

1º ESO

TEMA 12

FIGURAS PLANAS

PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

1

1.- POLÍGONOS (Ej. 2)

2. ¿Cuánto miden los ángulos interiores de un polígono de 18 lados?

La suma de los ángulos es $S = 180^\circ(n - 2)$ $n = \text{nº de lados} = 18$

$$S = 180^\circ(18 - 2) = 180 \cdot 16 = 2880^\circ$$

Suponiendo que sea regular, cada ángulo interior mide $2880^\circ : 18 = 160^\circ$

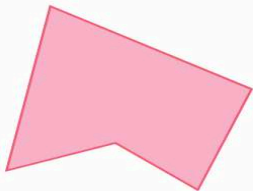
PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

2

1.- POLÍGONOS (Ej. 40)

40. Clasifica los siguientes polígonos.

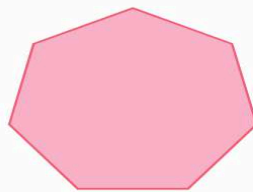
a)



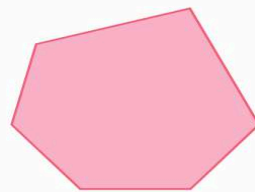
c)



b)



d)



- a) pentágono irregular cóncavo c) octógono regular cóncavo
b) heptágono regular convexo d) hexágono irregular convexo

PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

3

1.- POLÍGONOS (Ej. 69)

69. La profesora de Matemáticas propone un juego a sus alumnos. Tienen que adivinar qué polígono dibuja en un papel sabiendo solamente la suma de los ángulos interiores del mismo.

¿Qué polígonos ha dibujado en cada caso?

- a) La suma de los ángulos es 180° . **Triángulo**
b) La suma de los ángulos es 360° . **Cuadrilátero**
c) La suma de los ángulos es 720° . **Hexágono**
d) La suma de los ángulos es 900° . **Heptágono**

PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

4

2.- **TRIÁNGULOS Y CUADRILÁTEROS** (Ej. 6 y 7)

6. ¿Qué tienen en común el rectángulo y el romboide? ¿En qué se diferencian?

Tienen en común: En ambos los lados son paralelos dos a dos

Se diferencian: El rectángulo tiene 4 ángulos rectos y el romboide dos ángulos agudos y dos obtusos

7. Un ángulo de un romboide mide 40° . ¿Cuánto miden los otros ángulos?



Usamos que la suma de los ángulos es 360°

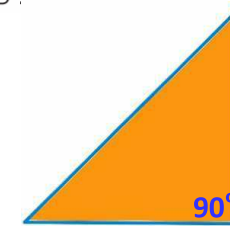
Los dos ángulos obtusos sumarían: $360^\circ - 80^\circ = 280^\circ$

Luego, cada ángulo medirá $280^\circ : 2 = 140^\circ$

2.- **TRIÁNGULOS Y CUADRILÁTEROS** (Ej. 41)

41. Un triángulo rectángulo tiene los dos catetos iguales.

¿Qué puedes decir de los ángulos agudos correspondientes?

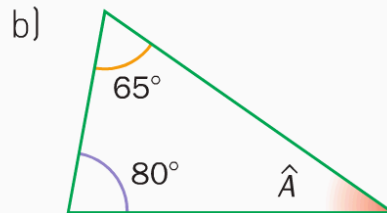
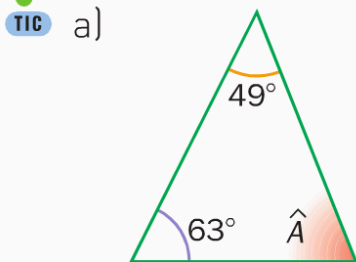


Al tener dos lados iguales es isósceles, luego los ángulos agudos también son iguales

Como todos los ángulos suman 180° , cada ángulo agudo mide 45°

2.- **TRIÁNGULOS Y CUADRILÁTEROS** (Ej. 42)

42. Calcula el ángulo en \hat{A} los siguientes triángulos.



Se usa que la suma de los tres ángulos del triángulo vale 180°

a)

$$49^\circ + 63^\circ = 112^\circ$$

$$A = 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$$

b)

