

TEMA 8

Título de la nota

21/04/2009

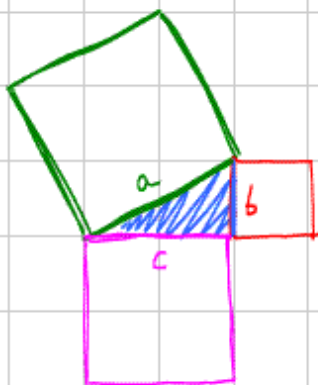
TEOREMA DE PITÁGORAS

Solo funciona con TRIÁNGULOS RECTANGULOS.



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

TEOREMA DE PITÁGORAS.



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

$$\square = \square + \square$$

DEBERES PARA EL CUERPO

Con esto podemos hacer 1 pg 166

con calculadora

Sabiendo que si $a^2 > b^2 + c^2$ OBTUSÁNGULO

$a^2 = b^2 + c^2$ RECTÁNGULO

$a^2 < b^2 + c^2$ ACUTÁNGULO

①

- a) $26^2 = 24^2 + 10^2 \rightarrow$ Rectángulo
 b) $40^2 < 30^2 + 20^2 \rightarrow$ Acutángulo
 c) $20^2 < 17^2 + 19^2 \rightarrow$ Acutángulo
 d) $17^2 = 15^2 + 8^2 \rightarrow$ Rectángulo
 e) $17^2 > 10^2 + 14^2 \rightarrow$ Obtusángulo
 g) $68^2 = 48^2 + 28^2 \rightarrow$ Rectángulo
 g) $33^2 < 38^2 + 28^2 \rightarrow$ Acutángulo

- CON EL TEOREMA DE PITÁGORAS $a^2 = b^2 + c^2$
 Y SÓLO PARA TRIÁNGULOS RECTÁNGULO PODEMOS:

Ⓐ SI CONOZCO 2 CATETOS \rightarrow CALCULO LA HIPOTENUSA

• Con $a^2 = b^2 + c^2$

• Con $a = \sqrt{b^2 + c^2}$

EJEMPLO Los catetos de un triángulo rectángulo miden 30 y 40 m. Calcule la hipotenusa.

Hipotenusa $\rightarrow a$

Cateto 1 $\rightarrow b$

Cateto 2 $\rightarrow c$

$$a^2 = 30^2 + 40^2$$

$$a^2 = 900 + 1600$$

$$a = \sqrt{2500}$$

$$a = 50 \text{ m}$$

Ⓑ SI CONOZCO LA HIPOTENUSA Y UN CATETO PUEDO SACAR EL OTRO CATETO.

• Usando $a^2 = b^2 + c^2$

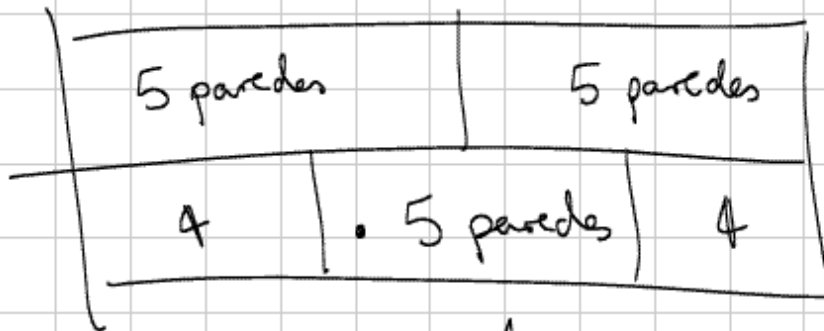
• Usando $b = \sqrt{a^2 - c^2}$ Fórmula.

EJEMPLO En un triángulo rectángulo conozco la hipotenusa (13 cm) y un cateto (5 cm)
Calcule el otro cateto.

$$\begin{aligned} a &= 13 \\ b &= ? \\ c &= 5 \end{aligned} \quad \rightarrow \quad \begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 \rightarrow b^2 = a^2 - c^2 \\ b &= \sqrt{a^2 - c^2} = \sqrt{169 - 25} = \sqrt{144} = 12 \end{aligned}$$

$b = 12.$

DEL 2 al 5 pg 167 AHORA.



Cuando entro y salgo ^{1 vez} corto 2 paredes.
_{2 veces} 4

Para cortar un n° impar de paredes

Las únicas posibilidades son

- } Empezar dentro y acabar fuera
- } Empezar fuera y acabar dentro.

