

AREA DE MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 3º ESO B

Profesora: M^a Ángeles Aranda Mata

Correo electrónico: mariaangeles.arandamata@iesviaverde.es

A tener en cuenta: He habilitado en el classroom para que me podáis enviar la tarea poco a poco, además desde allí también me podéis mandar mensajes con vuestras dudas, para comodidad, pero si queréis seguir trabajando como hasta ahora no hay ningún problema.

Enlaces de interés: el primero sobre el cálculo de áreas, pinchad en el punto 6 y el segundo sobre el teorema de Pitágoras, pinchando sobre el punto 4.

https://www.matematicasonline.es/cidead/1esomatematicas/1quincena9/index1_9.htm

https://www.matematicasonline.es/cidead/2esomatematicas/2quincena7/index2_7.htm

Aunque seguiremos repasando funciones, vamos a adentrarnos ya en el mundo de la geometría. Para ello voy a prepararos una introducción para repasar las áreas de las figuras geométricas planas más importantes, y el teorema de Pitágoras, para así poder abordar el tema de cuerpos geométricos mejor.

ORGANIZACIÓN PARA DOS SEMANAS

2 SEMANAS DEL 13 AL 24 DE ABRIL	
Lunes 13/04/2020	Copiar el punto 1 del tema 8 y hacer el ejercicio
Martes 14/04/2020	
Miércoles 15/04/2020	Ejercicios 1, 3 y el apartado a) del 5
Viernes 17/04/2020	
Lunes 20/04/2020	Copiar el punto 2 del tema 8 y hacer los dos ejercicios
Martes 21/04/2020	
Miércoles 22/04/2020	Ejercicios 2, 4 y el apartado b) del 5
Viernes 24/04/2020	

REPASO DE FUNCIONES

1. Representa las siguientes funciones:

a) $y = f(x) = -x - 2$ b) $y = g(x) = x^2 + 4x - 5$

2. Representa las siguientes funciones:

$y = f(x) = \frac{-2x}{3} + 4$ b) $y = g(x) = -x^2 - 2x + 3$

3. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3 - \frac{5x-1}{10} = \frac{x-1}{5} - \frac{x-3}{2}$ b) $2x^2 - 7x - 4 = 0$ c) $x^3 - x^2 - 4x + 4 = 0$

4. Representa las siguientes funciones:

a) $4 - \frac{7-x}{12} = \frac{5x}{3} - \frac{5-3x}{4}$ b) $5x^2 + 7x = 0$ c) $x^3 + 3x^2 - x - 3 = 0$

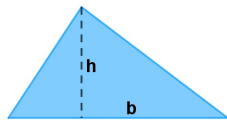
5. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:

a) $\begin{cases} 2x + y = -1 \\ 7x + 2y = 1 \end{cases}$ b) $\begin{cases} -3x + 2y = 12 \\ 2x + 4y = 8 \end{cases}$

TEMA 8: GEOMETRÍA PLANA: TEOREMA DE PITÁGORAS Y CÁLCULO DE ÁREAS

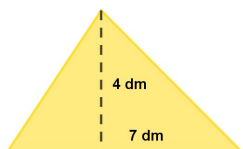
1. CÁLCULO DE ÁREAS

➤ ÁREA DEL TRIÁNGULO:

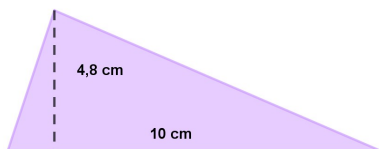


$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

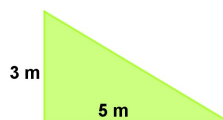
EJEMPLOS:



$$A = \frac{4 \cdot 7}{2} = \frac{28}{2} = 14 dm^2$$



$$A = \frac{10 \cdot 4,8}{2} = \frac{48}{2} = 24 cm^2$$



$$A = \frac{5 \cdot 3}{2} = \frac{15}{2} = 7,5 m^2$$

➤ ÁREA DEL CUADRADO:



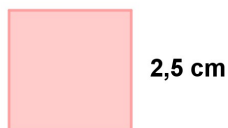
$$A = l \cdot l = l^2$$

$$\text{Área} = \text{lado} \cdot \text{lado} = l \cdot l = l^2$$

EJEMPLOS:

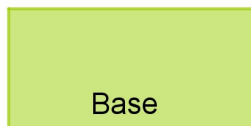


$$A = 6 \cdot 6 = 6^2 = 36 dm^2$$



$$A = 2,5 \cdot 2,5 = 2,5^2 = 6,25 cm^2$$

➤ ÁREA DEL RECTÁNGULO:

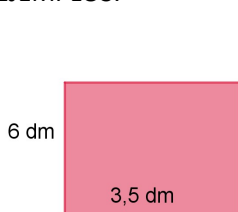


Altura

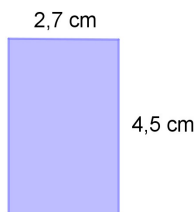
$$A = b \cdot a$$

$$\text{Área} = \text{base} \cdot \text{altura}$$

EJEMPLOS:

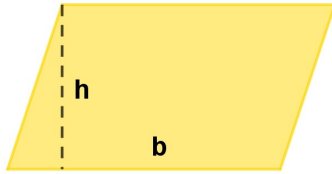


$$A = 3,5 \cdot 6 = 21 dm^2$$



$$A = 2,7 \cdot 4,5 = 12,15 cm^2$$

➤ ÁREA DEL ROMBOIDE:



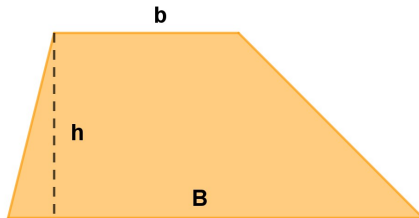
$$A = \text{base} \cdot \text{altura} = b \cdot h$$

EJEMPLO:



$$A = 7,5 \cdot 5 = 37,5 \text{ dm}^2$$

➤ ÁREA DEL TRAPECIO:



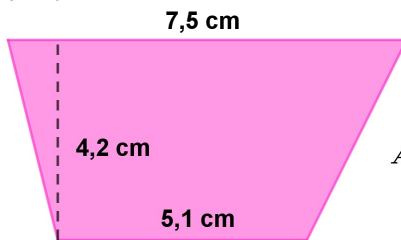
$$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$

B = base mayor

b = base menor

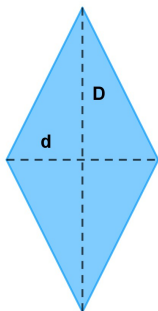
h = altura

Ejemplo:



$$A = \frac{(7,5 + 5,1) \cdot 4,2}{2} = \frac{12,6 \cdot 4,2}{2} = \frac{52,92}{2} = 26,46 \text{ cm}^2$$

➤ ÁREA DEL ROMBO:

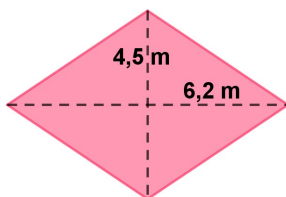


$$A = \frac{D \cdot d}{2}$$

D = diagonal mayor

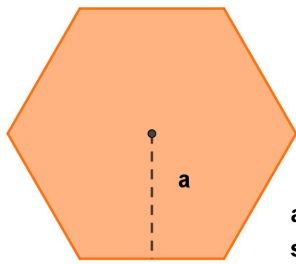
d = diagonal menor

Ejemplo:



$$A = \frac{6,2 \cdot 4,5}{2} = \frac{27,9}{2} = 13,95 \text{ m}^2$$

➤ **ÁREA DE UN POLÍGONO REGULAR:**



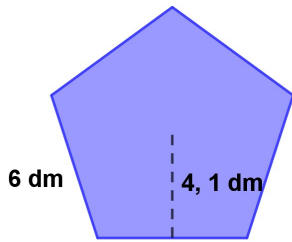
$$A = \frac{P \cdot a}{2}$$

P = perímetro

a = apotema

segmento que va del centro del polígono al centro del lado

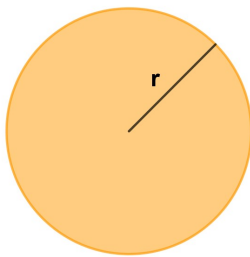
Ejemplo:



$$P = 5 \cdot 6 = 30 \text{ dm}$$

$$A = \frac{30 \cdot 4,1}{2} = \frac{123}{2} = 61,5 \text{ dm}^2$$

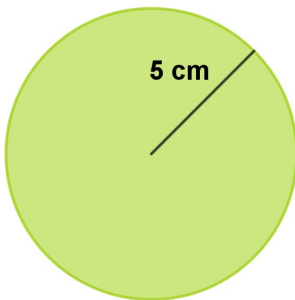
➤ **ÁREA DE UN CÍRCULO:**



Longitud de la circunferencia $L = 2 \cdot \pi \cdot r$

Área $A = \pi \cdot r^2$

Ejemplo:



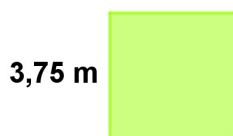
$$L = 2 \cdot \pi \cdot 5 = 2 \cdot 3,14 \cdot 5 = 31,4 \text{ cm}$$

$$A = \pi \cdot 5^2 = 3,14 \cdot 25 = 78,5 \text{ cm}^2$$

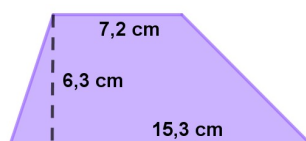
Recordatorio: Recuerda que las unidades de medida de superficie van elevadas al cuadrado.

Ejercicio1: Calcula el área de las siguientes figuras:

a)



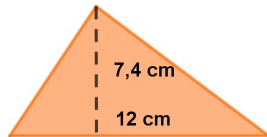
b)



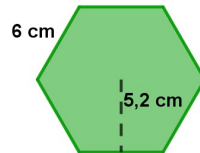
c)



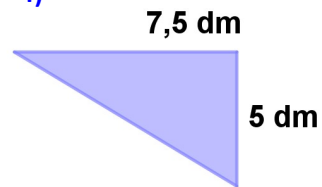
d)



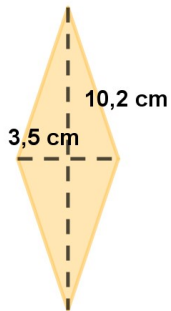
e)



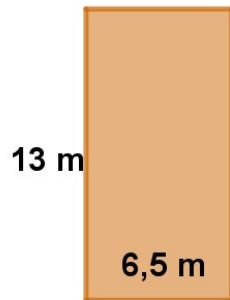
f)



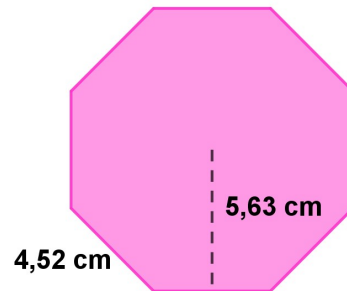
g)



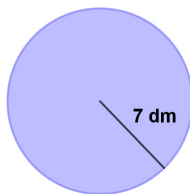
h)



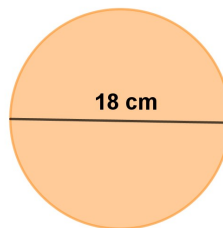
i)



j)



k)



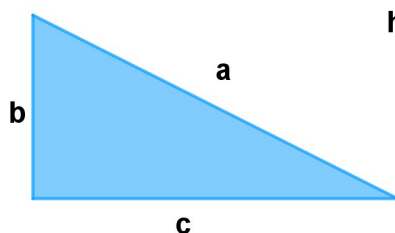
2. TEOREMA DE PITÁGORAS

El teorema de Pitágoras, es un teorema que se aplica siempre que tengamos un triángulo rectángulo. Dicho teorema nos relaciona los tres lados de un triángulo rectángulo, es decir, los dos catetos y la hipotenusa. Así, siempre que sepamos un par de lados podremos calcular el tercero.

Veamos que dice el teorema de Pitágoras:

Recordatorio: En un triángulo rectángulo los catetos son los lados que forman el ángulo recto, y la hipotenusa el lado más largo, o lado opuesto al ángulo recto.

“En un triángulo rectángulo el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos”, es decir,



$$\text{hipotenusa}^2 = \text{cateto}_1^2 + \text{cateto}_2^2$$

$$a^2 = b^2 + c^2$$

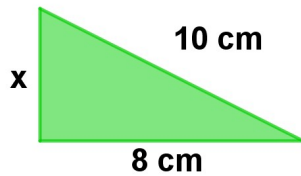
Aplicaciones del teorema de Pitágoras:

1. Cálculo de un cateto: se puede calcular directamente con la fórmula: $b = \sqrt{a^2 - c^2}$ (que se obtiene de despejar b de la fórmula del teorema de Pitágoras), o la fórmula análoga,

