9 Polígonos, perímetros e áreas

Obxectivos

Nesta quincena aprenderás a:

- Recoñecer, representar e identificar os elementos xeométricos que caracterizan a diferentes polígonos.
- Construír triángulos.
- Recoñecer as rectas e puntos notables dos triángulos.
- Recoñecer e debuxar diferentes tipos de cuadriláteros.
- Recoñecer outros polígonos.
- Calcular perímetros de polígonos.
- Calcular áreas de diferentes polígonos.
- Aplicar o cálculo de superficies de polígonos a situacións da vida real.

Antes de empezar

1.Liñas poligonais ..... páx. 136
Definición e tipos. Polígonos

2.Triángulos ..... páx. 136
Elementos e clasificación
Construción de triángulos
Rectas e puntos notables

3.Cuadriláteros ..... páx. 141
Elementos e clasificación
Paralelogramos

4.Polígonos regulares ..... páx. 143
Definición
Construción

5.Perímetros e áreas ..... páx. 145
Definición. Medir áreas
Unidades de superficie

5.Áreas de polígonos ..... páx. 147
Áreas de cuadriláteros
Áreas de triángulos
Áreas de polígonos regulares
Áreas de polígonos irregulares

Exercicios para practicar

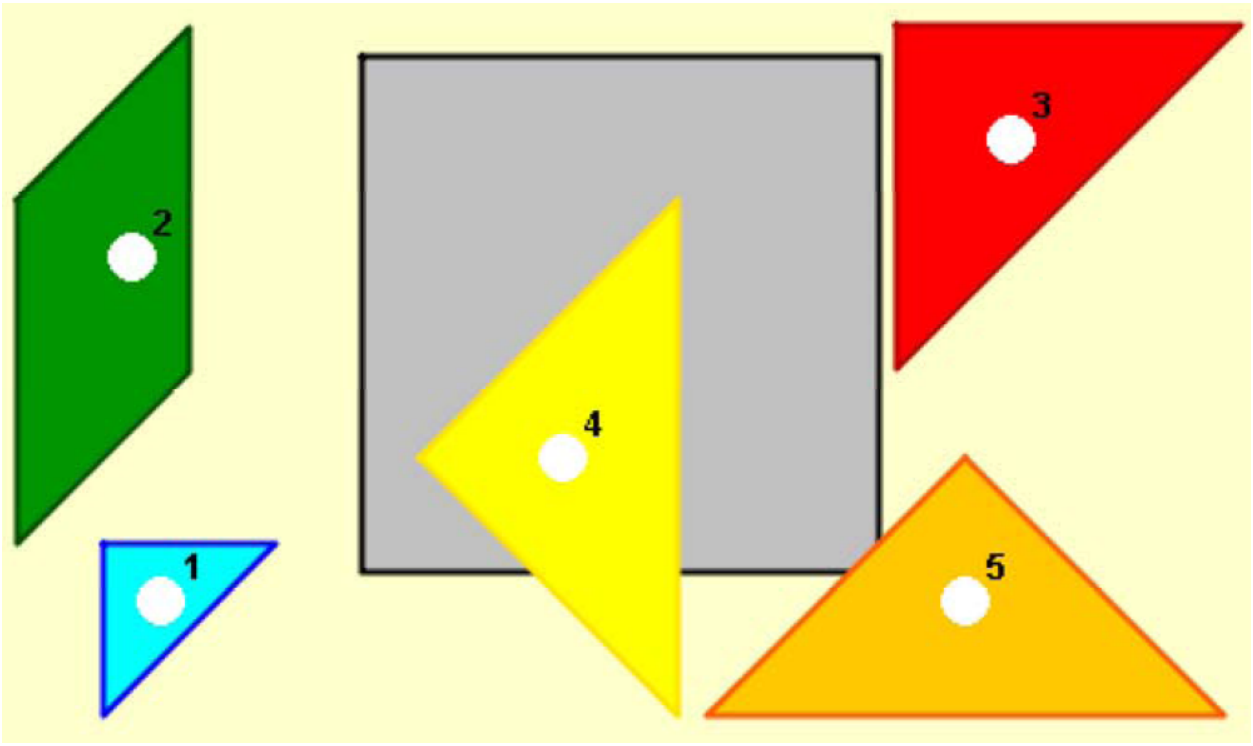
Para saber máis

Resumo

Autoavaliación

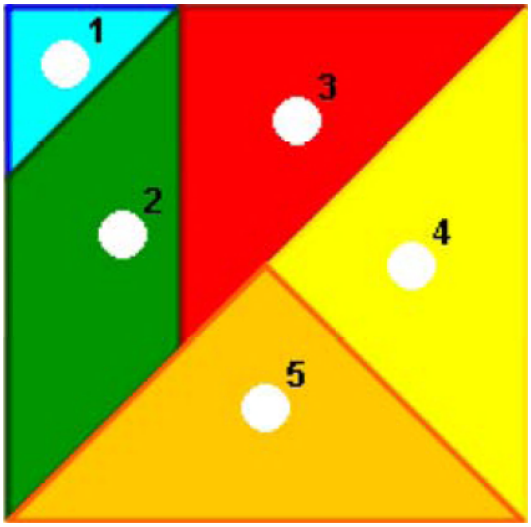
Actividades para enviar ao titor

Antes de empezar



Tangram de cinco pezas

Recorta as pezas superiores e sen mirar a solución, intenta construír un cadrado con todas elas. Despois intenta construír outras figuras.



Investiga

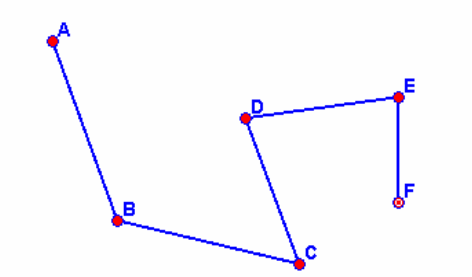
Que outro tangram se basea na división dun cadrado? Cantas pezas ten?

1. Liñas poligonais

Definición e tipos. Polígonos

Una **liña poligonal** é un conxunto de **segmentos concatenados**, (cada un empeza onde acaba o anterior), e poden ser: **abertas** ou **pechadas**.

> A **superficie** contida por unha **liña poligonal pechada** chámase **polígono**.

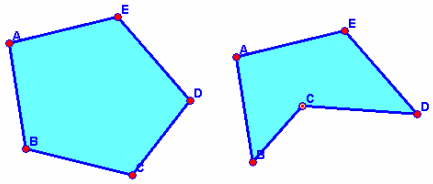


Liña poligonal aberta

Os polígonos poden ser:

- **Convexos:** tódolos seus ángulos interiores son menores de 180º.
- **Cóncavos**: algún dos seus ángulos interiores é maior de 180º.

Como poderás ver máis adiante neste tema, tamén se clasifican en: **regulares** e **irregulares** e segundo o seu número de lados.

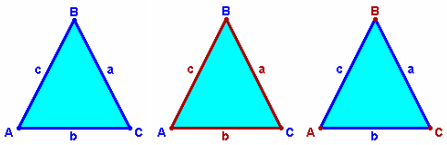

Polígono convexo

Polígono cóncavo

2. Triángulos

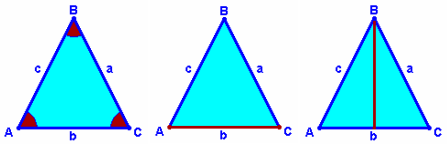
Elementos e clasificación

Un **triángulo** é un polígono de tres lados. Os seus elementos característicos son: lados, base, altura, vértices e ángulos.


Triángulo

lados

vértices

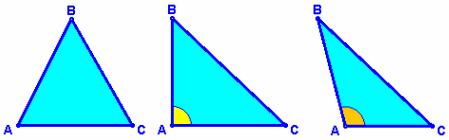

ángulos

base

altura

Os triángulos pódense clasificar segundo os seus ángulos en:

- **Acutángulos:** os tres ángulos agudos.
- **Rectángulos:** un ángulo recto e dous agudos.
- **Obtusángulos:** un ángulo obtuso e dous agudos.