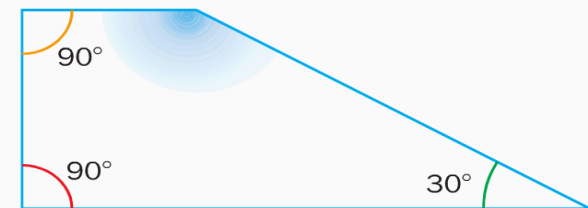
$$80^\circ + 65^\circ = 145^\circ$$

$$A = 180^\circ - 145^\circ = 35^\circ$$

2.- **TRIÁNGULOS Y CUADRILÁTEROS** (Ej. 43)

43. En el siguiente trapecio rectángulo falta un ángulo.

¿Cuánto mide ese ángulo?



Se usa que la suma de los tres ángulos de un cuadrilátero vale 360°

$$90^\circ + 90^\circ + 30^\circ = 210^\circ$$

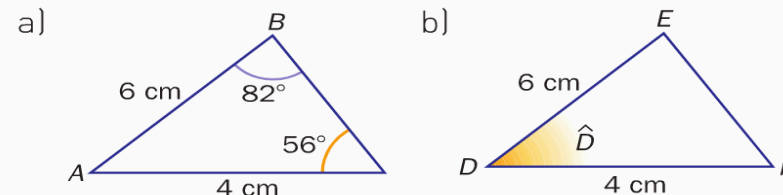
$$\text{El ángulo desconocido vale } 360^\circ - 210^\circ = 150^\circ$$

2.- **TRIÁNGULOS Y CUADRILÁTEROS** (Ej. 44)

44. Completa en tu cuaderno las siguientes frases.
- a) El cuadrilátero que tiene dos pares de lados paralelos y los ángulos iguales es un... **rectángulo o un cuadrado**
 - b) El polígono con dos lados iguales que forman ángulo recto y un tercer lado distinto es un..... **triángulo rectángulo isósceles**
 - c) El polígono con sus cuatro lados iguales y los ángulos iguales dos a dos es un..... **cuadrado o rombo**
 - d) El triángulo con los tres lados distintos es **escaleno**
 - e) El polígono con un par de lados paralelos y otros dos que no lo son es un..... **trapezio**

2.- **TRIÁNGULOS Y CUADRILÁTEROS** (Ej. 56)

56. ¿Cuánto debe valer el ángulo \hat{D} para que los dos triángulos sean iguales?



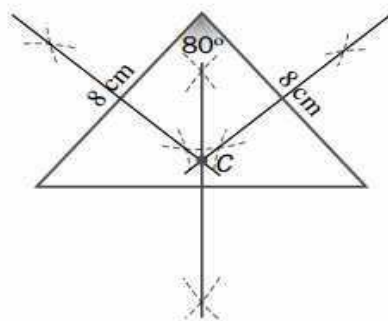
$$82^\circ + 56^\circ = 138^\circ$$

$$A = 180^\circ - 138^\circ = 42^\circ$$

Luego para que sean iguales, $D = A = 42^\circ$

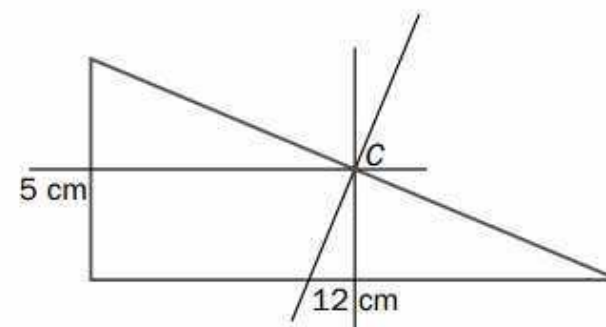
5.- **MEDIATRICES DE UN TRIÁNGULO** (Ej. 17)

17. Dibuja las mediatrices de un triángulo isósceles cuyos lados iguales miden 8 centímetros y el ángulo que forman es de 80° . Señala el circuncentro.



5.- **MEDIATRICES DE UN TRIÁNGULO** (Ej. 18)

18. Traza las mediatrices de un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 12 y 5 centímetros. ¿Dónde se cortan?



