ÁNGULOS DE UN POLÍGONO NIVEL 1 GEO 1-3

1) Calcula el tercer ángulo interior de un triángulo cuyos ángulos miden:

   a) 60º y 45º b) 35º18’ y 69º49’ c) 35,12º y 27,93º

   Da el resultado en grados y en grados minutos y segundos.

2) De un triángulo rectángulo se conoce un ángulo A, halla los otros dos.

   a) 15º b) 28,46º c) 67º36’ d) 43,25º e) 49,22º

   Da el resultado en grados y en grados minutos y segundos.

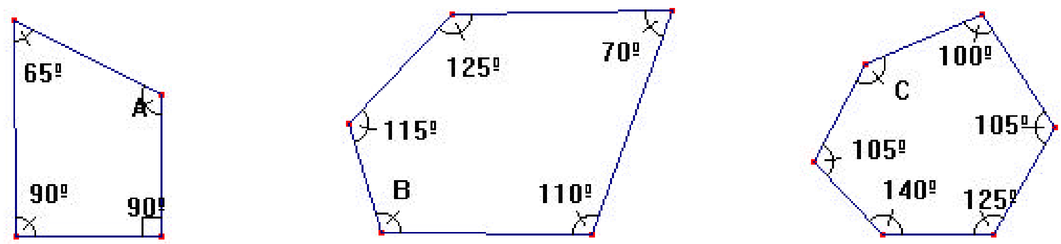
3) ¿Cuánto miden la suma de los ángulos interiores de:

   a) un triángulo b) un paralelogramo?

   c) un pentágono? d) un hexágono?

   e) un polígono de 10 lados? f) un polígono de ***n*** lados?

4) Determina la amplitud de los ángulos interiores $\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}$ de cada uno de los siguientes polígonos:



5) ¿Cuánto mide un ángulo interior de los siguientes polígonos regulares?

   a) un triángulo equilátero b) un cuadrado

   c) un pentágono d) un hexágono

   e) un polígono de 10 lados f) un polígono de ***n*** lados?

6) ¿Cuánto mide un ángulo exterior de los siguientes polígonos regulares?

   a) un triángulo equilátero b) un cuadrado

   c) un pentágono d) un hexágono

   e) un polígono de 10 lados f) un polígono de ***n*** lados?

7) Encuentra, si es posible, el número de lados de un polígono en el que la suma de los ángulos interiores sea:

   a) 1800º b) 2260º c) 3600º

SOLUCIONES

1) Teniendo en cuenta que la suma de las amplitudes de los tres ángulos interiores de un triángulo vale 180º, se tendrá que el tercer ángulo mide:

a) 180º - 60º - 45º = 75º

b) 180º - 35º 18´ - 69º 49´ = 180º - 104º 67´ = 74º 53´

c) 180º - 35,12º - 27,93º = 180º - 63,05º = 116,95º = 116º 57´

(0,95º = 0,95 . 60´ = 57´)

2. En todos los triángulos rectángulos un ángulo mide 90º, por lo que el ángulo pedido se obtendrá restando a 90º el ángulo dado:

a) 90º - 15º = 75º

b) 90º - 28,46º = 61,54º = 61º (0,54 . 60´) = 61º 32,40´ = 61º32´(0,40 . 60”) = 61º32´24”

c) 90º - 67º 36´= 22º 24´

d) 90º - 43,25º = 46,75º = 46º (0,75 . 60´) = 46º 45´

e) 90º - 49,22º = 40,78º = 40º (0,78 . 60´) = 40º 46,8´ = 40º46´ (0,8 . 60”) = 40º46´48”

3. a) 180º

b) 360º

c) 540º

d) 720º

e) 180º. (n – 2)

4. a) Teniendo en cuenta que la suma de los ángulos interiores de un trapecio es 360º, el ángulo pedido medirá: 360º - (65º + 90º + 90º) = 115º.

b) Teniendo en cuenta que la suma de los ángulos interiores de un pentágono es 540º, el ángulo pedido medirá: 540º - (110º + 70º + 125º + 115º) = 120º

c) Teniendo en cuenta que la suma de los ángulos interiores de un hexágono es 720º, el ángulo pedido medirá: 720º - (105º + 140º + 125º + 105º + 100º) = 145º

5. Los polígonos regulares se caracterizan porque sus ángulos tienen la misma amplitud, y por tanto, para obtener la medida de un ángulo interior bastará dividir lo que vale la suma de los ángulos interiores (para ello, resultará de gran utilidad el ejercicio 3) por el número de ángulos que tiene el polígono regular:

a) 180º : 3 = 60º

b) 360º : 4 = 90º

c) 540º : 5 = 108º

d) 720º : 6 = 120º

e) 1440º : 10 = 144º

f) (180º . (n – 2)) / n

6. La suma de un ángulo interior y la de su exterior correspondiente, es de 180º, y por tanto:

a) Al ser el triángulo equilátero uno cualquiera de sus ángulos interiores será de 60º, y su exterior medirá 180º-60º=120º.

b) En un cuadrado, un ángulo interior mide 90º, y su ángulo exterior medirá 180º - 90º = 90º.

c) En un pentágono, un ángulo interior mide 72º, y su ángulo exterior medirá 180º - 108º = 72º.

d) En un hexágono, un ángulo interior mide 120º, y su ángulo exterior medirá 180º - 120º = 60º.

e) En un polígono de 10 lados, un ángulo interior mide 144º, y su ángulo exterior medirá 180º - 144º = 36º.

f) En un polígono de n lados, su ángulo interior medirá $180^{\circ} - \frac{180^{\circ}.(n-2)}{n} =$

$$\frac{180^{\circ} n - 180^{\circ} n + 360^{\circ}}{n} = \frac{360^{\circ}}{n}$$

7. Teniendo en cuenta que la suma de los ángulos interiores un polígono de n lados es 180º . (n – 2), se tendrá:

a) 1800º = 180º . (n – 2) ⇒ 1800º = 180º n – 360º ⇒ 2160º = 180º n ⇒ n = 2160º/180º ⇒ n = 12 lados.

b) 2260º = 180º . (n – 2) ⇒ 2260º = 180º n – 360º ⇒ 2620º = 180º n ⇒ n = 2620º/180º ⇒ n = 14,5 lados, lo que no es posible.

c) 3600º = 180º . (n – 2) ⇒ 3600º = 180º n – 360º ⇒ 3960º = 180º n ⇒ n = 3960º/180º ⇒ n = 22 lados.