



# CURSO DE GEOMETRÍA

SESIÓN

1

DOCENTE: **Carlos E. Hernández Hernández**

## POLÍGONOS

### Fórmulas para todo polígono de $n$ lados

A. Suma de las medidas de los ángulos internos de un polígono convexo ( $S_i$ ).  
 $S_i = 180^\circ (n - 2)$

B. Suma de las medidas de los ángulos exteriores de un polígono convexo ( $S_e$ )  
 $S_e = 360^\circ$

C. Número de diagonales trazadas desde un vértice. ( $N_{DTV}$ ).  
 $N_{DTV} = n - 3$

D. Número total de diagonales.  
 $N_{(TD)} = \frac{n(n-3)}{2}$

E. Número de diagonales trazadas desde  $m$  vértices consecutivos. ( $N_m$ )  
 $N(m) = mn - \frac{(m+1)(m+2)}{2}$

F. Número total de diagonales medias ( $N_{TDM}$ )  
 $N_{(TDM)} = \frac{n(n-1)}{2}$

### Fórmulas para todo polígono regular de $n$ lados

A. Medida de un ángulo interior ( $M_{Si}$ )  
 $M_{Si} = \frac{180^\circ (n-2)}{n}$

B. Medida de un ángulo externo ( $M_e$ )  
 $M_e = \frac{360^\circ}{n}$

C. Medida de un ángulo central ( $M_c$ )  
 $M_c = \frac{360^\circ}{n}$

Las fórmulas para calcular las medidas de los ángulos interior y exterior de un polígono regular son aplicables también a un polígono equiángulo.



- Calcular el número de diagonales de un polígono convexo donde la suma de los ángulos internos más la suma de ángulos externos es igual a  $3780^\circ$   
a) 20 b) 21 c) 15 d) 24 e) 18
- ¿Cuántas diagonales se pueden trazar en un polígono regular en el cual el ángulo interior es nueve veces el ángulo exterior?  
a) 170 b) 145 c) 165 d) 180 e) N.A.
- ¿En qué polígono la suma de ángulos internos es  $1260^\circ$ ?  
a) 14 b) 9 c) 10 d) 12 e) N.A.
- En un polígono el número de diagonales es igual a seis veces el número de lados. Hallar dicho número de lados.  
a) 12 b) 18 c) 15 d) 14 e) 16

- Si al número de lados de un polígono se le aumenta en dos, la suma de las medidas de los ángulos internos se triplica. Halla el número de lados.  
a) 4 b) 8 c) 3 d) 5 e) 6
- Si un polígono regular tiene 54 diagonales. Hallar el valor del ángulo central.  
a)  $30^\circ$  b)  $18^\circ$  c)  $15^\circ$  d)  $20^\circ$  e)  $37^\circ$
- El número total de diagonales de cierto polígono es 4 veces el número de lados. Hallar "n"  
a) 15 b) 11 c) 10 d) 12 e) N.A.
- Hallar la suma de los ángulos internos de un polígono donde el número de diagonales trazados desde un vértice más el número de triángulos que se determinan es igual a 15.  
a) 35 b) 37 c) 32 d) 40 e) N.A.
- La suma de las medidas de los ángulos interiores de un polígono equivale a tantas veces un ángulo recto como lados tiene el polígono. Hallar el número de lados.  
a) 7 b) 5 c) 6 d) 4 e) N.A.
- ¿Cuántos lados tiene el polígono regular en el cual la medida del ángulo interior es 8 veces la medida del ángulo exterior?  
a) 17 b) 15 c) 18 d) 14 e) N.A.
- Halla el número de lados de un polígono en el cual la diferencia de su número de diagonales y el número de ángulos rectos a que equivale la suma de sus ángulos interiores es 19.  
a) 12 b) 10 c) 14 d) 9 e) N.A.
- Calcula el número de vértices de un polígono cuyo número de diagonales es igual al triple del número de lados.  
a) 12 b) 8 c) 9 d) 11 e) N.A.
- ¿Cuántos lados tiene el polígono convexo cuyo número de diagonales excede al número de vértices en 18?  
a) 7 b) 6 c) 9 d) 8 e) N.A.
- Si a un polígono se le aumenta en cuatro a su número de lados la suma de sus ángulos internos se duplica. Hallar el número de vértices del polígono regular.  
a) 7 b) 9 c) 8 d) 6 e) N.A.
- En un polígono descubrimos que se pueden trazar 135 diagonales. ¿Cuántos lados tiene dicho polígono?  
a) 12 b) 14 c) 16 d) 18 e) 20
- Hallar el número de diagonales de un polígono regular cuyo ángulo exterior mide  $40^\circ$ .  
a) 20 b) 24 c) 27 d) 30 e) N.A.
- Halla la suma de los ángulos internos de un eneágono  
a)  $2180^\circ$  b)  $1360^\circ$  c)  $2010^\circ$  d)  $1260^\circ$  e) N.A.
- Hallar el número de lados de un polígono sabiendo que en él se puede trazar 104 diagonales.

