



Castilla-La Mancha

ACCESIBLE

Evaluación de Educación Secundaria

4^o curso

2017-2018



COMPETENCIA MATEMÁTICA



matemáticas orientadas
a las enseñanzas
académicas

Alumno/a:

<input type="text"/>					
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------



En la última página puedes encontrar una tabla con algunas fórmulas habituales.



INSTRUCCIONES

En esta prueba tendrás que responder a distintos tipos de preguntas. Si no sabes contestar alguna pregunta, no pierdas tiempo y pasa a la siguiente. Lee cada pregunta atentamente.

Algunas preguntas tendrán cuatro posibles respuestas, pero solo una es correcta. Rodea la letra que se encuentre junto a ella. Mira este ejemplo:

Ejemplo 1

¿Cuántos meses tiene un año? Elige la respuesta correcta.

- A. 2 meses
- B. 17 meses
- C. 12 meses
- D. 11 meses

Si decides cambiar una respuesta, tacha con una X tu primera elección y rodea la respuesta correcta. Mira este ejemplo, donde primero se eligió la respuesta A y luego la C.

Ejemplo 1

¿Cuántos meses tiene un año? Elige la respuesta correcta.

- A. 2 meses
- B. 17 meses
- C. 12 meses
- D. 11 meses

En otras preguntas deberás decidir si las afirmaciones son verdaderas o falsas.

Ejemplo 2

Marca con una X si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

	Verdadero	Falso
Un año tiene 12 meses.	X	
Un año tiene 17 meses.		X

Si decides cambiar una respuesta, tacha la X en la respuesta que quieres no marcar y escribe X en la otra casilla.

Mira este ejemplo en el que en la primera afirmación se había seleccionado la opción "Falso" y se ha cambiado por "Verdadero":

Ejemplo 2

Marca con una X si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

	Verdadero	Falso
Un año tiene 12 meses.	X	X
Un año tiene 17 meses.		X

Para otras preguntas te pedirán que completes la respuesta en el espacio señalado.

Fíjate en el ejemplo:

Ejemplo 3	
¿A qué aparato pertenece el estómago?	
El estómago pertenece al aparato	<input type="text" value="digestivo"/>

Si decides cambiar una respuesta, tacha y escribe claramente la nueva contestación.

Ejemplo 3	
¿A qué aparato pertenece el estómago?	
El estómago pertenece al aparato	<input type="text" value="respiratorio"/> estivo

En otras preguntas encontrarás más de una respuesta correcta. En ese caso, tendrás que seleccionar todas las que creas que son correctas.

Ejemplo 4	
Marca con una X las afirmaciones correctas	
<input checked="" type="checkbox"/>	En la digestión los alimentos se descomponen en nutrientes.
<input checked="" type="checkbox"/>	Las muelas muerden y cortan el alimento.
<input type="checkbox"/>	La digestión comienza en el intestino delgado.
<input checked="" type="checkbox"/>	Los nutrientes se transforman en energía.

Si decides cambiar una respuesta, tacha la X en la respuesta que quieres no marcar

Ejemplo 4	
Marca con una X las afirmaciones correctas.	
<input checked="" type="checkbox"/>	En la digestión los alimentos se descomponen en nutrientes.
<input checked="" type="checkbox"/>	Las muelas muerden y cortan el alimento.
<input checked="" type="checkbox"/>	La digestión comienza en el intestino delgado.
<input checked="" type="checkbox"/>	Los nutrientes se transforman en energía.

