Centro Educacional de Adultos
Isabel la Católica – Puente Alto
https://isabellacatolica.cl/

NOMBRE Y APELLIDO ESTUDIANTE:

____

GUIA DE ACTIVIDADES – NOVIEMBRE
"GEOMETRÍA"

ASIGNATURA	MATEMÁTICA	**CURSO**	I NIVEL

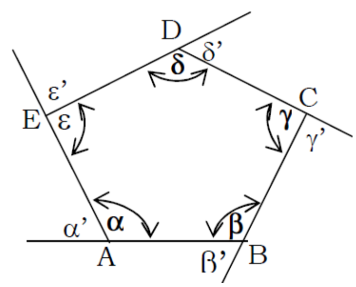
CURSOS	**PROFESOR A CARGO:**	**CORREO:**
I NIVEL A – B	Ismael Oyarce	elprofe.isma@gmail.com
I NIVEL C	Rafael Ortega	matematica.ilc.rafaelortega@gmail.com
I NIVEL D	Rodrigo Paredes	profeparedes.s@gmail.com

FECHA DE INICIO		**FECHA DE TERMINO**	
O. A. PRIORIZADOS	Utilizar los números enteros para realizar cálculos, ordenar, operaciones aritméticas y aplicarlas en la resolución de problemas matemáticos aplicados a la vida diaria.		

INDICACIONES DEL PROFESOR.

Revisa y analiza los conceptos, las propiedades y ejemplos planteados, en la guía para luego aplicarlos en la resolución de ejercicios y problemas, según las instrucciones entregadas por el profesor.

POLÍGONOS

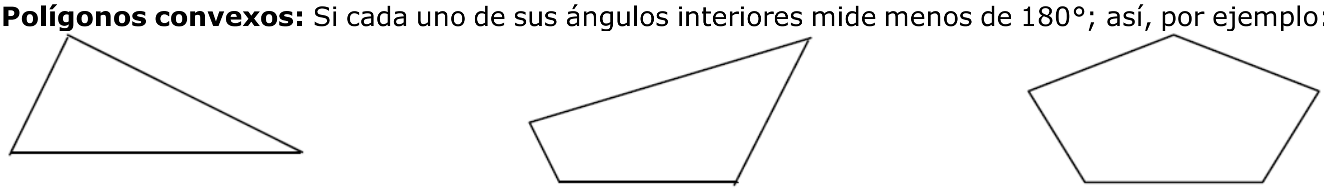


Un polígono es una figura plana cerrada limitada por trazos.

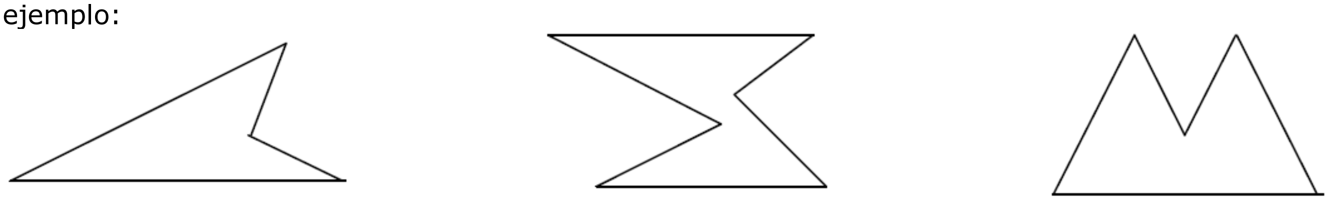
En la figura se tiene el polígono ABCDE de vértices A, B, C, D, E; de lados AB, BC, CD, DE , EA ; de ángulos interiores α , β , γ , δ , ε y de ángulos exteriores α' , β' , γ' , δ' , ε' .

Notar que un ángulo interior es el que se forma por la unión de dos lados consecutivos; es decir que tienen un vértice común a diferencia de un ángulo exterior, el que se forma por la unión de un lado del polígono con la prolongación del lado consecutivo.