Triángulo acutángulo

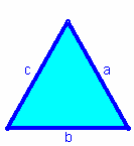
Triángulo rectángulo

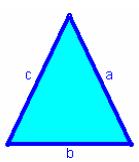
Triángulo obtusángulo

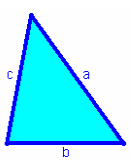
Segundo os seus lados clasifícanse en:

- **Equiláteros:** os tres lados iguais.
- **Isóscele:** dous lados iguais e un distinto.
- **Escalenos:** os tres lados distintos.

> Un **triángulo** é un polígono de tres lados.

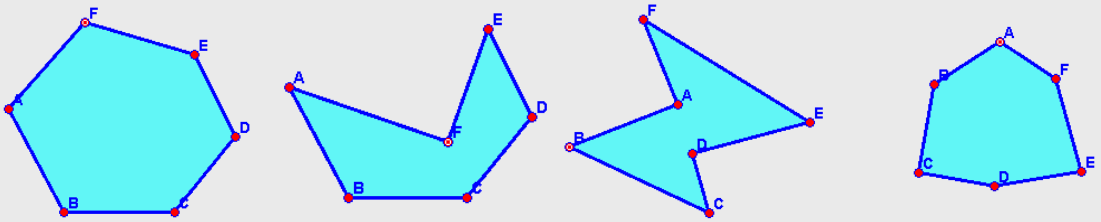

Triángulo equilátero


Triángulo isóscele


Triángulo escaleno

EXERCICIOS resoltos

1. Indica se os seguintes polígonos son convexos ou cóncavos:



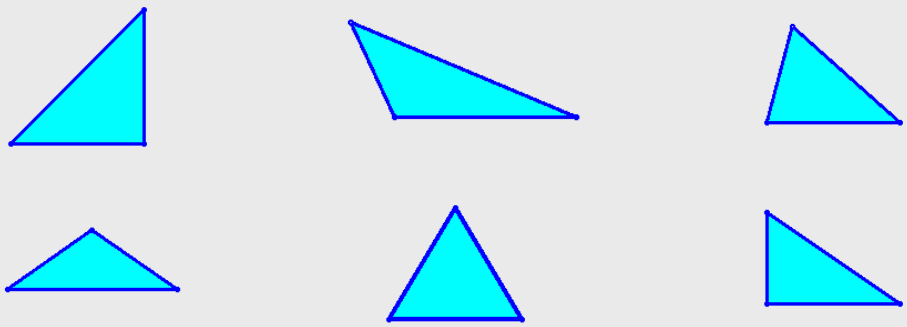
a) Convexo: tódolos seus ángulos interiores son menores de 180º.

b) Cóncavo: o ángulo F é maior de 180º.

c) Cóncavo: os ángulos A e D son maiores de 180º.

d) Convexo: tódolos seus ángulos interiores son menores de 180º.

2. Clasifica os seguintes triángulos segundo os seus lados e segundo os seus ángulos:



a) Isóscele e rectángulo.

b) Escaleno e obtusángulo.

c) Escaleno e acutángulo.

d) Isóscele e obtusángulo.

e) Equilátero e acutángulo.

f) Escaleno e rectángulo.

3. Completa a seguinte táboa indicando nos rectángulos en branco SI ou NON, segundo sexa ou non posible que un triángulo poida, á vez, ser dos tipos que indica a fila e a columna:

	Equilátero	Isóscele	Escaleno
Acutángulo			
Rectángulo			
Obtusángulo			

	Equilátero	Isóscele	Escaleno
Acutángulo	SI	SI	SI
Rectángulo	NON	SI	SI
Obtusángulo	NON	SI	SI

Construción de triángulos

Para construír un **triángulo** débense dar un dos tres casos seguintes:

- **Que coñezamos os seus tres lados.**

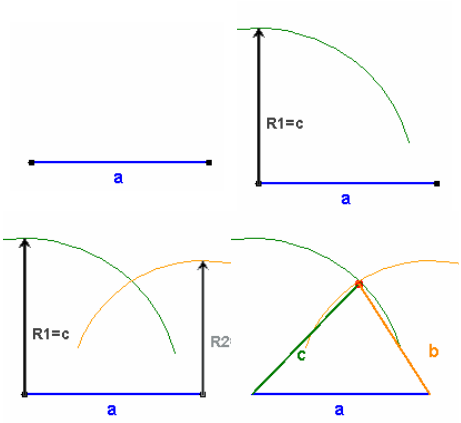
Tómase un dos segmentos como base.

Con centro nun dos extremos deste segmento, trázase un arco de raio a lonxitude dun dos lados restantes.

Con centro no outro extremo da base trázase un arco de raio a lonxitude do terceiro lado.

A intersección dos dous arcos é o terceiro vértice do triángulo.

✓ Observa que para que se poida construír o triángulo a suma das lonxitudes de b e de c debe ser maior que a lonxitude de a.



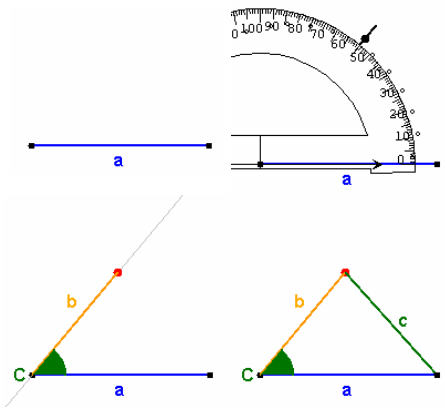
- **Que coñezamos dous lados e o ángulo comprendido.**

Tómase un dos segmentos como base.

A partir deste lado e con vértice nun dos seus extremos, mídese un ángulo igual ao coñecido.

Trázase unha recta que sexa o outro lado do ángulo medido. Sobre esta recta, a partir do vértice do ángulo, trázase o segundo lado coñecido.

Finalmente únense cun segmento os dous vértices que faltan para determinar o triángulo.



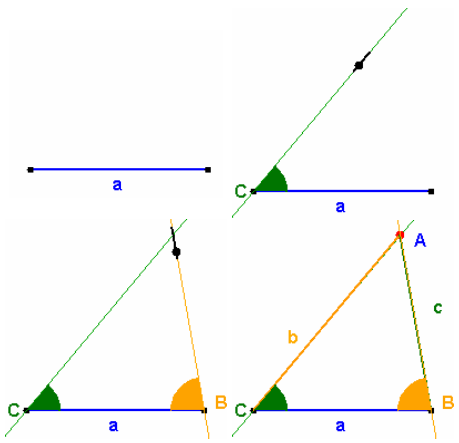
- **Que coñezamos dous ángulos e o lado común a ambos.**

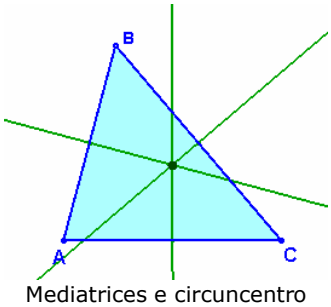
Tómase o segmento coñecido como base.

Tomando este segmento como lado, a partir dun dos seus extremos mídese un ángulo igual a un dos coñecidos. Trázase unha recta que forme co segmento ese ángulo.

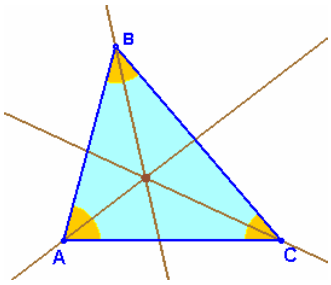
A partir do outro extremo, mídese un ángulo igual ao outro que se coñece. Trázase unha recta que forme co segmento ese ángulo.

O punto de intersección das dúas rectas trazadas é o terceiro vértice do triángulo.