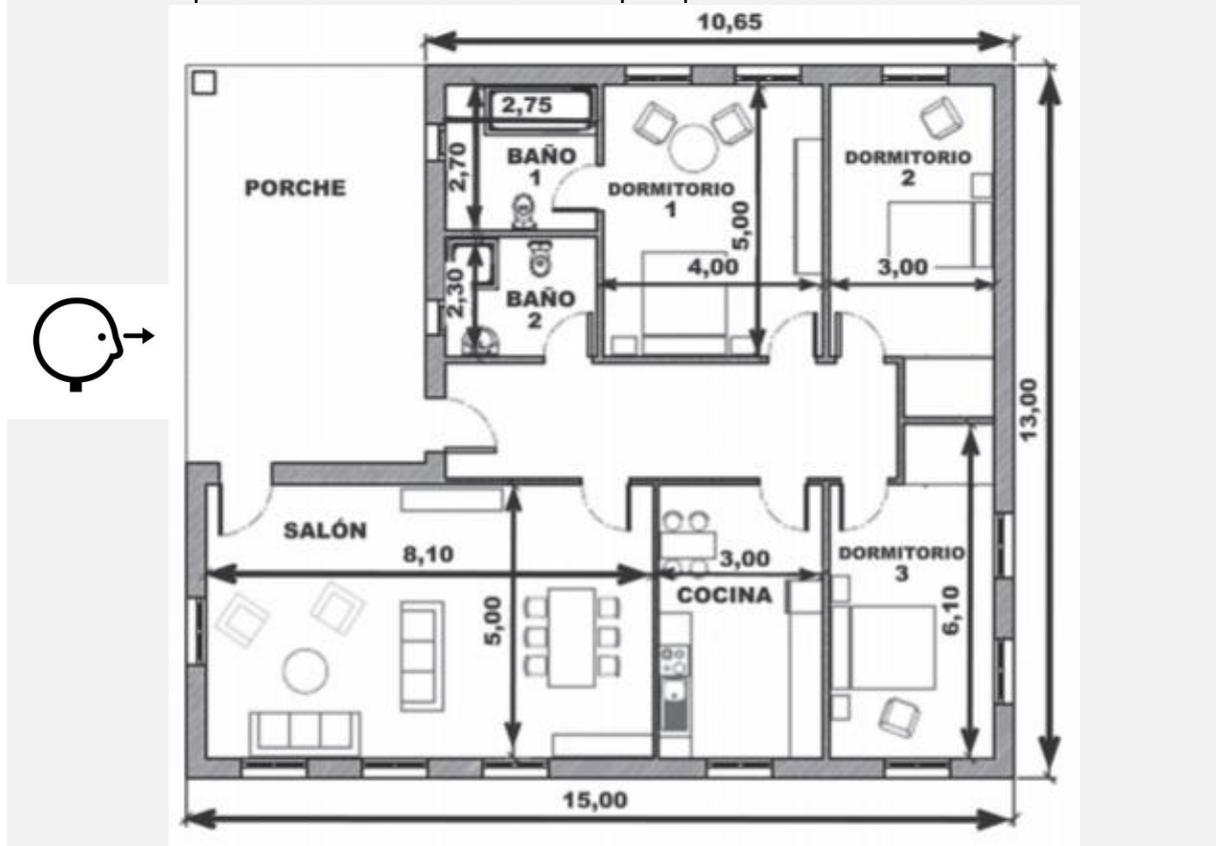
En otras preguntas te pedirán que completes enunciados, desarrolles razonamientos, rellenes huecos, escribas un texto, etc. Sigue atentamente las indicaciones de cada pregunta y responde **CLARAMENTE** en el espacio reservado para ello.

Si te equivocas, tacha e indica **CLARAMENTE** la nueva respuesta.

¡NO PASES LA PÁGINA HASTA QUE SE TE INDIQUE!

Reformas en una vivienda

Este es el plano de una casa. Las medidas que aparecen están en metros.



1

Vamos a hacer obra en la casa.

4MAC1801

Hemos pedido presupuesto a varias empresas

Antes de iniciar la obra hay que pagar un 5%.

X es el presupuesto total de la obra.

¿Qué expresión matemática representa la cantidad de dinero que tenemos que adelantar?

Escribe en el cuadro la expresión matemática



2

El volumen de la cocina es de $37,5 \text{ m}^3$, ¿Qué altura máxima pueden tener los muebles de la cocina?