CLASIFICACIÓN DE LOS POLÍGONOS:
Polígonos convexos: Si cada uno de sus ángulos interiores mide menos de 180°; así, por ejemplo:



Polígonos no convexos o cóncavos: Por lo menos un ángulo interior mide más de 180°; así, por ejemplo:



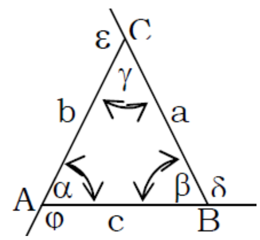
Sólo estudiaremos los polígonos convexos, los que, de acuerdo con su número de lados, se clasifican según se indica a continuación:

CLASIFICACIÓN DE POLÍGONOS

3 lados	:	Triángulo	9 lados	:	Eneágono
4 lados	:	Cuadrilátero	10 lados	:	Decágono
5 lados	:	Pentágono	11 lados	:	Undecágono
6 lados	:	Hexágono	12 lados	:	Dodecágono
7 lados	:	Heptágono	15 lados	:	Pentadecágono
8 lados	:	Octógono	20 lados	:	Icoságono

EL TRIÁNGULO:
Es todo polígono convexo de tres lados; en consecuencia, todo triángulo posee tres ángulos interiores y tres ángulos exteriores.

Δ ABC
A , B , C : Vértices
AB, BC, CA : Lados
a , b , c : Lados
α , β , γ : ángulos interiores
φ , δ , ε : ángulos exteriores

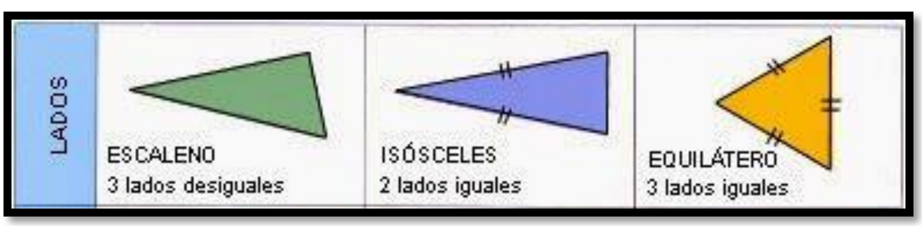


CLASIFICACIÓN DE LOS TRIÁNGULOS:

I) SEGÚN SUS ÁNGULOS.

(a) Triángulo acutángulo: Es aquél que tiene sus tres ángulos interiores agudos.
(b) Triángulo rectángulo: Es aquél que tiene un ángulo interior recto (90°). En este triángulo los lados que forman el ángulo recto se llaman catetos a diferencia del lado opuesto al ángulo recto, el que se llama hipotenusa; además los ángulos agudos de este triángulo son complementarios.
(c) Triángulo obtusángulo: Es aquél que tiene un ángulo interior obtuso.

II)SEGÚN SUS LADOS:

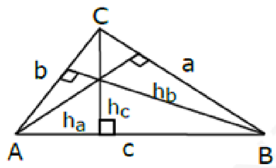
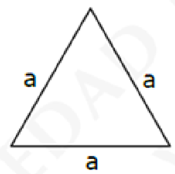
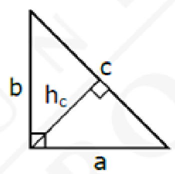


(a) Triángulo equilátero: Es aquél que posee sus tres lados iguales, en consecuencia, posee sus tres ángulos interiores iguales (60° c/u) como también sus ángulos exteriores (120°c/u).
(b) Triángulo Isósceles: Es aquél que posee sólo dos lados iguales a los que se les llama lados a diferencia del lado distinto el que se llama base; en consecuencia, este triángulo posee un par de ángulos iguales llamados ángulos básales a diferencia del ángulo distinto llamado del vértice. Un caso particular de triángulo isósceles es el triángulo rectángulo isósceles, donde los catetos son iguales.
(c) Triángulo Escaleno: Es aquél que posee sus tres lados distintos; en consecuencia, sus tres ángulos interiores, como también sus tres ángulos exteriores son distintos entre sí.