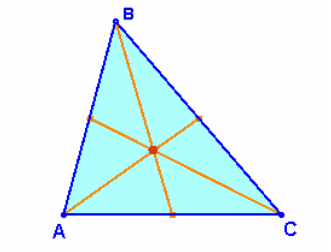




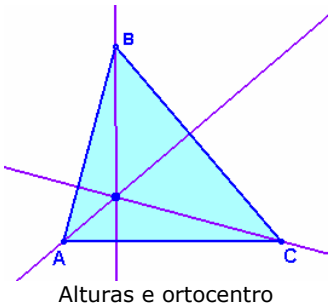
Mediatrices e circuncentro



Bisectrices e incentro



Medianas e baricentro



Alturas e ortocentro

Rectas e puntos notables

Nun **triángulo** defínense catro tipos de rectas denominadas, xenericamente, **rectas notables**. Esas rectas son:

- **Mediatrices:** rectas perpendiculares a cada un dos lados polo seu punto medio.
- **Bisectrices:** rectas que dividen a cada un dos ángulos en dous ángulos iguais.
- **Medianas:** son os segmentos que van de cada vértice ao punto medio do lado oposto.
- **Alturas:** rectas perpendiculares a cada un dos lados que pasan polo vértice oposto.

Nun triángulo teremos tres rectas de cada tipo.

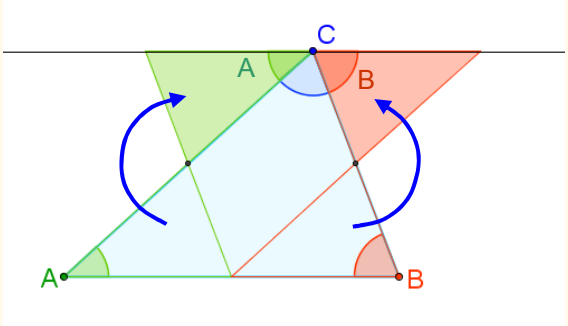
Os puntos de intersección de ditas rectas denomínanse **puntos notables** e son:

- **Circuncentro:** punto de intersección das tres mediatrices.
- **Incentro**: punto de intersección das tres bisectrices.
- **Baricentro:** punto de intersección das tres medianas.
- **Ortocentro:** punto de intersección das tres alturas.

Canto suman os ángulos interiores dun triángulo?

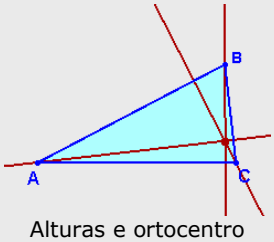
Como podes apreciar no debuxo

A + B + C = 180º

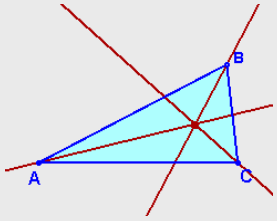


EXERCICIOS resoltos

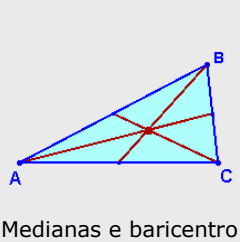
4. Indica as rectas notables e o punto que aparecen representados en cada gráfico:



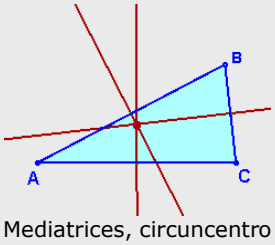
Alturas e ortocentro



Bisectrices e incentro

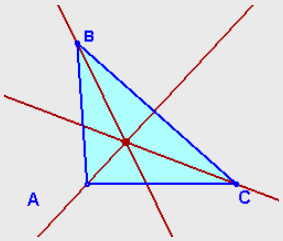


Medianas e baricentro

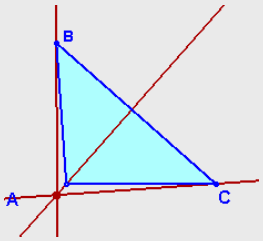


Mediatrices, circuncentro

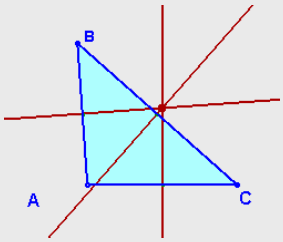
5. Indica as rectas notables e o punto que aparecen representados en cada gráfico:



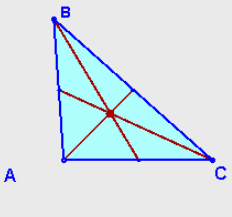
Bisectrices e incentro



Alturas e ortocentro



Mediatrices, circuncentro



Medianas e baricentro

6. Debuxa un triángulo cuxos lados midan 6, 7 e 8 centímetros. Como é o triángulo segundo os seus lados e segundo os seus ángulos? Traza tódalas rectas e puntos notables. Onde están situados os puntos notables?

O triángulo é escaleno porque os tres lados son distintos e acutángulo porque tódolos seus ángulos son agudos. Tódolos puntos notables están no interior.

7. Debuxa un triángulo cuxos lados midan 6, 8 e 10 centímetros. Como é o triángulo segundo os seus lados e segundo os seus ángulos? Traza tódalas rectas e puntos notables. Onde están situados os puntos notables?

O triángulo é escaleno porque os tres lados son distintos e rectángulo porque ten un ángulo recto. O circuncentro coincide co punto medio da hipotenusa. O ortocentro coincide co vértice do ángulo recto. O baricentro e o incentro están no interior.

8. Debuxa un triángulo cuxos lados midan 6, 8 e 12 centímetros. Como é o triángulo segundo os seus lados e segundo os seus ángulos? Traza tódalas rectas e puntos notables. Onde están situados os puntos notables?

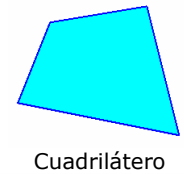
O triángulo é escaleno porque os tres lados son distintos e obtusángulo porque ten un ángulo obtuso. O circuncentro e o ortocentro quedan fóra do triángulo. O baricentro e o incentro están no interior.

9. Debuxa un triángulo cuxos lados midan 6, 6 e 6 centímetros. Como é o triángulo segundo os seus lados e segundo os seus ángulos? Traza tódalas rectas e puntos notables. Que ocorre coas rectas e os puntos notables?

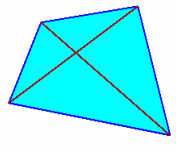
O triángulo é equilátero e acutángulo, tódolos ángulos miden 60º. As rectas e os puntos notables coinciden.

3. Cuadriláteros

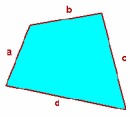
Elementos e clasificación



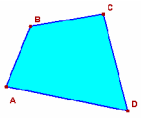
Cuadrilátero



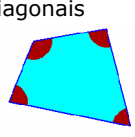
Diagonais



lados



vértices



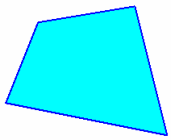
ángulos

Un **cuadrilátero** é un polígono de catro lados. Os seus elementos característicos son: lados, vértices, ángulos e diagonais.

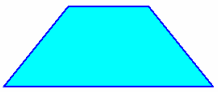
Os triángulos pódense clasificar segundo o paralelismo entre os seus lados en:

- **Trapezoides:** non teñen lados paralelos.
- **Trapecios:** teñen dous lados paralelos.
- **Paralelogramos**: os lados opostos son paralelos.

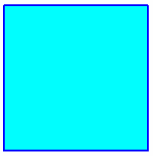
> Un **cuadrilátero** é un polígono de catro lados.

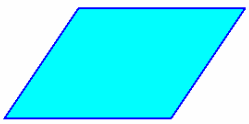


Trapezoide



Trapecio





Paralelogramos

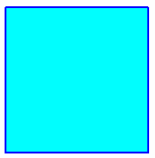
Paralelogramos

Un **paralelogramo** é un cuadrilátero cuxos lados opostos sempre son paralelos, tal como se mostraba no apartado anterior.

Os paralelogramos pódense clasificar atendendo aos seus ángulos e aos seus lados en:

- **Cadrados:** os seus catro lados son iguais e os seus catro ángulos tamén.
- **Rectángulos:** os seus lados opostos son iguais e os seus catro ángulos son iguais.
- **Rombos:** os seus catro lados son iguais e os seus ángulos opostos son iguais.
- **Romboides:** os seus lados opostos son iguais e os seus ángulos opostos son iguais.