4MAC1802

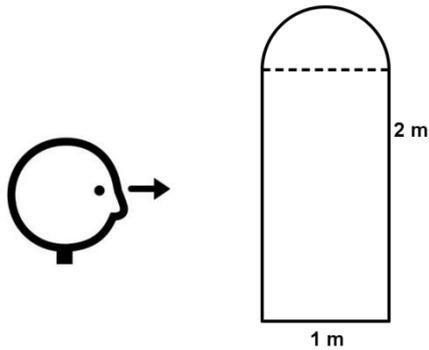


La altura máxima de los muebles de la cocina será _____

3

Mira la siguiente figura:

4CMAC1803



Rodea la expresión matemática que permite calcular la superficie de la figura

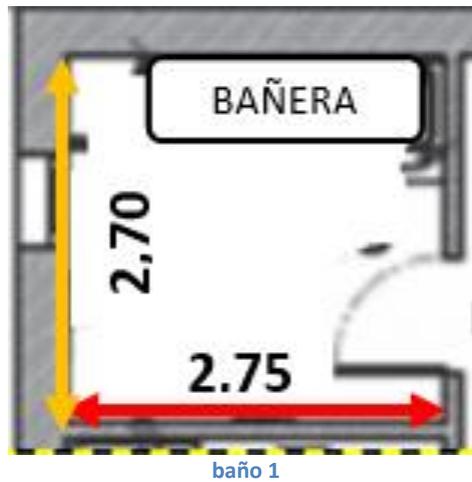
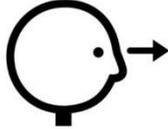


- A. $\left(\frac{\pi \cdot 0,50^2}{2} + 2 \cdot 1\right) \text{ m}^2$
- B. $(\pi \cdot 0,50^2 + 200 \cdot 100) \text{ m}^2$
- C. $(200 \cdot 100 + \pi \cdot 100) \text{ m}^2$
- D. $(2 \cdot 1 + \pi \cdot 1^2) \text{ m}^2$

Mira el plano del baño 1:

4

4MAC1804



Vamos a poner baldosas nuevas en el suelo del baño.

Debajo de la bañera no hay baldosas. La bañera tiene una superficie de $1,20 \text{ m}^2$

Las baldosas se compran por metros cuadrados.

Queremos que nos sobre lo menos posible de baldosas

¿Cuántos m^2 nos interesa comprar aproximadamente?

Rodea la respuesta correcta



- A. Menos de 5 m^2
- B. Entre 5 y 6 m^2
- C. Entre 6 y 7 m^2
- D. Más de 7 m^2

5

4MAC1805

Los radiadores se componen de elementos



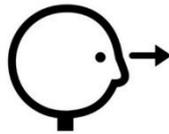
Radiador de 10 elementos

El número de elementos de un radiador depende de la superficie de la habitación en la que se pone el radiador

El número de elementos se calcula con la siguiente fórmula:


$$\text{Nº elementos de radiador} \geq \frac{S \cdot k}{50}$$

- **S** = superficie de la habitación
- **K**= kilocalorías por metro cuadrado aconsejado, según la tabla siguiente.



Tipo de habitación	(K) kcal/m ²
Salón	55
Dormitorios	40
Baños	40
Cocina	35
Pasillo	30

Como mínimo, ¿Cuántos elementos tendrá el radiador de la cocina?

Escribe el resultado



Como mínimo deberemos poner en la cocina _____ elementos de radiador.

8

En la casa hay 150 personas.
De las 150 personas

4MAC1808

- Hay 60 hombres.
- Hay 5 hombres viudos.
- Hay 52 mujeres casadas.
- Hay 69 personas solteras.
- Hay 16 personas viudas.

	Casados	Solteros	Viudos
Mujeres			
Hombres			

Si escogemos una persona de la empresa al azar, **¿cuál es la probabilidad de que sea mujer y esté casada?**