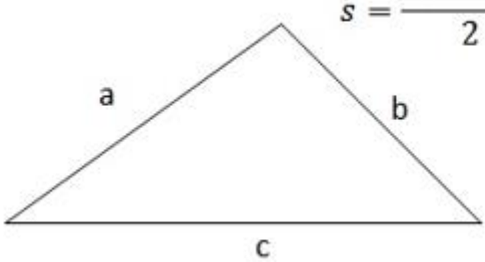
PERÍMETRO DE UN POLÍGONO: Es la suma de las longitudes de todos sus lados.

ÁREA DE UN POLÍGONO: Es la medida de la superficie del plano "ocupada" por el polígono.

TRIÁNGULOS

Nombre	Figura	Perímetro	Área
Triángulo		$a + b + c$	$\frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{b \cdot h_b}{2} = \frac{c \cdot h_c}{2}$
Triángulo Equilátero		$3a$	$\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$
Triángulo Rectángulo		$a + b + c$	$\frac{ab}{2} = \frac{c \cdot h_c}{2}$

Formula de Herón: El área de un triángulo también se puede obtener a partir de las medidas de sus lados "a" , "b" , "c" y de su semiperímetro "s" ; definiéndose:

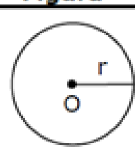
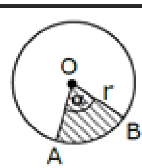


$$s = \frac{a+b+c}{2}$$

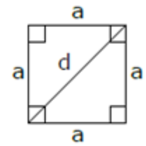
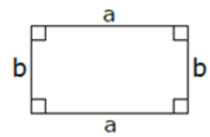
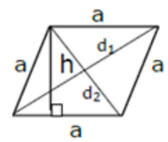
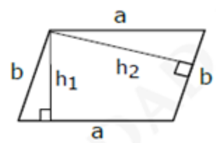
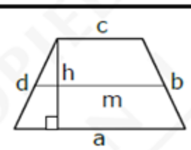
Entonces el área puede expresarse como

$$\boxed{A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}}$$

CIRCUNFERENCIA Y CÍRCULO

Nombre	Figura	Perímetro	Área
Circunferencia y Círculo		$D\pi = 2\pi r$ D: Diámetro	πr^2
Sector circular		$AB + 2r$ $AB = \frac{\alpha \cdot 2\pi r}{360^o}$	$\frac{\alpha \cdot \pi r^2}{360^o}$

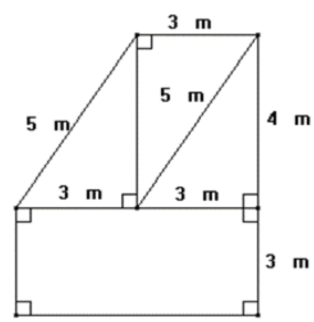
CUADRILÁTEROS

Nombre	Figura	Perímetro	Área
Cuadrado		$4a$	a^2 $\frac{d^2}{2}$
Rectángulo		$2a + 2b$	$a \cdot b$
Rombo		$4a$	$h \cdot a$ $\frac{d_1 \cdot d_2}{2}$
Romboide		$2a + 2b$	$a \cdot h_1 = b \cdot h_2$
Trapecio		$a + b + c + d$	$\left(\frac{a+c}{2}\right) \cdot h = m \cdot h$ Donde $m = \frac{a+c}{2}$

FIGURAS EQUIVALENTES: Son aquellas figuras que tienen igual área.

EJEMPLO DE APLICACIÓN:
La familia Carrasco se ha cambiado de casa y como toda casa nueva necesita algunos arreglos. El papá, don Manuel, quiere alfombrar el piso del living comedor y cambiar los guardapolvos de ese espacio. Comienza a tomar medidas para saber cuántos metros de alfombra y guardapolvo necesita.

Observe lo que realiza don Manuel para calcular los metros de alfombra y guardapolvo necesarios:



1. Dibujó en un papel la forma del living – comedor, anotando las medidas:

> Para ayudarse en el cálculo, a la forma del living – comedor le fue dibujando las líneas necesarias para formar figuras geométricas, como se indica en el dibujo.