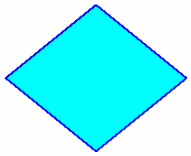
> Un **paralelogramo** é un cuadrilátero cuxos lados opostos son paralelos.



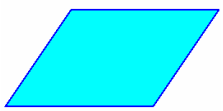
Cadrado



Rectángulo



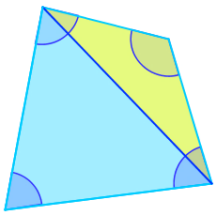
Rombo



Romboide

Canto suman os ángulos interiores dun cuadrilátero?

A diagonal divídeo en dous triángulos, a suma dos ángulos do cuadrilátero é:

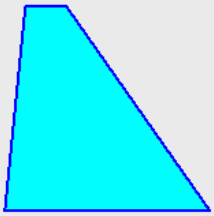


$180º+180º=\mathbf{360º}$

EXERCICIOS resoltos

10. Clasifica os seguintes cuadriláteros:

a)



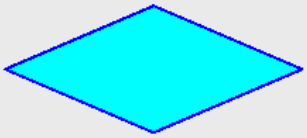
b)



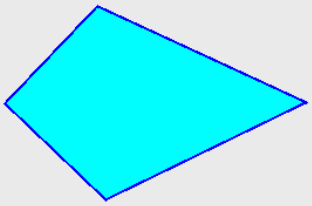
c)



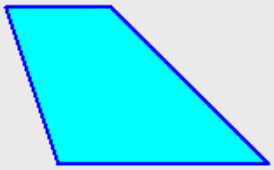
d)



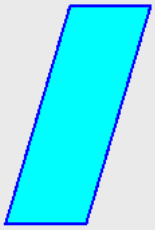
e)



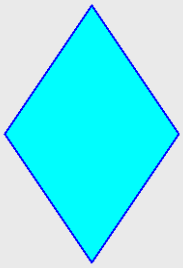
f)



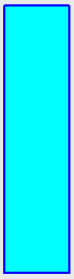
g)



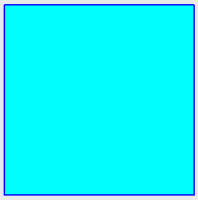
h)



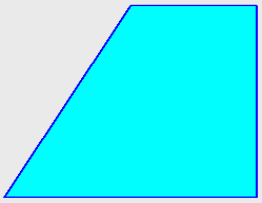
i)



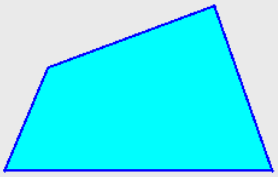
j)



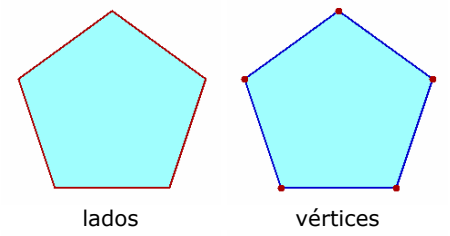
k)



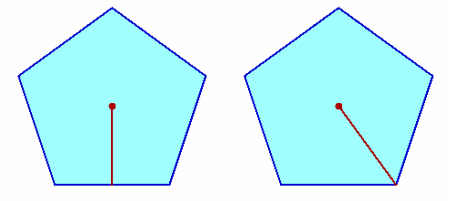
l)



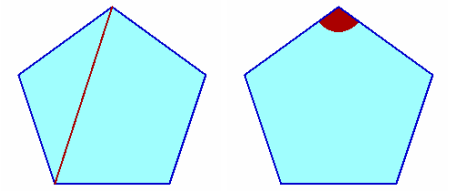
a) Trapecio
b) Rectángulo
c) Romboide
d) Rombo
e) Trapezoide
f) Trapecio
g) Romboide
h) Rombo
i) Rectángulo
j) Cadrado
k) Trapecio
l) Trapezoide


lados

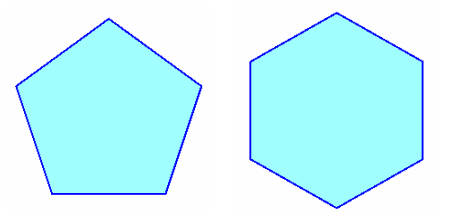
vértices


centro e apotema

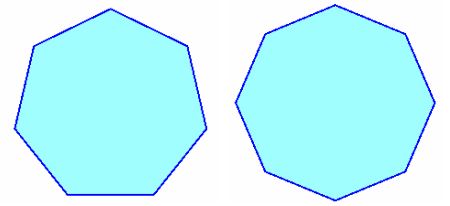
centro e raio


diagonal

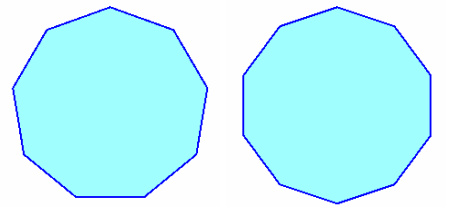
ángulo interior


Pentágono

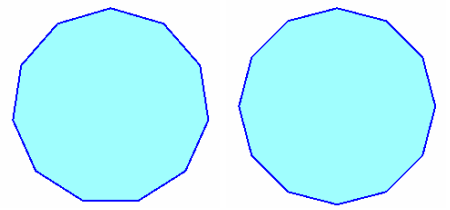
Hexágono


Heptágono

Octógono


Eneágono

Decágono


Hendecágono

Dodecágono

4. Polígonos regulares

Elementos.

Un **polígono regular** é aquel no que os lados teñen a mesma lonxitude e os ángulos son iguais

Os seus elementos característicos son:

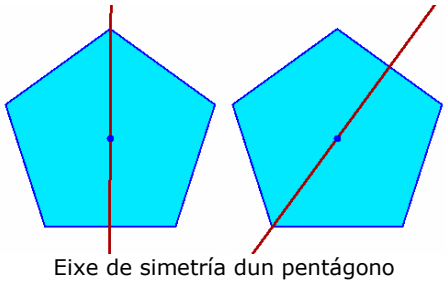
- **Lado**: cada un dos segmentos da liña poligonal pechada.
- **Vértice**: cada un dos puntos comúns a dous lados consecutivos.
- **Centro**: punto que equidista de tódolos vértices.
- **Apotema**: segmento que une o centro do polígono co punto medio de cada lado.
- **Raio**: segmento que une o centro do polígono con cada un dos vértices.
- **Diagonal**: segmento cuxos extremos son dous vértices non consecutivos.
- **Ángulo interior**: cada un dos ángulos formados por dous vértices non consecutivos.

Cada polígono regular recibe un nome segundo o seu número de lados:

- De tres lados: triángulo equilátero.
- De catro lados: cadrado.
- De cinco lados: pentágono.
- De seis lados: hexágono.
- De sete lados: heptágono.
- De oito lados: octógono.
- De nove lados: eneágono.
- De dez lados: decágono.
- De once lados: hendecágono.
- De doce lados: dodecágono.
- De trece o máis lados: no se lle dá ningún nome, fálase de polígono regular de 13, 14, …, lados.

Eixes de simetría

Unha liña que cruza unha figura xeométrica é un **eixe de simetría** se a divide en dúas partes de maneira que se dobramos polo devandito eixe unha desas partes superponse coincidindo totalmente coa outra.

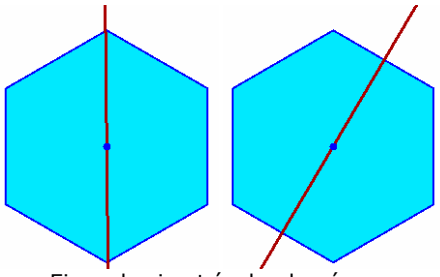


Eixe de simetría dun pentágono

Observa as similitudes e diferenzas, respecto aos eixes de simetría, que mostran os polígonos segundo teñan un **número par ou impar de lados**.

Un eixe de simetría dun polígono regular cun número impar de lados pasa por cada un dos vértices e polo punto medio do vértice oposto.