Solo puedo cortar un n° impar de paredes en 2 carriles

Pero hay 3 carriles con un n° IMPAR
Sin solución

2. a) $\rightarrow ?$

b) $\rightarrow 15 \text{ cm}$

c) $\rightarrow 36 \text{ cm}$

$$a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow a = \sqrt{b^2 + c^2}$$

$$a^2 = 225 + 1296$$

$$a = \sqrt{1521} = \underline{\underline{39 \text{ cm}}}$$

③ $a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow b^2 = a^2 - c^2$
 $b = \sqrt{a^2 - c^2} = \sqrt{1369 - 1441} = \sqrt{1225} = \textcircled{35}$

④

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

$$a^2 = 9 + 25$$

$$a = \sqrt{34} = 5'8 \text{ dam.}$$

$$5'8 \text{ dam} = 5800 \text{ cm.}$$

⑤



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

$$10'7^2 = 7'6^2 + c^2$$

$$c^2 = 10'7^2 - 7'6^2$$

$$c^2 = 114'49 - 57'76$$

$$c = \sqrt{56'73} = 7'53 \text{ m.}$$

$$7'53 \text{ m} = 7530 \text{ mm}$$

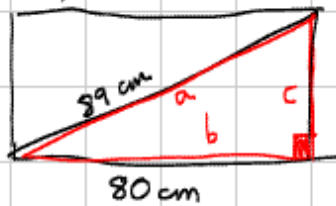
PG 168

• NO COPIEIS ESTO

• ATENDEO

APLICACIONES DE PITÁGORAS

①

CALCULA EL ÁREA

$$a = 89 \text{ cm}$$

$$b = 80 \text{ cm}$$

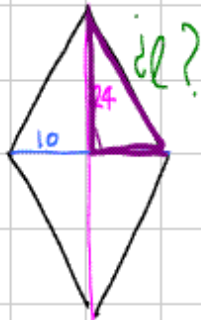
$$c = ?$$

$$c = \sqrt{89^2 - 80^2} = \sqrt{7921 - 6400} =$$

$$\sqrt{1521} = 39 \text{ cm}$$

$$A = \text{BASE} \cdot \text{ALTURA} = 80 \cdot 39 = 3120 \text{ cm}^2$$

② Las diagonales de un rombo miden 10 cm y 24 cm. Calcula el perímetro

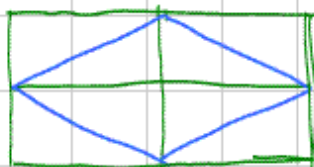


$$l = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25} =$$

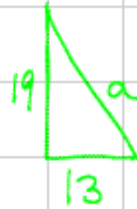
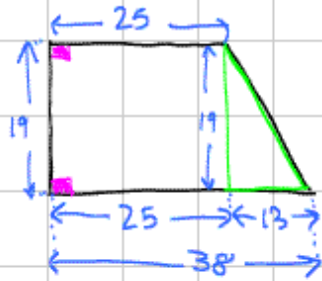
$$= \sqrt{169} = 13 \text{ cm}$$

$$\text{El perímetro } P = 4 \cdot l = 4 \cdot 13 = 52 \text{ cm}$$

Si nos pidieran el área y no nos acordáramos de la fórmula que podríamos hacer



- ③ Las bases de un TRAPECIO RECTÁNGULO miden 25 cm y 38 cm y la altura 19 cm .
Halla su perímetro.



$$\begin{aligned} a &= \sqrt{19^2 + 13^2} = \\ &= \sqrt{361 + 169} = \\ &= \sqrt{530} = 23,02 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$P = 38 + 19 + 25 + 23,02 = 105,02 \text{ cm}$$

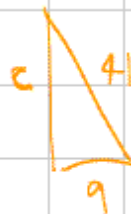
SI TUVIERA QUE CALCULAR EL ÁREA

$$\text{ÁREA} = \frac{(\text{BASE MAYOR} + \text{BASE MENOR})}{2} \cdot \text{ALTURA}$$

- ④ Halla el área de un TRAPECIO ISÓSCELES cuyas bases miden 30 cm y 48 cm y el lado oblicuo 41 .



PARA EL ÁREA NECESITO LA ALTURA.

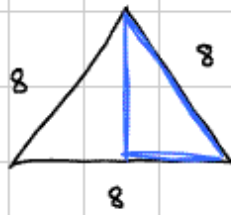


$$\begin{aligned} c &= \sqrt{41^2 - 9^2} = \\ &= \sqrt{1681 - 81} = \sqrt{1600} = \\ &= 40 \text{ cm} \end{aligned}$$

Ahora uso

$$A = \frac{(48 + 30)}{2} \cdot 40 = 1560 \text{ cm}^2$$

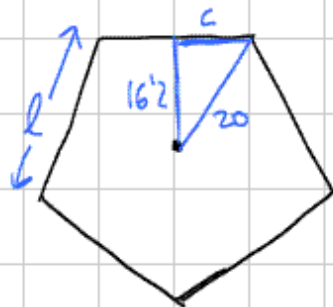
- ⑤ Calcule el área de un triángulo equilátero de lado 8 cm



$$h = \sqrt{8^2 - 4^2} = \sqrt{64 - 16} = \sqrt{48} = 6.9 \text{ cm}$$

Y ahora $A = \frac{8 \cdot 6.9}{2} = 27.6 \text{ cm}^2$

- ⑥ Calcule el área y el perímetro de un pentágono regular con apotema 16.2 y radio 20 cm.