2. Una vez que realizó el dibujo (o bosquejo), pensó en los cálculos que debía realizar:

   a. Para poner los guardapolvos: ellos irán en todo el contorno del living – comedor; por lo tanto, para saber cuántos metros hay que comprar, es necesario sumar todas las medidas que corresponden al **perímetro.**

   5m + 3m + 4m + 3m + 6m +3m = 24m; por lo tanto, necesita 24 metros de guardapolvo.

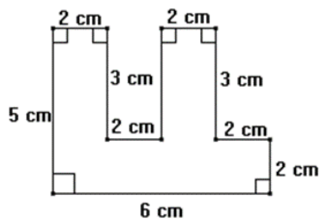
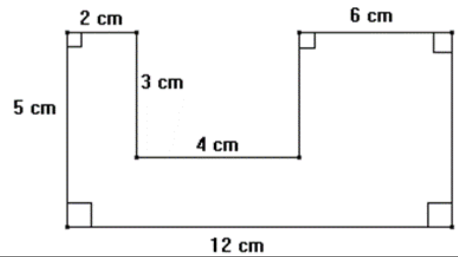
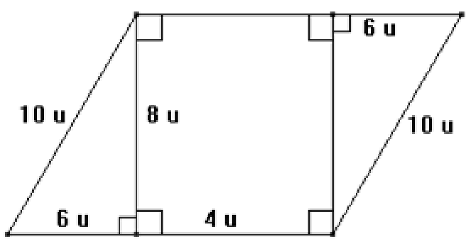
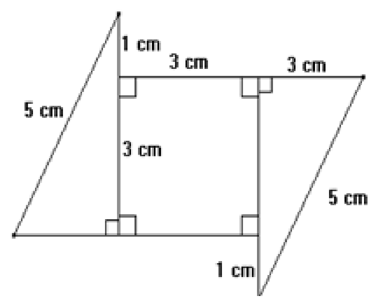
b. <u>Para poner la alfombra</u>: la alfombra se pondrá en toda la superficie del living-comedor; para ello debe calcular el **área** del living-comedor. Don Manuel observa que es más fácil calcular el área de las figuras que forman ese espacio y luego sumarlas.

i. Calcular el área del triángulo y de los dos rectángulos, luego sumarlas.

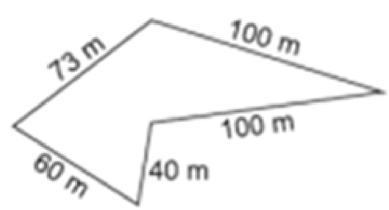
ii. Triángulo $6m^2$, rectángulos $12m^2$ y $18m^2$, el área total es $36m^2$; por lo tanto, necesita $36m^2$ de alfombra.

ACTIVIDAD:

I) Ayudándose con el procedimiento que utilizó don Manuel, calcule el perímetro y el área de las siguientes figuras:

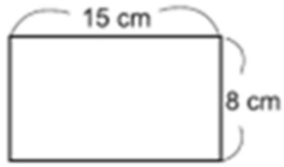
<table>
<tr><td colspan="2">1)

</td><td colspan="2">2)

</td></tr>
<tr><td>Perímetro:</td><td>Área:</td><td>Perímetro:</td><td>Área:</td></tr>
<tr><td colspan="2">3)

</td><td colspan="2">4)

</td></tr>
<tr><td>Perímetro:</td><td>Área:</td><td>Perímetro:</td><td>Área:</td></tr>
<tr><td colspan="2">5) ABCD cuadrado cuyo lado es 11 cm.</td><td colspan="2">6) ABCD rectángulo si el ancho es 15 m y su largo es 50 m.</td></tr>
<tr><td>Perímetro:</td><td>Área:</td><td>Perímetro:</td><td>Área:</td></tr>
<tr><td colspan="2">7) Si la circunferencia tiene un radio de 10 m. Considere $\pi = 3$.</td><td colspan="2">8) Si la circunferencia tiene un diámetro de 12 m. Considere $\pi = 3$.</td></tr>
<tr><td>Perímetro:</td><td>Área:</td><td>Perímetro:</td><td>Área:</td></tr>
<tr><td colspan="2">9) Un rombo de lado 5 cm y altura de 6 cm.</td><td colspan="2">10) Romboide de lados 10 cm y 12 cm y altura 10 cm.</td></tr>
<tr><td>Perímetro:</td><td>Área:</td><td>Perímetro:</td><td>Área:</td></tr>
</table>

11) Verónica camina alrededor de un terreno que tiene la forma de la figura que se adjunta. ¿Cuántos metros recorrió en total?