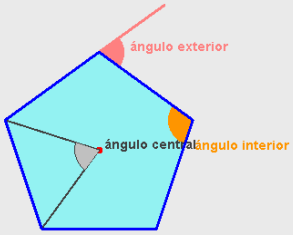
Un polígono regular cun número par de lados ten dous tipos de eixes de simetría, un une dous vértices opostos e outro, une os puntos medios de dous lados opostos.



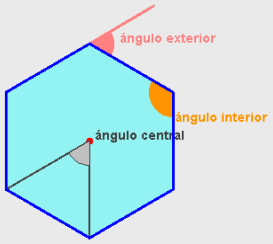
Eixes de simetría dun hexágono

EXERCICIOS resoltos

11. Calcula o valor dos ángulos central, interior e exterior nun pentágono regular e nun hexágono regular:

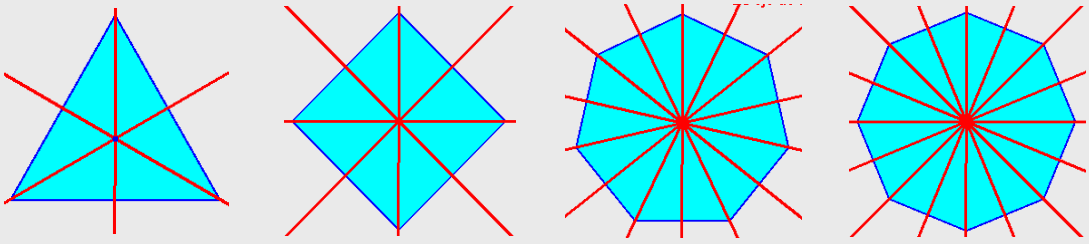


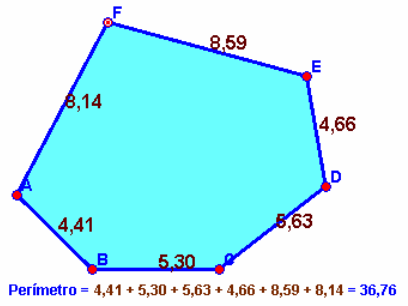
Ángulo central: 360:5=72º
Ángulo interior: 180-72=108º
Ángulo exterior: 180-108=72º



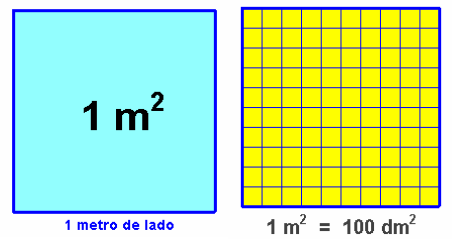
Ángulo central: 360:6=60º
Ángulo interior: 180-60=120º
Ángulo exterior: 180-120=60º

12. Debuxa os eixes de simetría nun triángulo equilátero, un cadrado, un heptágono regular e un octógono regular:

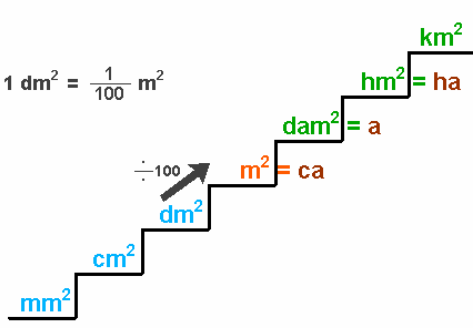




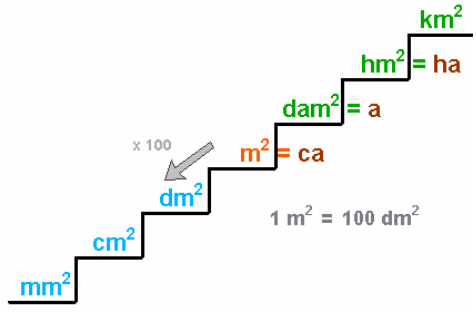
Perímetro dun polígono



Unidade de superficie



Paso a unidades superiores



Paso a unidades inferiores

5. Perímetros e áreas

Definición. Medir áreas.

O **perímetro** dunha figura plana é a **suma das lonxitudes dos seus lados**.

A **área** dunha figura corresponde á **medida da superficie que dita figura ocupa**. O cálculo da área realízase de forma **indirecta**, é dicir, hai que recorrer a diferentes fórmulas matemáticas para coñecela, non podemos medila como facemos coas lonxitudes (con regra podemos "ler" directamente a lonxitude dun segmento).

Sumando as lonxitudes dos lados dun polígono acharemos o seu **perímetro**. A **área non pode medirse de forma directa**, hai que recorrer a fórmulas indirectas.

Unidades de superficie

Para medir superficies tómase como unidade a superficie que corresponde a un cadrado dun metro de lado. A esta unidade denomínaselle **metro cadrado** e simbolízase m^2.

No gráfico pódese ver que mentres que un metro é igual a dez decímetros, un metro cadrado equivale a cen centímetros cadrados. As unidades de superficie varían de 100 en 100.

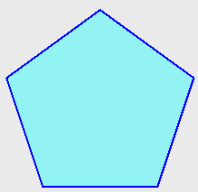
- Para pasar dunha unidade á súa inmediatamente posterior deberemos dividir por 100.
- Para pasar dunha unidade á súa inmediatamente anterior deberemos multiplicar por 100.

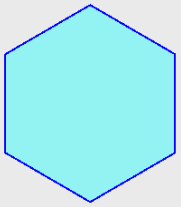
A unidade de superficie é o **metro cadrado (m^2)**.

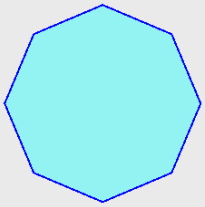
Na medida da superficie de terreos adóitase utilizar como unidade a **área**, que equivale a un decámetro cadrado ou a cen metros cadrados.

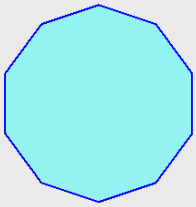
EXERCICIOS resoltos

13. Calcula o perímetro dos seguintes polígonos regulares expresando o resultado en decámetros, metros, decímetros, centímetros e milímetros:


lado: 5 cm.


lado: 8 m.


lado: 2 dm.


lado: 4 mm.

a) Perímetro do pentágono: 0.025 dam = 0.25 m = 2.5 dm = **25 cm** = 250 mm
b) Perímetro do hexágono: 4.8 dam = **48 m** = 480 dm = 4800 cm = 48000 mm
c) Perímetro do octógono: 0.16 dam = 1.6 m = **16 dm** = 160 cm = 1600 mm
d) Perímetro do decágono: 0.004 dam = 0.04 m = 0.4 dm = 4 cm = **40 mm**

14. Cantos cm^2 son 40 m^2?

Para pasar de m^2 a cm^2 hai que baixar dúas posicións. Hai que multiplicar dúas veces por 100. Equivale a multiplicar por 10000.

$$40\ m^2 = 40 \cdot 100 \cdot 100 = 40 \cdot 10000 = 400000\ cm^2.$$

15. Cantos m^2 son 500 mm^2?

Para pasar de mm^2 a m^2 hai que subir tres posicións. Hai que dividir tres veces por 100. Equivale a dividir por 1000000

$$500\ mm^2 = 500 : 100 : 100 : 100 = 500 : 1000000 = 0.0005\ m^2.$$

16. Cantos dm^2 son 7 km^2?

Para pasar de km^2 a dm^2 hai que baixar catro posicións. Hai que multiplicar catro veces por 100. Equivale a multiplicar por 100000000.

$$7\ km^2 = 7 \cdot 100000000 = 700000000\ dm^2.$$

17. Cantos hm^2 son 24 dam^2?

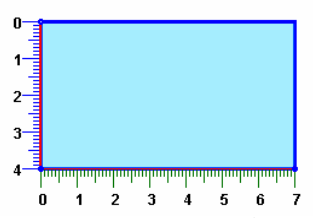
Para pasar de dam^2 a hm^2 hai que subir unha posición. Hai que dividir por 100.

$$24\ dam^2 = 24 : 100 = 0.24\ hm^2.$$

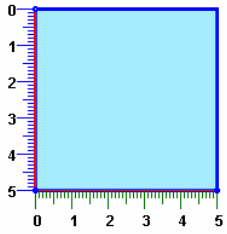
18. Cantos mm^2 son 0.125 hm^2?