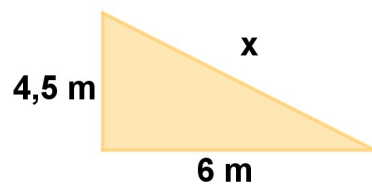
$$c = \sqrt{a^2 - b^2}$$

Ejemplo:

$$x = \sqrt{10^2 - 8^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6cm$$



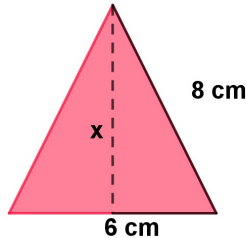
2. Cálculo de la hipotenusa: $a = \sqrt{b^2 + c^2}$ (siempre tiene que ser mayor que los catetos)



$$x = \sqrt{6^2 + 4,5^2} = \sqrt{56,25} = 7,5m$$

3. Cálculo de la altura de un triángulo isósceles o equilátero, conocidos los lados (teniendo en cuenta que la altura llega a la mitad de la base, formándose un triángulo rectángulo con la mitad de la base, la altura y uno de los otros lados):

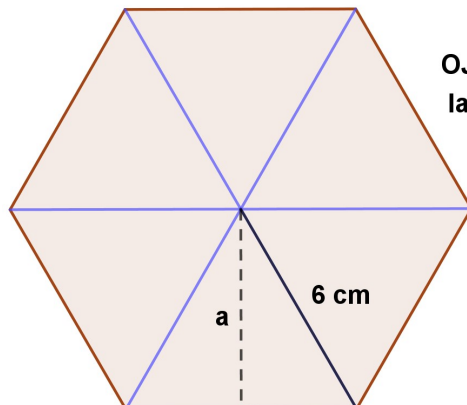
Ejemplo:



OJO: que hay que usar la mitad de la base, que es la que forma el triángulo rectángulo con la altura

$$x = \sqrt{8^2 - 3^2} = \sqrt{64 - 9} = \sqrt{55} = 7,42cm$$

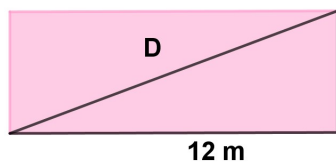
4. Cálculo de la apotema en un polígono regular (hay que tener en cuenta que se forman triángulos isósceles (equilátero en el caso del hexágono) en el interior del polígono uniendo el centro con cada uno de los vértices):



OJO: que hay que usar la mitad de la base, que es la que forma el triángulo rectángulo con la altura

$$a = \sqrt{6^2 - 3^2} = \sqrt{36 - 9} = \sqrt{27} = 5,2cm$$

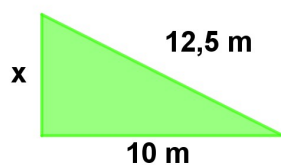
5. Cálculo de la diagonal de un cuadrado o de un rectángulo:



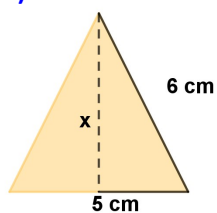
$$5 \text{ m} \quad D = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13 \text{ m}$$

Ejercicio2: Calcula la medida que falta en cada caso, redondeando hasta dos decimales:

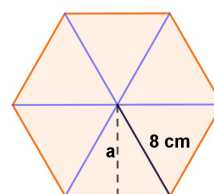
a)



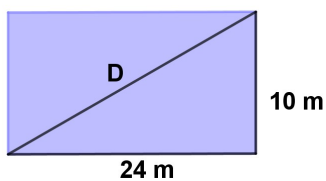
b)



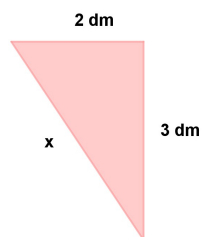
c)



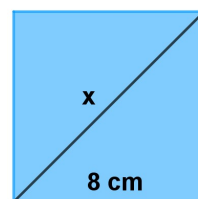
d)



e)

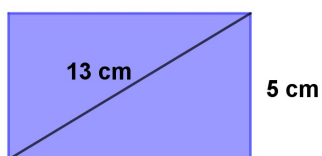


f)

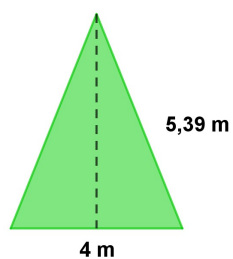


Ejercicio 3. Calcula el área de las siguientes figuras, ten en cuenta que antes tienes que aplicar el teorema de Pitágoras para calcular las medidas que te faltan para poder aplicar la fórmula del área:

a)



b)



c)