A. $\frac{26}{45}$

B. $\frac{13}{30}$

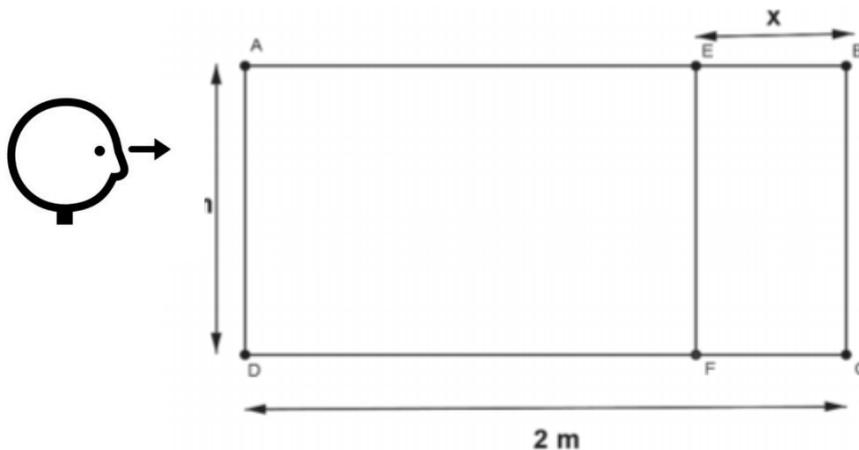
C. $\frac{13}{18}$

D. $\frac{26}{75}$

6

Mira la figura

4CMAC1806



El rectángulo ABCD y el rectángulo EBCF son semejantes

Plantea la proporción que permite calcular la longitud **X** indicada en el dibujo. **¿Cuánto mide x?**

Escribe la proporción y el valor de X



$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$	x =
-----------------------------------------------------	-----

9

4MAC1809

Un comercial de una empresa (A) de reformas tiene por contrato un sueldo mínimo de 800 € al mes y, además, 16 € por cada cliente que capta para hacer una reforma con su empresa. Este comercial está estudiando la posibilidad de cambiarse a otra empresa (B) en la que cobraría un sueldo fijo de 1600 € al mes

Indica con una X si cada una de las siguientes opciones es verdadera (V) o falsa (F):

	V	F
El comercial ganaría más en la empresa A que en la B captando 30 clientes al mes.		
El comercial debería captar como mínimo 76 clientes al mes para que su sueldo superase los 2000 € al mes en la empresa A		
Las funciones que relacionan el sueldo del comercial con el número de clientes captados al mes, en las empresas A y B son: $y = 800 + 16x$ (empresa A) $y = 1600x$ (empresa B)		

7

4MAC1807

Para pintar cuatro habitaciones tenemos dos colores.

Cada habitación se pinta de un único color

¿De cuántas maneras diferentes podremos pintar estas cuatro habitaciones

Escribe el resultado



10

4MAC1810

Hay una empresa que vende ventanas

La empresa obtiene beneficios según el número de ventanas que vende

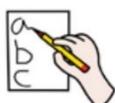
Los beneficios de la empresa tienen la siguiente expresión

$$B(n) = -0,01 n^2 + 35 n - 2000$$

n = número de ventadas vendidas

Para que el beneficio sea el máximo ¿cuántas ventanas tiene que vender?

Escribe el resultado



Se deben vender _____ ventanas.

La proporción cordobesa



El número π . Es un número **irracional**,
No puede expresarse en forma de fracción
Tiene infinitas cifras decimales no periódicas.

El número aureo es otro número irracional
el número áureo tiene valor aproximado es 1,618
El número aureo se representa por la letra griega φ .
El número cordobés es otro número irracional
El número cordobés se calcula dividiendo el valor
del radio de la circunferencia circunscrita a un
octógono regular entre el valor del lado
El número cordobés tiene un valor aproximado de
1,307

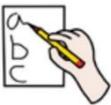
18

El número π es un número irracional que interviene, entre otras cosas, en el cálculo de áreas de círculos

4MAC1818

Se quiere conocer el radio de una circunferencia a partir del área del círculo, la cual es igual a $4\pi \text{ cm}^2 \approx 12,57\text{cm}^2$. Para ello hay que resolver la siguiente ecuación:

$$4\pi = \pi r^2 \Rightarrow \frac{4\pi}{\pi} = r^2 \Rightarrow 4 = r^2 \Rightarrow r = 2 \text{ o } r = -2$$



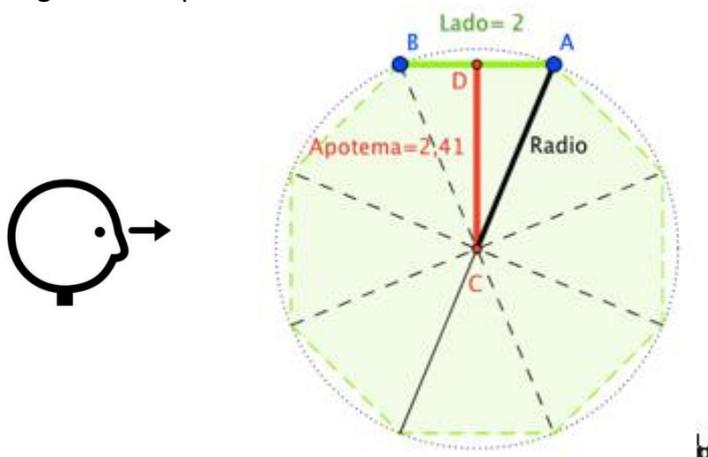
El radio de la circunferencia es _____ y no _____

porque _____

11

4MAC1811

Mira el siguiente esquema:



Tiene forma de octógono

Sus lados miden 2 m

Su apotema (segmento CD) mide 2,41 m.