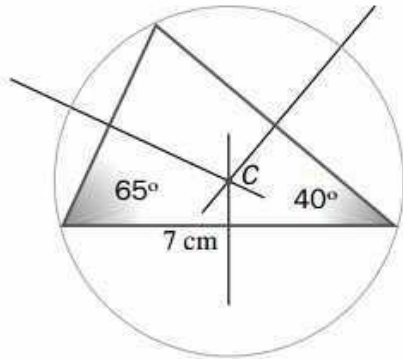
Se cortan en un mismo punto (circuncentro) situado en la hipotenusa

5.- MEDIATRICES DE UN TRIÁNGULO (Ej. 20)

20. Uno de los lados de un triángulo mide 7 centímetros, y sus ángulos contiguos, 65° y 40° .

TIC

- Señala su circuncentro.
- Dibuja la circunferencia que pasa por los tres vértices del triángulo.

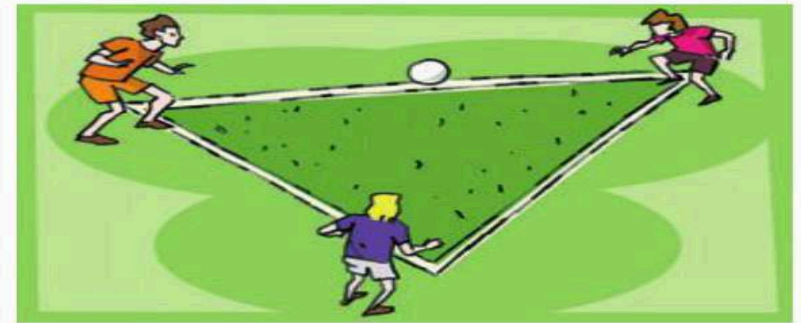


PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

13

5.- MEDIATRICES DE UN TRIÁNGULO (Ej. 68)

68. Observa el dibujo del entrenamiento del equipo de fútbol. Halla el punto donde hay que colocar la pelota para que esté a la misma distancia de los tres jugadores.



¿Cómo se llama ese punto?

Es el circuncentro, pues equidista de los tres vértices del triángulo

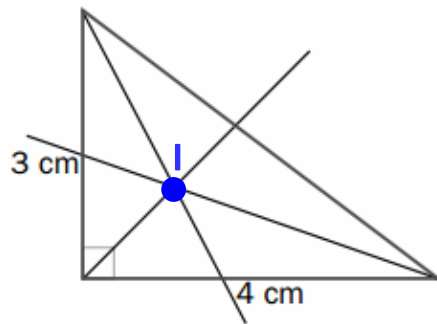
PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

14

6.- BISECTRICES DE UN TRIÁNGULO (Ej. 22)

22. Traza las bisectrices de un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 4 y 3 centímetros.

Señala el punto dónde se cortan y escribe qué nombre recibe.



El punto de corte de las bisectrices es I, el incentro

PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

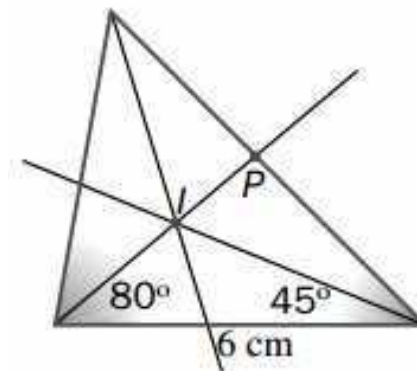
15

6.- BISECTRICES DE UN TRIÁNGULO (Ej. 23)

23. Uno de los lados de un triángulo mide 6 centímetros, y los ángulos contiguos a él, 45° y 80° .

TIC

- Dibuja el triángulo.
- Señala el incentro.