- a) 13 b) 16 c) 12 d) 9 e) N.A.
- El número de diagonales más el número de vértices es igual a siete veces el número de lados. Hallar el número de lados.  
a) 19 b) 15 c) 17 d) 12 e) N.A.
- Hallar la medida del ángulo central del polígono regular cuyo número total de diagonales es 170.  
a)  $30^\circ$  b)  $20^\circ$  c)  $45^\circ$  d)  $36^\circ$  e) N.A.
- ¿Cuántas diagonales se pueden trazar en un polígono regular en el cual el ángulo interior es nueve veces el ángulo exterior?  
a) 30 b) 145 c) 170 d) 20 e) N.A.
- Si al número de lados de un polígono se le aumenta en dos, la suma de las medidas de sus ángulos internos se triplica. Hallar el número de lados.  
a) 4 b) 8 c) 3 d) 5 e) N.A.
- Si el número de lados de un polígono disminuye en 3, el número de diagonales disminuye en 12. ¿Cuántos lados tiene el polígono?  
a) 9 b) 7 c) 6 d) 4 e) N.A.
- Hallar el número de diagonales del polígono regular cuyo ángulo exterior mide  $24^\circ$ .  
a) 45 b)  $53^\circ$  c)  $60^\circ$  d)  $75^\circ$  e)  $90^\circ$
- En un polígono el número de diagonales es igual a seis veces el número de lados. Hallar dicho número de lados.  
a) 14 b) 12 c) 18 d) 15 e) 30
- En un polígono la suma de las medidas de los ángulos internos y externos es  $2520^\circ$ . Calcular el número de lados del polígono.  
a) 8 b) 14 c) 12 d) 10 e) 20
- En un polígono regular el número de diagonales aumentado en el número de vértices es igual a 153. Calcular el valor del ángulo central.  
a)  $20^\circ$  b)  $18^\circ$  c)  $36^\circ$  d)  $45^\circ$  e)  $30^\circ$
- En un polígono el número de lados aumenta en 3 y el número de diagonales aumenta en 15. Calcular el número de lados del polígono final.  
a) 5 b) 7 c) 6 d) 8 e) 10
- Si un polígono regular tiene 54 diagonales. Hallar el valor del ángulo central.  
a)  $12^\circ$  b)  $15^\circ$  c)  $18^\circ$  d)  $20^\circ$  e)  $30^\circ$
- En un polígono regular el valor del ángulo interior es igual a ocho veces el valor del ángulo central. Calcular el valor del número de vértices.  
a) 14 b) 20 c) 12 d) 22 e) 18
- Si la suma de las medidas de los ángulos interiores de un polígono es igual a dos veces la suma de las medidas de sus ángulos exteriores, el número de lados que tiene el polígono es:  
a) 10 b) 8 c) 6 d) 4 e) 12