Calcula el radio de la circunferencia circunscrita al octógono regular

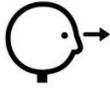
comprueba que el cociente entre el radio y el lado vale aproximadamente 1,3, el número cordobés.

	<p>Cálculo de AC</p>
<p>$\frac{AC}{AB} =$</p>	

12

Mira los siguientes números escritos en forma decimal:

4MAC1812



1,307 3,1415 -1,44 3,4 -1,5 -1,618 1,31

Ordena de menor a mayor

Rodea la respuesta correcta.



- A. $1,307 < 3,1415 < -1,44 < 3,4 < -1,5 < -1,618 < 1,31$
- B. $-1,44 < -1,5 < -1,618 < 1,307 < 1,31 < 3,1415 < 3,4$
- C. $-1,618 < -1,5 < -1,44 < 1,307 < 1,31 < 3,1415 < 3,4$
- D. $-1,618 < -1,5 < -1,44 < 1,31 < 1,307 < 3,1415 < 3,4$

13

La función:

$$F(x) = 2x^4 - 4x^2 + 1$$

4MAC1813

Corta al eje OX en el valor de x igual al número cordobés:

$$x = \frac{1}{\sqrt{2-\sqrt{2}}} \approx 1,307$$

¿Cuál de las siguientes funciones corta al eje OX en el número irracional $\sqrt{5}$?

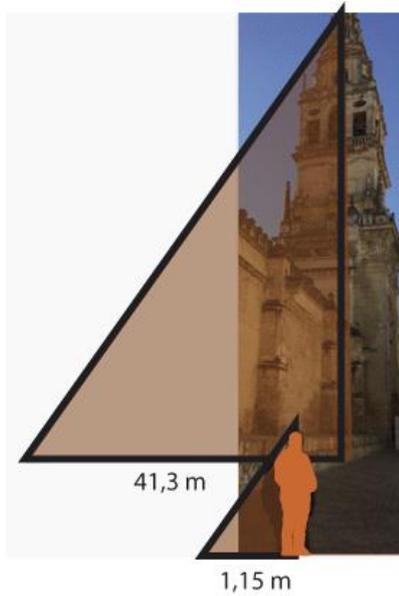
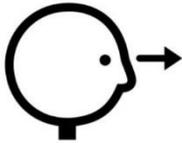


- A. $f(x) = x^2 - x - 1$
- B. $f(x) = 3x^2 - 15$
- C. $f(x) = x^2 - x - \sqrt{5}$
- D. $f(x) = x^2 + 5$

14

Mira la imagen:

4MAC1814



La sombra de la torre forma un **triángulo rectángulo**

La sombra del hombre forma un **triángulo rectángulo**

Los dos triángulos rectángulos son **semejantes**

La proporción entre la altura del hombre y su sombra tiene un valor aproximado al número cordobés (número cordobés = 1,3)

La sombra del hombre mide 1,15 m

La sombra de la torre mide 41,3 m

Calcula aproximadamente la altura de la torre y la altura del hombre

$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$ <p>El hombre mide:</p>	$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$ <p>La torre mide:</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

15

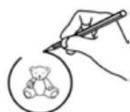
La tabla presenta el número de hoteles en los años 2002 y 2015.

4MAC1815

	2002	2015
HOTELES 5*	0	299
HOTELES 4*	2039	2698
HOTELES 3*	947	1040
HOTELES 2*	606	791
HOTELES 1*	423	500
PENSIONES	770	1128
	4785	6456

Para representar estos datos en un gráfico estadístico y **compararlos**, ¿cuál es el mejor?

Rodea la respuesta correcta.



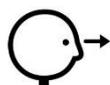
- A. Histogramas.
- B. Diagramas de barras.
- C. Diagramas de sectores.
- D. Polígonos de frecuencias absolutas.