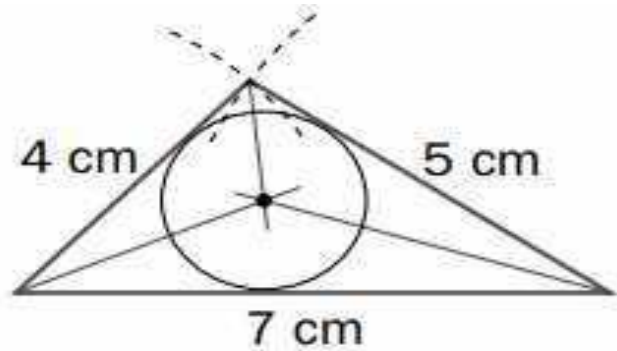


PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

16

6.- **BISECTRICES DE UN TRIÁNGULO** (Ej. 24)

24. Los lados de un triángulo miden 4, 5 y 7 centímetros. Dibuja una circunferencia que sea tangente a los tres lados.

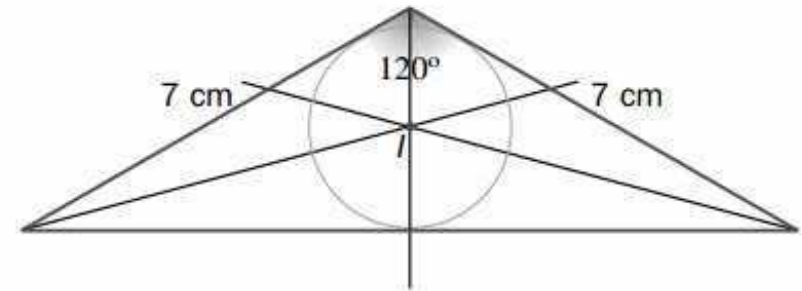


PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

17

6.- **BISECTRICES DE UN TRIÁNGULO** (Ej. 25)

25. En un triángulo isósceles, los lados iguales miden 7 centímetros cada uno, y el ángulo que forman, 120° .
 a) Dibuja su incentro.
 b) Dibuja la circunferencia tangente a los tres lados.

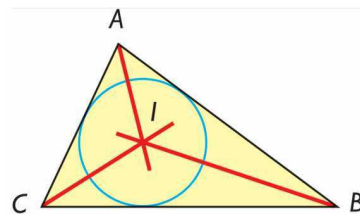
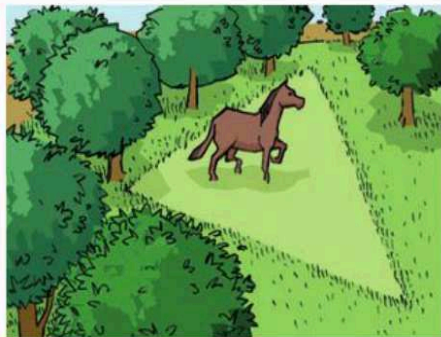


PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

18

6.- **BISECTRICES DE UN TRIÁNGULO** (Ej. 72)

72. Los abuelos de Pablo tienen un prado sin cercar en forma triangular y un caballo. Quieren atar el caballo de modo que desde un punto pueda ir lo más lejos posible pero sin pacer la hierba de la vecina.



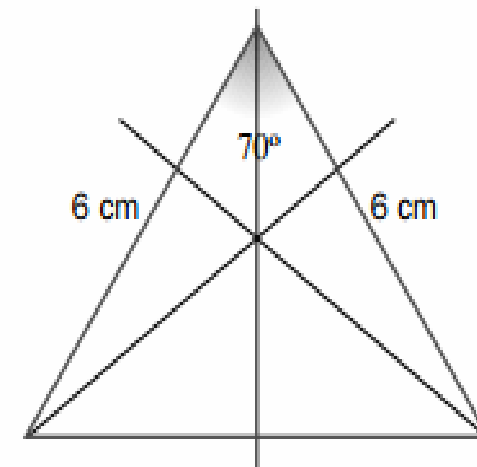
- a) ¿Dónde tienen que colocar la estaca? **En el incentro**
 b) Haz la construcción correspondiente.
 c) Comprueba que tu solución es correcta. **I es el centro de la circunferencia tangente a los lados**

PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

19

7.- **ALTURAS DE UN TRIÁNGULO** (Ej. 27)

27. Traza las alturas de un triángulo isósceles cuyos lados iguales miden 6 centímetros cada uno y el ángulo que forman es de 70° .



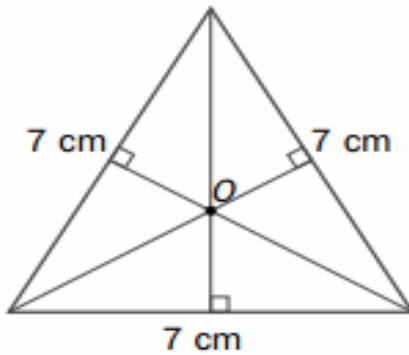
PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

20

7.- ALTURAS DE UN TRIÁNGULO (Ej. 29)

29. Dibuja un triángulo equilátero de 7 centímetros de lado.

Señala su ortocentro.