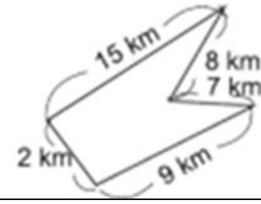


12) Determine el perímetro de las siguientes figuras.

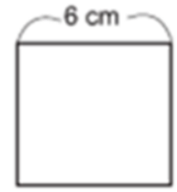
A)



B)



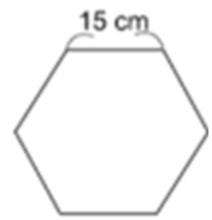
C)



D)

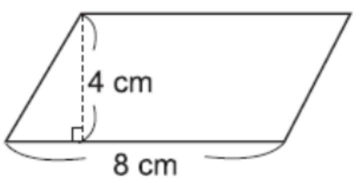
E)

F)

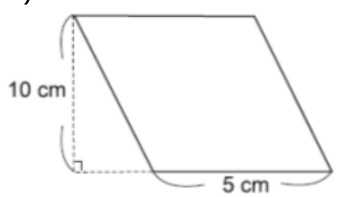


13) Calcule el área de los paralelogramos:

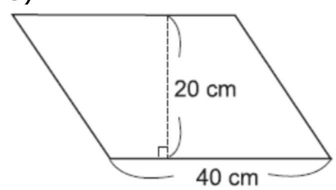
A)



B)



C)

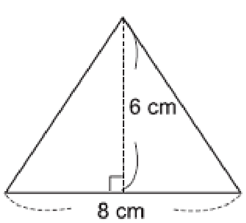


14) Considerando los siguientes datos de los triángulos determina el perímetro y áreas de los siguientes triángulos:

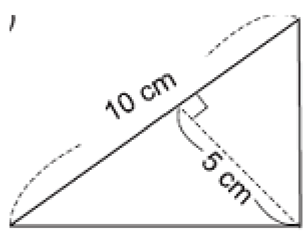
A) 10 cm, 15 cm y 30 cm.
B) 9 cm, 12 cm y 15 cm
C) 3 m, 4 m y 5 m
D) 2 cm, 10 cm y 20 cm.
E) 12 m, 15 m y 20 m

15) Calcular el área de los siguientes triángulos:

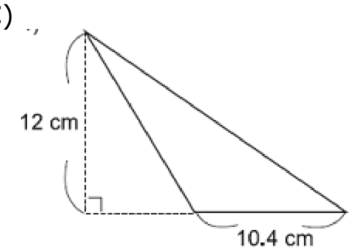
A)



B)

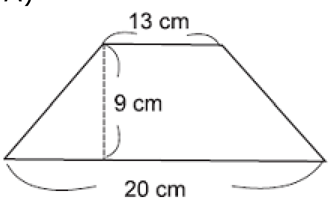


C)

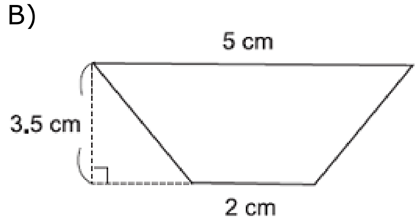


16) Calcular el área de cada trapecio

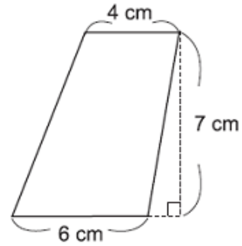
A)



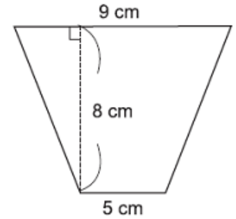
B)



D)



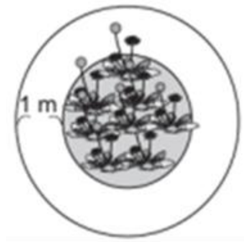
C)



RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS, aplicando lo estudiado de áreas y perímetros.

