dubai) 636 m