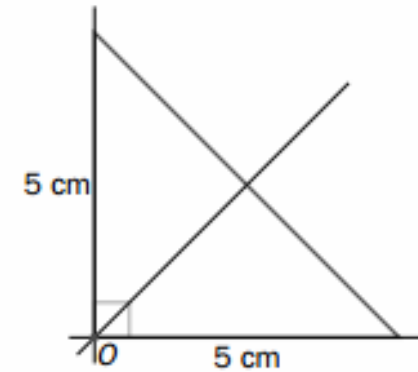
PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

21

7.- ALTURAS DE UN TRIÁNGULO (Ej. 30)

30. Dibuja un triángulo rectángulo isósceles de catetos iguales a 5 centímetros.

Halla el ortocentro e indica con qué otro punto coincide.



PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

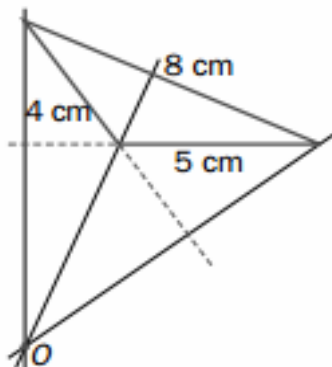
22

7.- ALTURAS DE UN TRIÁNGULO (Ej. 31)

31. Los tres lados de un triángulo miden 5, 4 y 8 centímetros.

TIC

- a) Traza sus alturas.
- b) Señala su ortocentro e indica si es interior o exterior al triángulo.

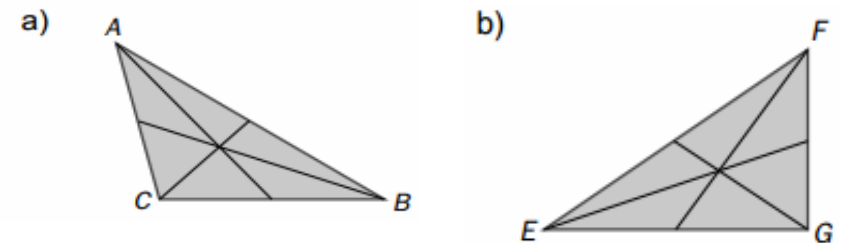
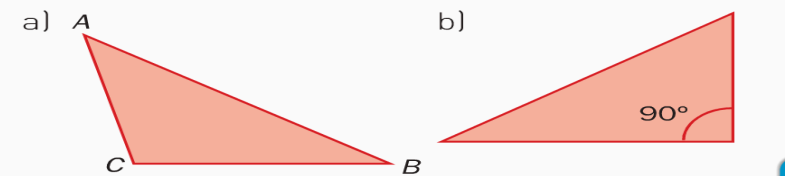


PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

23

8.- MEDIANAS DE UN TRIÁNGULO (Ej. 33)

33. Copia los siguientes triángulos en tu cuaderno. Después, con regla y compás, dibuja sus medianas.

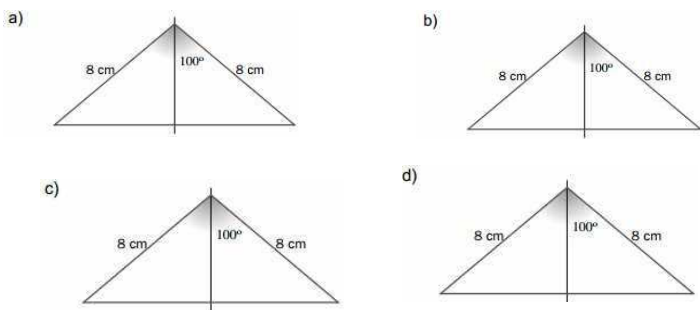


PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

24

8.- MEDIANAS DE UN TRIÁNGULO (Ej. 58)

58. En un triángulo isósceles cuyos lados iguales miden 8 centímetros, y el ángulo que forman, 100° , traza:
- La mediatriz del lado desigual.
 - La bisectriz del ángulo desigual.
 - La altura sobre el lado desigual.
 - La mediana sobre el lado desigual.
 - ¿Cómo son las cuatro rectas trazadas?