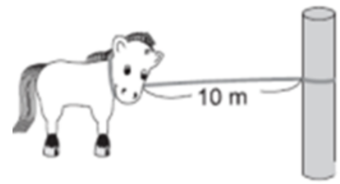
1) Un granjero desea colocar una cerca alrededor de su terreno que mide 25 metros de ancho y 56 metros de largo. Cuantos metros debe comprar para cercar el terreno si se desea colocar 5 corridas de alambre en el contorno.

2) Cuantos metros cuadrados de césped se deben comprar para realizar un jardín circular que tiene radio 8m. Considere $\pi = 3{,}2$



3) Jonás construirá una acera alrededor de un jardín circular que mide 3 metros de radio. Si la acera tendrá 1 metro de ancho ¿Cuánto medirá el área de la acera y cuantos metros de cerca deberán colocarse alrededor de la acera en la parte posterior y en la parte inferior? Considere $\pi = 3$

4) José construye un cuadrado con una cuerda de 20 m. ¿Cuál es el área del cuadro que construye José?



5) Un caballo está amarrado a una cuerda que mide 10 metros de largo ¿Cuál es el área en la que el caballo puede comer hierba? (El área que puede comer hierba es en la que se mueve)

6) Un cuadrado tiene igual perímetro que un rectángulo de 58 cm de largo y 26 cm de ancho. Calcula el lado del cuadrado.

7) Calcula cuántas baldosas cuadradas de 20 cm por lado se necesitan para cubrir un patio rectangular de 12,8 m por 6,4 m.

8) Calcula el área de un trapecio cuya base mayor supera en 13 cm a la base menor que mide 43 cm, siendo la altura el doble de la base menor.

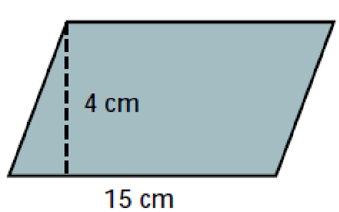
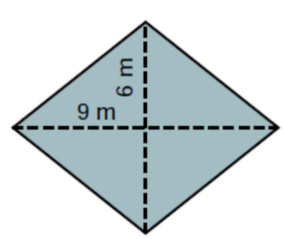
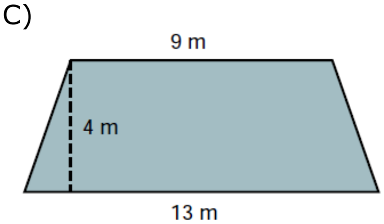
9) La base de un triángulo isósceles es 14 cm, el perímetro es de 64 cm. Encuentra el área del triángulo.

10) El perímetro de un triángulo isósceles es de 140 cm. Si cada lado mide 10 cm más que la base, ¿cuánto mide la base?

11) Si el lado de un cuadrado aumenta al doble. ¿Qué ocurre con el área y su perímetro?

12) ¿En cuánto varía el área de un rectángulo de lados 12 m y 6 m si se aumenta el largo en 2 m y su ancho disminuye en 2 m?

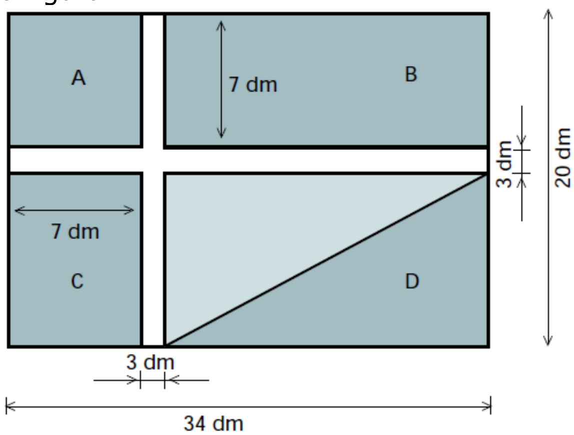
13) Calcula el área de las siguientes figuras:

A)	B)	C)
		

14) Calcula el número de baldosas cuadradas que hay en un salón rectangular de 6 m de largo y 4,5 m de ancho, si cada baldosa mide 30 cm de lado.