Para pasar de hm^2 a mm^2 hai que baixar cinco posicións. Hai que multiplicar cinco veces por 100. Equivale a multiplicar por 10000000000.

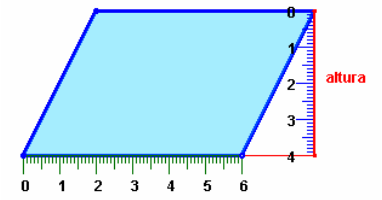
$$0.125\ hm^2 = 0.125 \cdot 10000000000 = 1250000000\ mm^2.$$



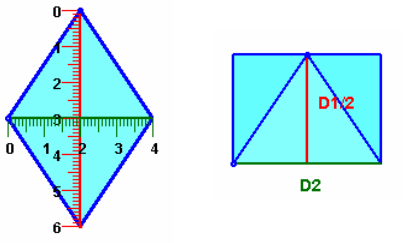
A = 7 x 4 = 28 cm^2



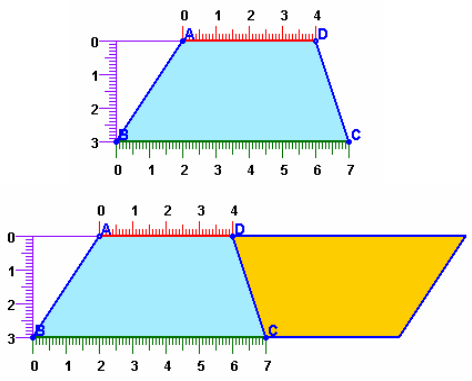
A = 5 x 5 = 25 cm^2



A = 6 x 4 = 24 cm^2



$$A = \frac{6 \times 4}{2} = 12 \text{ cm}^2$$



$$A = \frac{(7+4) \times 3}{2} = 16,5 \text{ cm}^2$$

6. Áreas de polígonos

Áreas de cuadriláteros

O cálculo da área dun cuadrilátero, no caso de rectángulos, cadrados e romboides, é moi sinxelo.

O cálculo da **área dun rectángulo** é básico para entender o cálculo de áreas doutras figuras planas.

- **Área dun rectángulo**. Obtense multiplicando a base pola altura: A = base x altura.

- **Área de un cadrado**. A = lado x lado = lado^2.

- **Área dun romboide**. Obtense a partir da área do rectángulo, multiplicando a base pola altura do romboide (non polo outro lado).

A = base x altura.

- **Área dun rombo**. A partir dun rombo pódese construír un rectángulo como se pode observar no gráfico da esquerda. A base coincide cunha das diagonais e a altura coa metade da outra:

$$A = \frac{\text{Diagonal maior x diagonal menor}}{2}$$

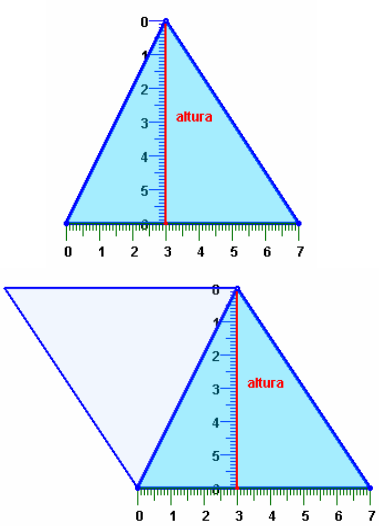
- **Área dun trapecio**. Se colocamos o mesmo trapecio invertido como se mostra na figura da esquerda, obtense un romboide. A área deste romboide é o dobre da área do trapecio. A base do romboide é a suma das bases dos trapecios e a altura do romboide coincide coa altura de trapecio.

$$A = \frac{(\text{Base maior} + \text{base menor}) \text{ x altura}}{2}$$

Áreas de triángulos

Para entender como se calcula a área dun triángulo calquera, colócase o triángulo investido como se mostra na figura da dereita. Obtense un romboide de área dobre do triángulo, a mesma base e a mesma altura.

A **área** dun triángulo é igual ao produto da súa base pola súa altura dividido entre dous.

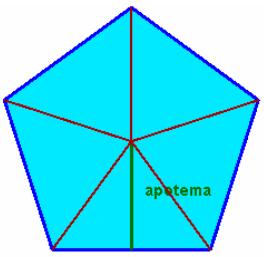


$$A = \frac{7 \times 6}{2} = 21\ cm^2$$

Áreas de polígonos regulares

Para calcular a área dun polígono regular calquera divídese en triángulos unindo o centro con cada un dos vértices. A altura de cada un dos triángulos coincide coa apotema do polígono. Calcúlase a área dun destes triángulos e multiplícase polo número de triángulos que se formaron.

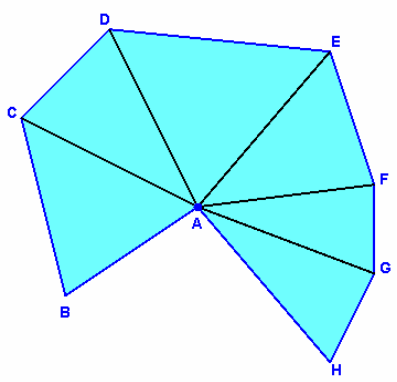
A **área** dun **polígono regular** é igual ao produto do seu **perímetro** pola súa **apotema** dividido entre dous.



$$A = n \times \frac{lado \times apotema}{2} = \frac{(n \times lado) \times apotema}{2}$$

Áreas de polígonos irregulares

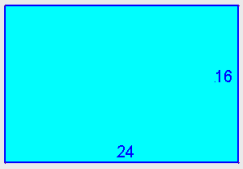
Para calcular a área dun polígono irregular calquera debemos basearnos en métodos indirectos. Estes métodos, basicamente, son tres: o chamado método de **triangulación**, o uso dunha **trama cuadriculada** ou, en algúns casos, **descompoñer o polígono en cuadriláteros coñecidos**.



Triangulación dun polígono irregular

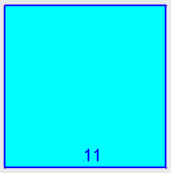
EXERCICIOS resoltos

19. Calcular a área dos seguintes paralelogramos:



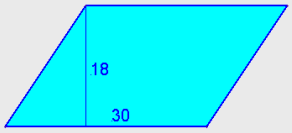
$A = 24 \times 16$

$A = 384 \text{ cm}^2$



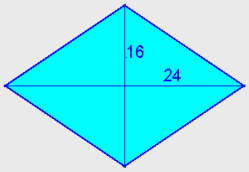
$A = 11^2$

$A = 121 \text{ cm}^2$



$A = 30 \times 18$

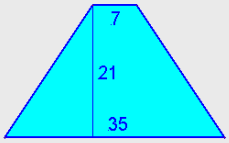
$A = 540 \text{ cm}^2$



$A = \frac{24 \times 16}{2}$

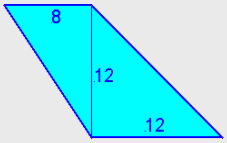
$A = 192 \text{ cm}^2$

20. Calcular a área dos seguintes cuadriláteros:



$A = \frac{(35+7) \times 21}{2}$

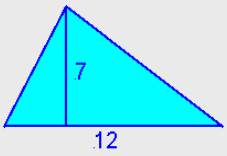
$A = 441 \text{ cm}^2$



$A = \frac{(12+8) \times 12}{2}$

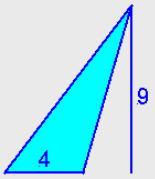
$A = 120 \text{ cm}^2$

21. Calcular a área dos seguintes triángulos:



$A = \frac{12 \times 7}{2}$

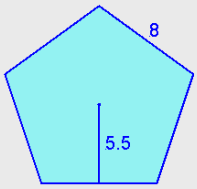
$A = 42 \text{ cm}^2$



$A = \frac{4 \times 9}{2}$

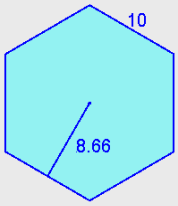
$A = 18 \text{ cm}^2$

22. Calcular a área dos seguintes polígonos regulares:



$A = \frac{5 \times 8 \times 5.5}{2}$

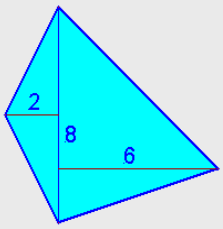
$A = 110 \text{ cm}^2$



$A = \frac{6 \times 10 \times 8.66}{2}$

$A = 259.8 \text{ cm}^2$

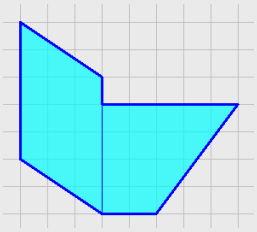
23. Calcular a área dos seguintes polígonos:



$A_1 = \frac{8 \times 2}{2} = 8 \text{ cm}^2$

$A_2 = \frac{8 \times 6}{2} = 24 \text{ cm}^2$

$A = 8 + 24 = 32 \text{ cm}^2$



$A = 5 \times 3 = 15 \text{ cm}^2$

$A = \frac{(5+2) \times 4}{2} = 14 \text{ cm}^2$

$A = 15 + 14 = 29 \text{ cm}^2$

Para practicar

1. Queremos enmarcar un cadro cuxas dimensións totais son 103 cm de base por 63 cm de alto. Que lonxitude deberá ter a moldura que debemos usar? Se a moldura custa a 7,2 euros o metro, calcula o prezo do devandito marco.

2. Nunha cidade hai un parque cuxa forma é a dun pentágono irregular. Os lados miden respectivamente, 45, 39, 29, 17 e 39 metros. Que lonxitude ten o valo que o rodea?

3. Nas festas dun pobo montaron unha carpa para as verbenas con forma de un polígono regular de 11 lados. A carpa está rodeada por una grilanda con lámpadas que ten unha lonxitude total de 68 m. Canto mide o lado da carpa?

4. Tense que encher o patio interior dun edificio con baldosas cadradas de 30 cm de lado. O patio é rectangular e as súas medidas son 10 m por 12 m. Cantas baldosas se necesitarán?

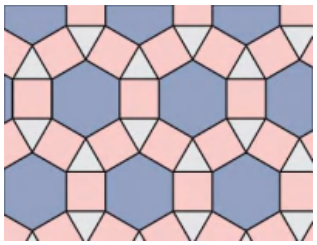
5. Unha vea triangular dunha barca estragouse e hai que substituíla por outra. Para confeccionar a nova vea cóbrannos 21 euros por m^2. Canto custará esa nova vea se debe ter 8 m de alto e 4 m de base?

6. Un rolo de tea de 2 m de ancho usouse para cortar 1050 panos cadrados de 20 cm de lado. Que lonxitude de tea había no rolo se non faltou nin sobrou tea?

7. Fabricamos unha cometa con forma de rombo, cuxas diagonais miden 393 cm e 205 cm respectivamente. Para elo usamos unha lámina plástica rectangular coa lonxitude e a anchura da cometa. Calcula a área da cometa e a da lámina.

8. Unha empresa fabrica parasoles para a praia. Para elo usa tea cortada en forma de polígono regular. Calcula a cantidade de tea que necesitará para fabricar 36 parasoles de 10 lados se sabemos que o lado mide 173 cm e a súa apotema mide 266,21 cm.

9. Calcula a área das coroas poligonais do mosaico representado (as formadas por cadrados e triángulos que rodean a cada un dos hexágonos). O lado do hexágono é igual ao do dodecágono e mide 30 cm. A apotema do hexágono mide 25,98 cm. A apotema do dodecágono mide 55,98 cm.



10. A torre dunha antiga fortificación é de planta hexagonal. Mediuse a área da planta inferior obténdose un resultado de 166,27 m^2. Se cada unha das súas paredes mide 8 m de anchura, canto mide a apotema da planta de dita torre?

11. a) Cantos dam^2 son 97 hm^2?

b) Cantos dm^2 son 172 dam^2?

c) Cantos cm^2 son 0.5 km^2?

d) Cantos dm^2 son 2 km^2?

e) Cantos mm^2 son 256 m^2?

12. a) Cantos m^2 son 250000 mm^2?

b) Cantos dam^2 son 6 m^2?

c) Cantos hm^2 son 1423 mm^2?

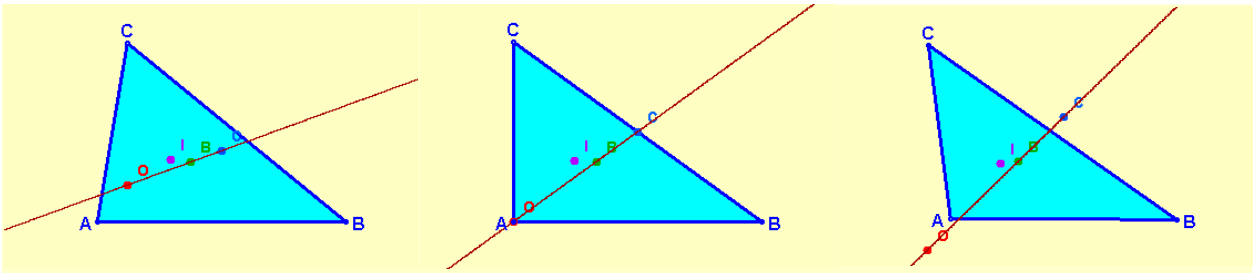
d) Cantos km^2 son 8000 dm^2?

e) Cantos m^2 son 1500000 cm^2?

Para saber máis

A recta de Euler

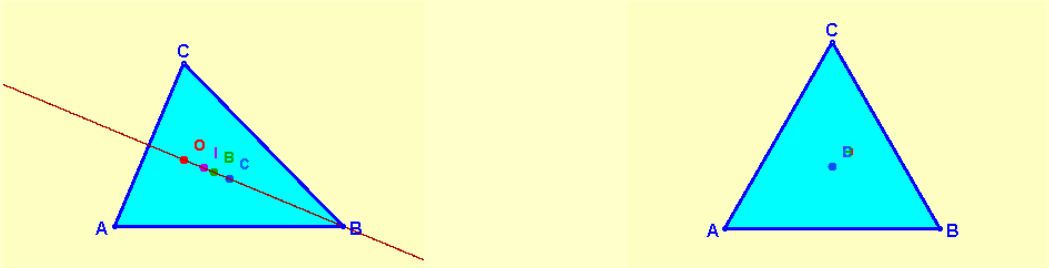
Se representamos os catro puntos notables dun triángulo, tres deles sempre están aliñados (circuncentro, baricentro e ortocentro). A recta que pasa polos catro puntos denomínase recta de Euler.



Recta de Euler nun triángulo acutángulo.

Recta de Euler nun triángulo rectángulo.

Recta de Euler nun triángulo obtusángulo.

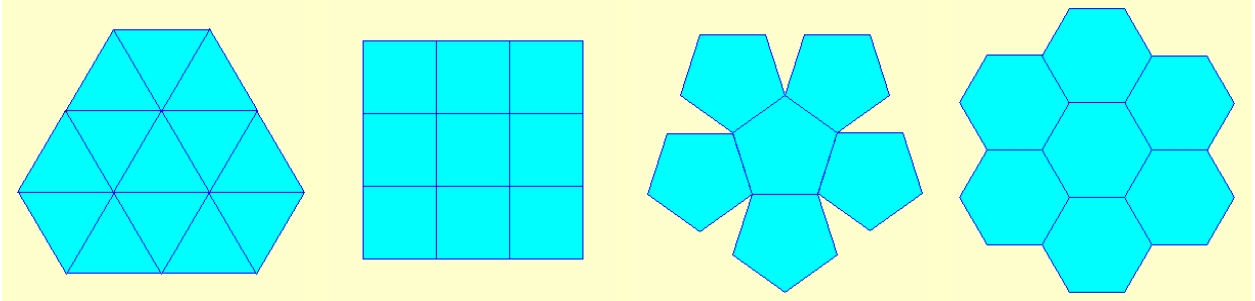


Nun triángulo isóscele os catro puntos están aliñados. O incentro está na recta de Euler.

