



# RECURSOS DIDÁCTICOS

SEGUNDO DE SECUNDARIA

GEOMETRÍA

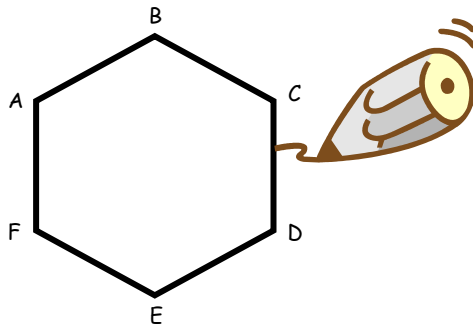
## POLÍGONOS II

### ¿QUÉ ES UNA DIAGONAL?

Es el segmento cuyos extremos son dos vértices no consecutivos del polígono.

### Ejemplo

Según el gráfico trazar tres diagonales.



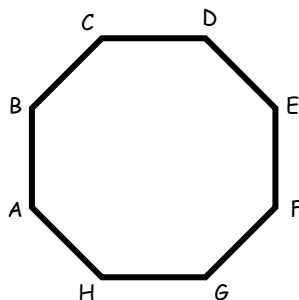
Las diagonales son:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Número de diagonales desde un vértice

$$N_{D_{1v}} = n - 3$$

### Ejemplo



Como:  $n = \dots\dots\dots$

$\Rightarrow N_{D_{1v}} = \dots\dots\dots$   
 $= \dots\dots\dots$

### NOTA

Para varios vértices consecutivos:

Nº de orden de vértices	# diagonales
1er vértice	$n - 3$
2do vértice	$n - 3$
3er vértice	$n - 4$
4to vértice	$n - 5$
5to vértice	$n - 6$
6to vértice	$n - 7$
⋮	⋮
K vértice	$n(k + 1)$

### Ejemplo

De un nonágono, la cantidad de diagonales de 4 vértices consecutivos:

**Sol.-**

- 1º vértice :  $-3 =$
- 2º vértice :  $-3 =$
- 3º vértice :  $-4 =$
- 4º vértice :  $-5 =$

Luego la cantidad es:

\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ =

### NÚMERO TOTAL DE DIAGONALES

En todo polígono el número total de diagonales que se puede trazar es:

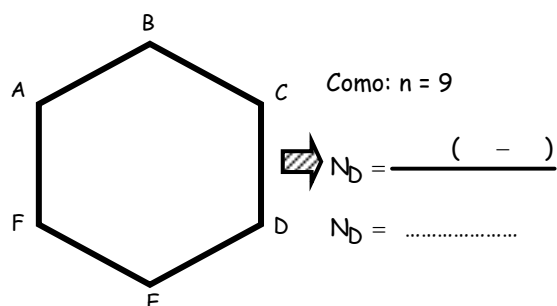
$$N_D = \frac{n(n-3)}{2}$$

n: número de lados.



**Ejemplo**

El número total de diagonales de un hexágono es:



**EJERCICIOS DE APLICACIÓN**

1. El número de diagonales de un octógono es:

- a) 40                      b) 20                      c) 80  
d) 60                      e) 30

2. ¿Cuántas diagonales tiene un icoságono?

- a) 170                      b) 340                      c) 85  
d) 270                      e) 110

3. ¿Cuántas diagonales se puede trazar desde un vértice de un pentadecágono?

- a) 18                      b) 15                      c) 12  
d) 6                      e) 21

4. Si un polígono tiene un total de 10 diagonales. ¿Cómo se llama?

- a) Cuadrilátero                      d) Heptágono  
b) Pentágono                      e) Octógono  
c) Hexágono

5. ¿Cuántas diagonales hay en dos vértices consecutivos de un dodecágono?

- a) 18                      b) 24                      c) 20  
d) 16                      e) 22

6. Desde un vértice se puede trazar 28 diagonales.

- a) 25                      b) 30                      c) 31  
d) 27                      e) 29

7. Desde tres vértices consecutivos, se puede trazar 14 diagonales ¿Cuántos lados tiene?

- a) 6                      b) 7                      c) 8  
d) 9                      e) 10

8. Con una totalidad de 28 diagonales ¿Cuántos lados tiene?

- a) 6                      b) 7                      c) 8  
d) 9                      e) 10

9. ¿Cómo se llama el polígono, cuyo número de diagonales es igual al doble del número de lados?