16

Muchos objetos de nuestro entorno son rectangulares
Muchos objetos rectangulares tienen la proporción áurea.

Mira:

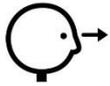
4MAC1816



Proporción áurea es

El lado más largo dividido entre el lado más pequeño = valor de $\varphi = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1,618\dots$

De los siguientes objetos rectangulares, ¿cuál cumple la proporción áurea?



Calculadora: 16 cm x 8 cm	Libreta: 18 cm x 13,5 cm
	
Tarjeta: 7,93 cm x 4,9 cm	Tableta: 24,5 cm x 17,25 cm
	

Rodea la opción correcta:



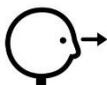
- A. La tableta.
- B. La tarjeta.
- C. La libreta.
- D. La calculadora.

19

Alejandro y Juan van a jugar con un dado

4MAC1819

El dado tiene forma de icosaedro, con caras numeradas desde el 1 hasta el 20.



- Alejandro apuesta a que sale un número múltiplo de 5.
- Juan apuesta a que sale un número múltiplo de 8 o de 9.

Si realizan un lanzamiento, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

Rodea la respuesta correcta



- A. Lo más probable es que gane Alejandro.
- B. Lo más probable es que Juan.
- C. Lo más probable es que empaten.
- D. Lo más probable es que no gane ninguno de ellos.

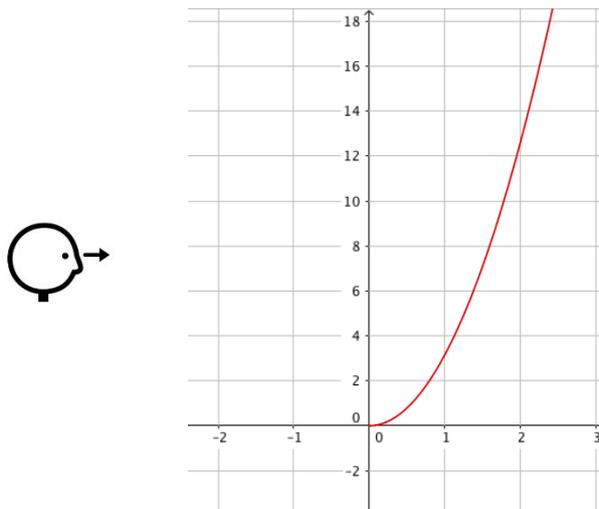
17

Mira el siguiente círculo:

4MAC1817



La siguiente función representa el área de un círculo en función de su radio.

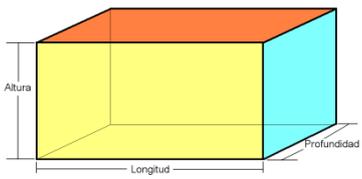


¿Qué tipo de expresión algebraica tiene esta gráfica? **Rodea** la opción correcta.



- A. $y = ax, a \geq 0$
- B. $y = \frac{x}{a}, a \geq 0$
- C. $y = ax^2, a \geq 0$
- D. $y = \sqrt{ax}, a \geq 0$

ALGUNAS FÓRMULAS DE UTILIDAD

Polígono	Área
Triángulo de base b y altura h	$A = \frac{b \cdot h}{2}$
Cuadrado	$A = \text{lado}^2$
Rectángulo de base b y altura h	$A = b \cdot h$
Trapezio de bases B, b y altura h	$A = \frac{(b+B) \cdot h}{2}$
Polígono regular de 5 o más lados	$A = \frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2}$
Circunferencia y círculo	
Longitud de la circunferencia de radio r	$L = 2\pi \cdot r$
Área del círculo de radio r	$A = \pi \cdot r^2$
Cuerpo	Volumen
Cilindro de radio r y altura h	$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$
Prisma 	$V = \text{profundidad} \cdot \text{longitud} \cdot \text{altura}$
Otras fórmulas	
$\text{TVM}[a, b] = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$	
Teorema de Pitágoras. Triángulo rectángulo de hipotenusa h y catetos a y b . $h^2 = a^2 + b^2$	
Teorema de Tales: $\frac{OA}{OA'} = \frac{OB}{OB'} = \frac{AB}{A'B'}$ 