Nun triángulo equilátero os catro puntos coinciden. Non hai recta de Euler.

Cubrindo o plano

Na arte, o deseño téxtil e as matemáticas, resulta moi interesante poder saber que polígonos recobren totalmente ao plano, sen deixar espazos baleiros nin superpoñerse entre eles. Na seguinte escena podes probar con algúns deles. Cales che permiten recubrir totalmente o plano?



Con triángulos equiláteros é posible cubrir o plano

Con cadrados é posible cubrir o plano

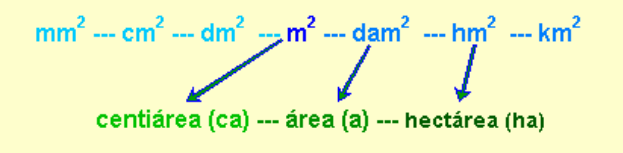
Con pentágonos regulares non é posible cubrir o plano

Con hexágonos regulares é posible cubrir o plano.

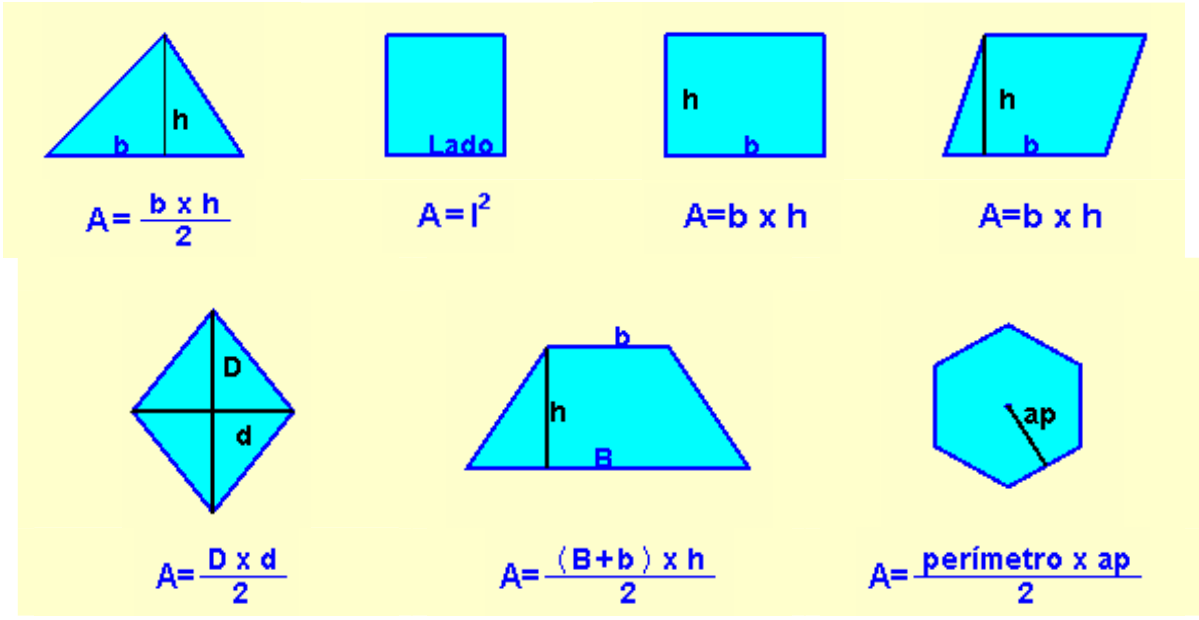
Con calquera outro polígono regular non sería posible cubrir todo o plano, aínda que sería posible, nalgúns casos, utilizando polígonos distintos, por exemplo, cadrados e octógonos.

Lembra o máis importante

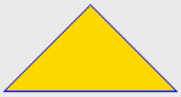
- Una **liña poligonal** é a que se obtén ao concatenar varios segmentos. Pode ser **aberta** ou **pechada.**
- Un **polígono** é a superficie interior dunha liña poligonal pechada. Poden ser: **cóncavos** ou **convexos** e **regulares** ou **irregulares**.
- Os triángulos poden clasificarse en: **acutángulos**, **rectángulos** e **obtusángulos**, segundo os seus ángulos e en: **equiláteros**, **isósceles** e **escalenos**, segundo os seus lados.
- Os **cuadriláteros** poden ser: **paralelogramos**, **trapecios** e **trapezoides**, segundo teñan lados paralelos ou non.
- Os paralelogramos divídense en: **cadrados**, **rectángulos**, **rombos e romboides.**
- A unidade de **área** é o **metro cadrado** (**m^2**). As unidades de área **varían de 100 en 100**.
- Para medir terreos agrarios adóitanse usar as chamadas **unidades agrarias**: **área (a)**, **hectárea (Ha)** e **centiárea (ca)**, que equivalen, respectivamente al **dam^2**, ao **Hm^2** y ao **m^2**.



- O **cálculo de áreas** de triángulos, cuadriláteros e polígonos regulares realízase mediante a aplicación de diferentes **fórmulas**.
- No caso de polígonos irregulares úsanse técnicas como: a **triangulación**, **cuadriculación** e **descomposición.**



Autoavaliación

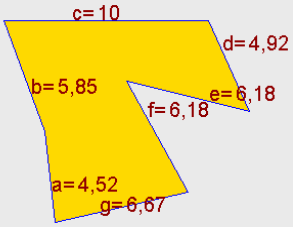


1. Clasifica o seguinte triángulo segundo os seus lados.

2. Como se chama o punto no que se cortan as medianas dun triángulo?



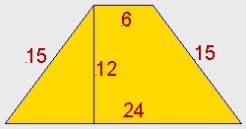
3. Clasifica o cuadrilátero.



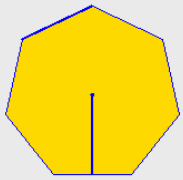
4. Calcula o perímetro do polígono.



5. Calcula a área do triángulo sabendo que a base mide 4 cm, os lados iguais miden 6,3 cm e a altura 6 cm.



6. Calcula a área do cuadrilátero.



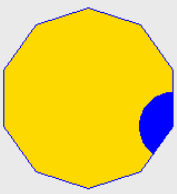
7. Calcula a área dun heptágono sabendo que o lado mide 8 cm. e a apotema 8,30 cm.



8. Un valo publicitario mide 9 metros de base e a súa área é de 27 m^2. Cal é a súa altura?



9. Calcula a apotema da tapadeira dunha bomboneira con forma de hexágono regular, cuxa área é de 314,86 cm^2 e o seu lado é de 11 cm.



10. Calcula a medida do ángulo interior dun decágono regular.

Solucións dos exercicios para practicar

1. 23,97 euros
2. 169 metros
3. 6,18 metros
4. 1333 baldosas
5. 336 euros
6. 21 metros
7. 3,64 metros, 7,29 metros
8. 23,02 metros cadrados
9. 7738,27 centímetros cadrados
10. 6,92 metros
11. a) 9700 dam^2
    b) 1720000 dm^2
    c) 5000000000 cm^2
    d) 200000000 dm^2
    e) 256000000 mm^2
12. a) 0,25 m^2
    b) 0,06 dam^2
    c) 0.0000001423 hm^2
    d) 0,0008 km^2
    e) 150 m^2

Solucións AUTOAVALIACIÓN

1. Isóscele
2. Baricentro
3. Trapecio
4. 44,32 cm^2
5. 12 cm^2
6. 180 cm^2
7. 232,4 cm^2
8. 3 metros
9. 4,77 cm
10. 144º

Non esquezas enviar as actividades ao titor ▶