32. Si en un polígono se duplica su número de lados, su número de diagonales aumenta en 18. Calcular su número de lados.  
a) 8 b) 6 c) 4 d) 5 e) 3
33. Si en un polígono se aumenta un lado su número de diagonales aumenta en 6. Calcular su número de lados.  
a) 6 b) 7 c) 8 d) 10 e) N.A.
34. ¿Cuántos lados tiene el polígono cuyo número de diagonales excede en 133 al número de lados?  
a) 19 b) 17 c) 15 d) 23 e) N.A.
35. ¿Cuántos lados tiene el polígono en el cual el número de diagonales aumenta en cinco, al aumentar en uno el número de lados?  
a) 5 b) 6 c) 4 d) 4 e) N.A.
36. La diferencia de los números de lados de dos polígonos es igual a 6 y la de su número de diagonales igual a 81. Calcular la suma de los números de lados.  
a) 18 b) 30 c) 40 d) 32 e) N.A.
37. Determinar el número de diagonales de un polígono, si de 6 vértices consecutivos, sólo se pueden trazar 44 diagonales.  
a) 68 b) 44 c) 54 d) 77 e) N.A.
38. Encontrar el número de diagonales de un polígono regular si su ángulo interior mide el triple de uno de sus ángulos exteriores.  
a) 16 b) 15 c) 24 d) 20 e) N.A.
39. Los ángulos de un hexágono convexo están en progresión aritmética de razón  $10^\circ$ . ¿Cuánto mide el ángulo mayor?  
a)  $135^\circ$  b)  $125^\circ$  c)  $95^\circ$  d)  $145^\circ$  e) N.A.
40. ¿Cuántas diagonales tiene un polígono regular, si su ángulo interior es el triple de su ángulo central?  
a) 30 b) 12 c) 20 d) 18 e) N.A.
41. En un polígono convexo de "n" lados desde tres vértices consecutivos se pueden trazar "2n" diagonales. Hallar "n"  
a) 15 b) 9 c) 12 d) 10 e) N.A.
42. En un polígono el número de lados aumenta en 3 y el número de diagonales aumenta en 15. Calcular el número de lados del polígono final.  
a) 5 b) 7 c) 6 d) 8 e) N.A.
43. Si en un polígono se duplica el número de lados su número de diagonales aumenta en 18. Calcular el número de lados.  
a) 8 b) 6 c) 3 d) 4 e) N.A.
44. La diferencia de los números de lados de los polígonos es igual a 4 y la de su número de diagonales igual a 22. Calcular la suma de los números de lados.  
a) 17 b) 14 c) 15 d) 18 e) N.A.
45. Dos polígonos regulares tienen ángulos centrales que se diferencian en  $9^\circ$ . Si uno de ellos tiene la mitad de lados del otro. Calcular el número de lados de los dos polígonos.  
a) 10 y 20 b) 20 y 40 c) 30 y 60  
d) 15 y 30 e) N.A.
46. Si el número de lados de un polígono disminuye en 2, entonces el número de diagonales disminuye en 15. Calcular el número de triángulos que se forman al