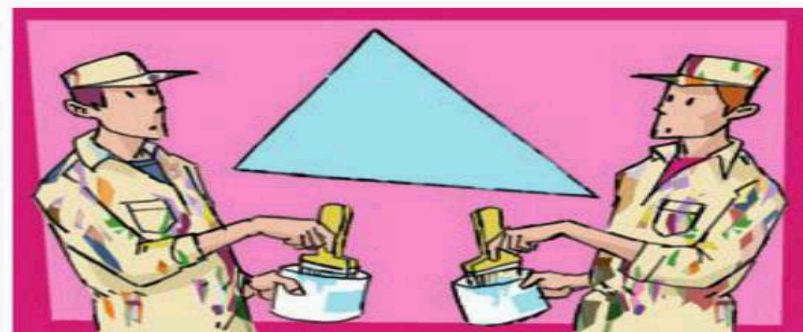


e) Todas las rectas coinciden

PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

8.- MEDIANAS DE UN TRIÁNGULO (Ej. 70)

70. Dos pintores van a pintar una pared triangular y los dos tienen en sus cubos la misma cantidad de pintura.



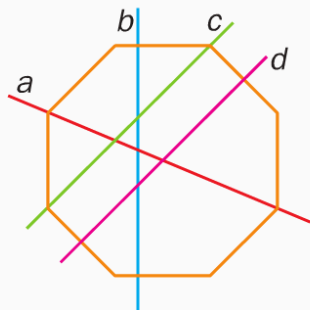
¿Cómo deben repartirse la pared para que los dos pinten la misma superficie?

Deben trazar la mediana por un vértice cualquiera del triángulo. De esa forma el triángulo queda dividido en dos regiones de igual superficie

PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

9.- SIMETRÍAS EN LAS FIGURAS PLANAS (Ej. 37)

37. Indica cuáles de las rectas dibujadas en la figura son ejes de simetría.

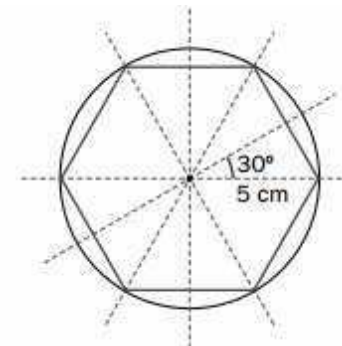


La recta "a" y la recta "d"

PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

9.- SIMETRÍAS EN LAS FIGURAS PLANAS (Ej. 39)

39. Traza todos los ejes de simetría que hay en un hexágono regular cuya circunferencia circunscrita tiene 5 centímetros de radio.
- ¿Cuánto mide el ángulo que forman dos ejes contiguos?



El ángulo que forman dos ejes de simetría contiguos es $360^\circ : 12 = 30^\circ$

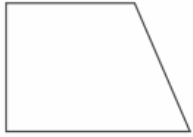
PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

9.- **SIMETRÍAS EN LAS FIGURAS PLANAS** (Ej. 63)

63. Dibuja las siguientes figuras y señala, si los tienen, los ejes de simetría.

- a) Trapecio rectángulo
- b) Triángulo isósceles
- c) Trapezoide
- d) Triángulo equilátero

a) No tiene.



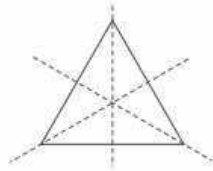
c) No tiene.



b)



d)



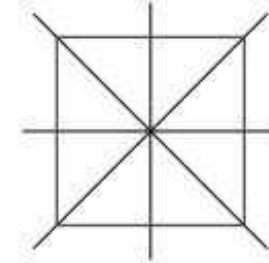
29

PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES

9.- **SIMETRÍAS EN LAS FIGURAS PLANAS** (Ej. 64)

64. Dibuja un cuadrado y traza en él todos sus ejes de simetría. ¿Por qué punto pasan todos ellos?

Todos los ejes de simetría pasan por el centro del cuadrado.



30

PROFESOR: RAFAEL NÚÑEZ NOGALES