15) Calcula cuál es el precio de un mantel cuadrado de 3,5 m de lado si el m^2 de tela cuesta $ 1.200.

16) Considera dm = decímetro. Calcula el área del cuadrado A, de los rectángulos B y C y el triángulo D de la figura.

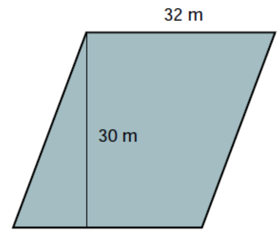


Área de A =

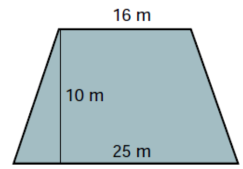
Área de B =

Área de C =

Área de D =



17) Calcula el número de árboles que se pueden plantar en un campo como el de la figura, de 32 m de largo y 30 m de ancho, si cada árbol necesita para desarrollarse 4 m2.



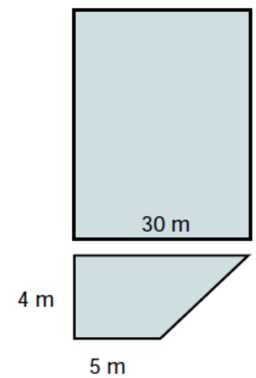
18) Calcula lo que costará sembrar césped en un jardín como el de la figura, si 1 m^2 de césped plantado cuesta $ 800.

18) Lucía está haciéndose una bufanda de rayas trasversales de muchos colores. La bufanda mide 120 cm de largo y 30 cm de ancho y cada franja mide 8 cm de ancho.
a) ¿Cuántas rayas de colores tiene la bufanda?
b) Calcula el área de cada franja y el área total de la bufanda.

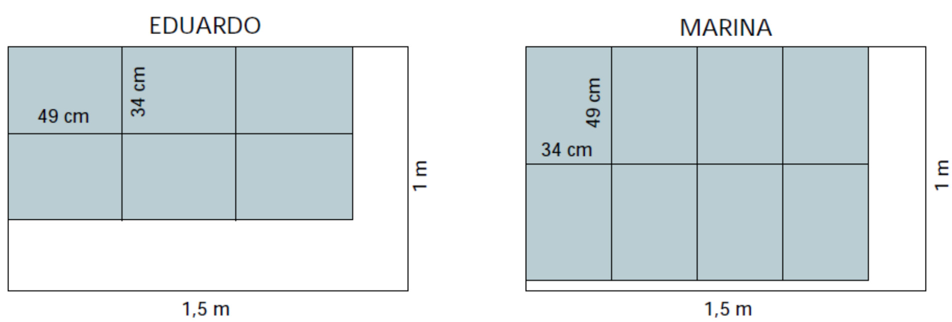
19) Una piscina tiene 210 m2 de área y está formada por un rectángulo para los adultos y un trapecio para los niños. Observa el dibujo y calcula:

a) El área de cada zona de la piscina.

b) La longitud de la piscina de adultos.

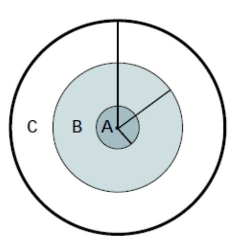


19) Eduardo y Marina están forrando sus libros. Cada uno tiene un rollo de plástico de 1,5 m de largo y 1 m de ancho. Necesitan para cada libro un rectángulo de 49 cm de largo y 34 cm de ancho. Observa en los dibujos cómo ha cortado cada niño los rectángulos.



a) Calcula en cada caso cuántos cm2 de plástico les han sobrado.
b) ¿Quién ha aprovechado mejor el rollo de plástico de forrar?

20) Calcula el área de cada zona de una diana, sabiendo que los radios de las tres circunferencias concéntricas son respectivamente 5 cm, 10 cm y 15 cm. (Comienza por el círculo menor.)



Sugerencia:
Área de B = π x 10^2 - Área de A.