- a) Pentágono                      d) Octógono  
b) Hexágono                      e) Cuadrilátero  
c) Heptágono

10. ¿En qué polígono el número de lados es igual al doble del número total de diagonales?

- a) Triángulo                      d) Hexágono  
b) Cuadrilátero                      e) Heptágono  
c) Pentágono

11. Calcular el número de diagonales de un polígono cuya suma de ángulos internos es  $1620^\circ$ .

- a) 48                      b) 55                      c) 44  
d) 42                      e) 46

12. Si A es el número total de diagonales de un endecágono y B es el número de lados de otro polígono que tiene 65 diagonales en total. Calcular:  $3A - 2B$ .

- a) 109                      b) 49                      c) 160  
d) 106                      e) 166

13. Si el ángulo exterior de un polígono regular mide  $40^\circ$ . ¿Cuántas diagonales se puede trazar?

- a) 54                      b) 27                      c) 18  
d) 72                      e) 9

14. Si el ángulo interior de un polígono regular mide  $135^\circ$ . ¿Cuántas diagonales tiene?

- a) 7                      b) 8                      c) 9  
d) 10                      e) 6

15. Determinar el número de diagonales de un polígono, si de 6 vértices se puede trazar 44 diagonales.

- a) 68                      b) 44                      c) 54  
d) 45                      e) 77

## Tarea Domiciliaria

- ¿Cuál es el polígono donde se pueden trazar 6 diagonales desde un vértice?  
a) Hexágono                                  d) Octógono  
b) Pentágono                                e) Heptágono  
c) Nonágono
- De 6 vértices consecutivos de un polígono, se han trazado 20 diagonales. ¿Cuántos lados tiene el polígono?  
a) 5    b) 6    c) 8  
d) 9    e) 10
- Calcular el número total de diagonales de un polígono de 18 lados.  
a) 145                                      b) 135                                      c) 315  
d) 189                                      e) 165
- ¿De cuántos lados es el polígono de 54 diagonales?  
a) 12                                      b) 14                                      c) 10  
d) 8    e) 13
- El número de lados de un polígono es igual al número de diagonales. ¿Cuántos lados tiene?  
a) 4    b) 5    c) 6  
d) 7    e) 8
- Calcular el número de diagonales de un polígono convexo, si la suma de sus ángulos interiores es  $900^\circ$ .  
a) 16                                      b) 14                                      c) 9  
d) 20                                      e) 15
- Calcular el número de diagonales de un polígono cuyos ángulos internos suman  $1080^\circ$ .  
a) 12                                      b) 15                                      c) 16  
d) 18                                      e) 20
- Si de dos vértices consecutivos se trazaron 30 diagonales. ¿Cuántos lados tiene?  
a) 36                                      b) 15                                      c) 18  
d) 9    e) 30
- El número de diagonales más el número de vértices es igual a siete veces el número de lados. ¿Cuántos lados tiene?  
a) 12                                      b) 13                                      c) 14  
d) 15                                      e) 16
- ¿En qué polígono se cumple que el número de lados más la mitad del número de vértices igual al número de diagonales?  
a) 5    b) 6    c) 7  
d) 8    e) 9
- Calcular el número de vértices de un polígono cuyo número de diagonales es igual al triple del número de lados.  
a) 10                                      b) 11                                      c) 12  
d) 9    e) 7
- El ángulo exterior de un polígono es  $72^\circ$ . ¿Cuántas diagonales en total se puede trazar?  
a) 108                                      b) 5    c) 10  
d) 20                                      e) 15
- Un polígono que tiene en total 54 diagonales. ¿Cuántos lados tiene?  
a) 9    b) 10    c) 11  
d) 12    e) 15
- Desde 5 vértices consecutivos se pueden trazar 19 diagonales. El ángulo exterior mide:  
a) 45                                      b) 60                                      c) 30  
d) 40                                      e) 50

### RETO DE LA SEMANA

- Si el número de lados aumenta en 3; el número de diagonales aumenta en 18. ¿Cuántos lados tiene?

- a) 6    b) 7    c) 8  
d) 9    e) 10