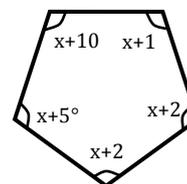
- trazar las diagonales a partir de un solo vértice.  
a) 6 b) 10 c) 8 d) 12 e) N.A.
47. Calcular el número de diagonales totales de un polígono convexo de "n" lados, si al trazar las diagonales desde (n-4) vértices consecutivo éstos hacen un total de (2n+1)  
a) 20 b) 9 c) 16 d) 10 e) N.A.
48. ¿Cuánto suman los ángulos interiores de un polígono convexo de 18 lados?  
a)  $1380^\circ$  b)  $1600^\circ$  c)  $2120^\circ$   
d)  $2380^\circ$  e)  $2145^\circ$
49. Si la suma de los ángulos internos de un polígono es  $1800^\circ$ , ¿cuántos lados tiene el polígono?  
a) 8 b) 10 c) 12 d) 15 e) 20
50. ¿En qué polígono se cumple que el número de diagonales es numéricamente igual al número de lados?  
a) triángulo b) cuadrado  
c) pentágono d) exágono  
e) octógono
51. ¿De cuántos lados es el polígono que tiene 170 diagonales?  
a) 17 b) 18 c) 20 d) 19 e) 21
52. ¿En qué polígono al sumar el número de diagonales más el número de lados se obtiene 21?  
a) pentágono b) heptágono  
c) hexágono d) octógono  
e) nonágono
53. ¿En qué polígono se cumple que el número de diagonales es el triple del número de lados?  
a) pentágono b) heptágono  
c) hexágono d) octógono  
e) nonágono
54. ¿En qué polígono se cumple que la suma de ángulos interiores es el triple de la suma de sus ángulos exteriores?  
a) hexágono b) decágono  
c) cuadrado d) octógono  
e) endecágono
55. Si el número de diagonales es igual a 44, calcular la suma de los ángulos internos del polígono  
a)  $1434^\circ$  b)  $1820^\circ$  c)  $1620^\circ$   
d)  $1500^\circ$  e)  $1760^\circ$
56. Si la suma de los ángulos internos de un polígono es  $1080^\circ$ , ¿cuántas diagonales posee?  
a) 15 b) 18 c) 20 d) 22 e) 25
57. ¿Cuántas diagonales tiene aquél polígono en el cual la suma de sus ángulos internos es 8 veces la suma de los externos?  
a) 102 b) 125 c) 146 d) 165 e) 135
58. ¿Cuántos lados tiene el polígono convexo en el cual el número de diagonales es mayor en 133 que el número de lados?  
a) 13 b) 17 c) 11 d) 14 e) 19
59. ¿Cuántos vértices tiene el polígono cuyo número de diagonales excede al número de lados en 18?  
a) 4 b) 5 c) 7 d) 9 e) absurdo
60. ¿En qué polígono se cumple que al disminuir en 2 el número de lados, el número de diagonales disminuyó en 7?

- a) triángulo b) hexágono  
c) pentágono d) decágono  
e) heptágono

61. ¿Cuál es la suma de los ángulos internos de un polígono de 8 lados?  
a)  $1000^\circ$  b)  $1050^\circ$  c)  $1080^\circ$   
d)  $1090^\circ$  e)  $1100^\circ$

62. ¿Cuántas diagonales se pueden trazar en un polígono de 15 lados?  
a) 75 b) 60 c) 80 d) 90 e) 100

63. ¿Cuál es el valor del ángulo "x" en el polígono mostrado?



- a)  $60^\circ$  b)  $85^\circ$  c)  $93^\circ$  d)  $120^\circ$  e)  $75^\circ$

64. La suma de los ángulos de un polígono convexo es igual a 8 rectos. ¿Cuál es el nombre de este polígono?  
a) triángulo b) cuadrado  
c) hexágono d) pentágono  
e) N.A.

65. Si a un polígono se le trazan 119 diagonales, ¿cuántos lados tiene dicho polígono?  
a) 15 b) 17 c) 20  
d) 21 e) 23

66. Al aumentar en 2 el número de lados de un polígono, su ángulo central disminuye en  $9^\circ$ . ¿Cuántos lados tiene el polígono de menos lados?  
a) 3 b) 6 c) 5 d) 8 e) 10

67. ¿Cuántos lados tiene el polígono regular en el cual el ángulo interno mide 8 veces el externo?  
a) 10 b) 12 c) 14 d) 16 e) 18

68. El ángulo interior de un polígono regular mide el quíntuplo de la medida de su ángulo exterior. Hallar el número de lados del polígono.  
a) 6 b) 8 c) 10 d) 12 e) 14

69. Al disminuir en 2 el número de lados de un polígono, su ángulo central aumenta en  $6^\circ$ . ¿Cuántos lados tiene el polígono inicial?  
a) 10 b) 11 c) 12 d) 13 e) 15

70. Hallar el número de diagonales de un polígono regular en el cual su ángulo interior multiplicado por la inversa de su ángulo exterior es igual a 12.  
a) 250 b) 299 c) 315  
d) 420 e) 365

71. ¿Cuál es el número de lados de aquel polígono regular cuyo ángulo interior es 2 veces su ángulo exterior?  
a) 4 b) 5 c) 6 d) 7 e) 8

72. ¿Cuántas diagonales tiene aquel polígono regular en el cual se cumple que seis veces su ángulo central es igual a 2 ángulos rectos?  
a) 50 b) 51 c) 52 d) 53 e) 54