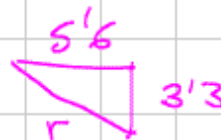
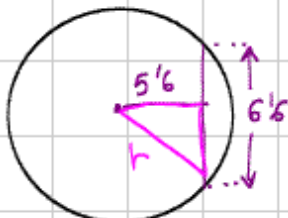


$$c = \sqrt{20^2 - 16.2^2} = \sqrt{400 - 262.44} = \sqrt{137.56} = 11.7 \text{ cm}$$

$$l = 2 \cdot c = 23.4 \quad P = 5 \cdot l = 117 \text{ cm}$$

$$\text{Área} = \frac{\text{Perímetro} \cdot \text{Apotema}}{2} = 947.7 \text{ cm}^2$$

- ⑦ Perímetro y área de una circunferencia con un arco de 6.6 cm a 5.6 cm del centro
- NOS QUEDAMOS HASTA Q ACABE EL ⑦

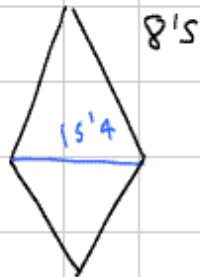


$$r = \sqrt{5.6^2 + 3.3^2} = 6.5$$

$$\text{PERIM} = 2\pi \cdot r = 40.82 \quad A = \pi r^2 = 132.7$$

1 AL 7 PAG. 169

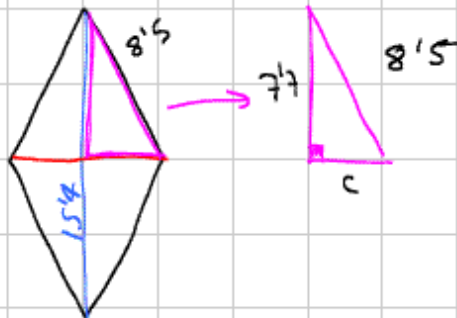
①



$$\text{HIPO} = \sqrt{\text{CAT}^2 + \text{CAT}^2}$$

$$\text{CAT} = \sqrt{\text{HIPO}^2 - \text{CAT}^2}$$

RESUELVO



c → **CATETO**

$$\begin{aligned} c &= \sqrt{8'5^2 - 7'7^2} = \\ &= \sqrt{72'25 - 59'29} = \\ &= \sqrt{12'96} = 3'6 \text{ m} \end{aligned}$$

TENEMOS QUE CALCULAR A_{\diamond} .

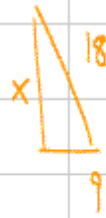
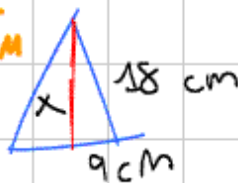
$$\text{FORMA 1 } A_{\diamond} = \frac{\text{DIAGONAL} \cdot \text{DIAGONAL}}{2} = \frac{15'4 \cdot (2 \cdot 3'6)}{2} = 55'44 \text{ m}^2 //$$

$$\text{FORMA 2 } A_{\diamond} = 4 \cdot A_{\triangle} = 4 \cdot \frac{\text{BASE} \cdot \text{ALTURA}}{2} = 4 \cdot \frac{7'7 \cdot 3'6}{2}$$

Ejer 2

EQ y 54 PERIM

18 lado

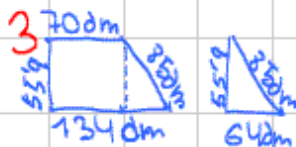


$$18^2 = x^2 + 9^2$$

$$324 - 81 = x^2$$

$$x = \sqrt{243} = 15'5$$

$$\text{Área Triángulo} = \frac{18 \cdot 15'5}{2} = 140'22 \text{ cm}^2$$



$$134 - 70 = 64 \text{ dm}$$

$$L = \sqrt{85^2 - 64^2} = \sqrt{3429} = 55.9 \text{ dm}$$

$$b \cdot a : 2$$

$$55.9 \cdot 64 = 3577.6$$

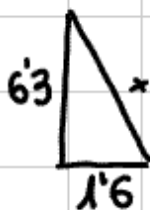
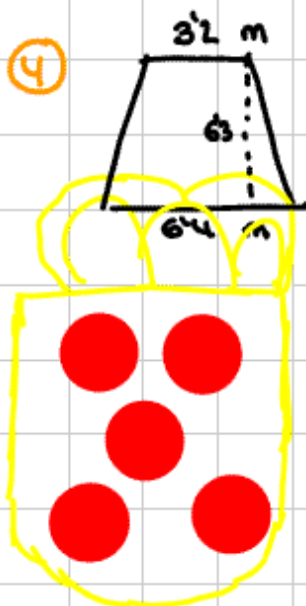
$$3577.6 : 2 = 1788.8$$

$$70 \cdot 55.9 = 3913$$

$$3913 + 1788.8 = 5701.8 \text{ dm}^2$$



Pilar *



$$a^2 = 63^2 + 16^2$$

$$\sqrt{4225} = 65 \text{ m}$$

$$P = 22.6 \text{ m}$$

$$A = 3024 \text{ m}^2$$