



RECURSOS DIDÁCTICOS

TERCERO DE SECUNDARIA

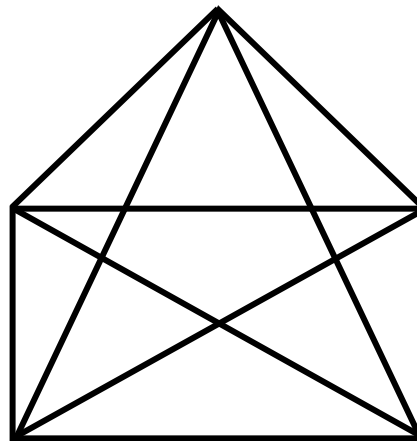
RAZ. MATEMÁTICO

CONTEO DE FIGURAS

¡Para calentarse los sesos!



¿Cuántos triángulos hay en la siguiente figura?



Rpta : _____

El único fracaso verdadero es cesar de luchar.

MAX HEINDEL

OBJETIVOS

- Ejercitar y potenciar la facultad de observación y percepción - visual.
- Descubrir y aplicar métodos para realizar el conteo de diversas figuras.

CONTEO DE FIGURAS

Para algunos de estos problemas se dispone de ciertos métodos sistemáticos o fórmulas preestablecidas, mientras que para otros solo podemos contar con nuestra intuición e imaginación para obtener la solución. Haremos entonces un estudio por separado de los casos que se conoce.

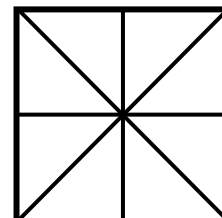
1. MÉTODO COMBINATORIO

El presente método consiste en anotar un número o símbolo en c/u de las partes de la figura, de modo que cada nueva figura que

detectemos quede asociada a un número o combinación de números. Luego contamos las combinaciones anotadas y el resultado será la cantidad pedida.

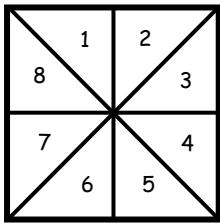
EJEMPLO

1. ¿Cuántos triángulos hay en esta figura?



Solución .-

Colocamos un dígito a cada parte:

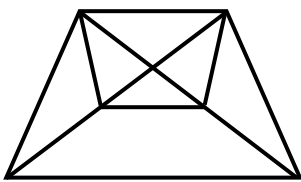


Los triángulos son:

- De (1) : 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 = 8
- De (2) 12; 34; 56; 78 = 4
- De (5) : 1234; 5678; 7812; 3456 = 4

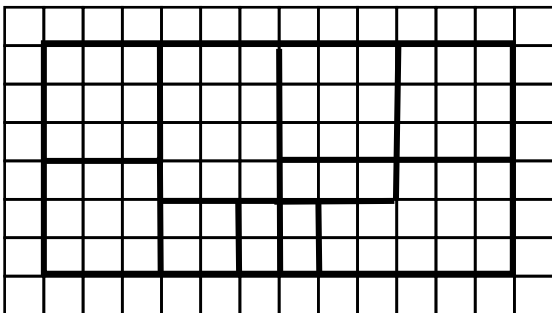
Rpta: 16 triángulos

2. ¿Cuántos triángulos hay en la figura?



Rpta :

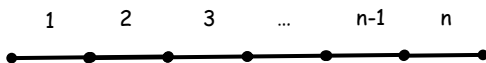
3. ¿Cuántos cuadrados hay en la figura?
(Dibujada en cuadriculados)



Rpta :

FÓRMULAS PARA CASOS NOTABLES

A. CONTEO DE SEGMENTOS.-



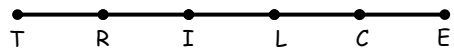
Fórmula:

$$\#s = \frac{n(n+1)}{2}$$

#s = N° de segmentos
n = # de espacios sobre la línea.

EJEMPLO

¿Cuántos elementos hay en la siguiente figura?

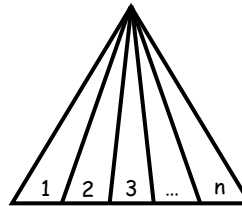


Rpta :

B. CONTEO DE TRIÁNGULOS

Fórmula:

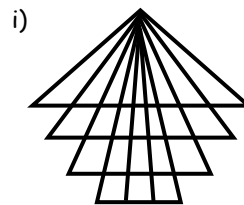
$$\#t = \frac{n(n+1)}{2}$$



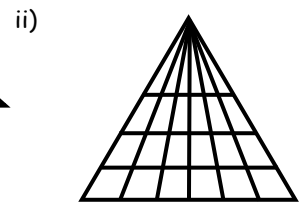
#t = N° de triángulos
n = # de espacios en la base

EJEMPLO

¿Cuántos triángulos hay en las siguientes figuras?

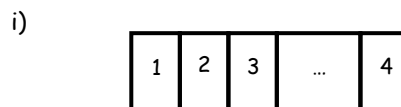


Rpta :



Rpta :

C. CONTEO DE CUADRILÁTEROS

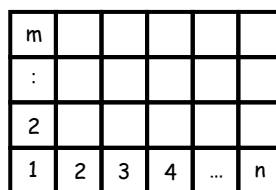


Fórmula:

$$\#c = \frac{n(n+1)}{2}$$

#c = N° de cuadriláteros
n = # espacios en la base

ii)



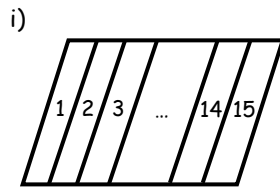
Fórmula:

$$\#c = \frac{n(n+1)m(m+1)}{4}$$

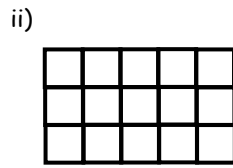
n = # casilleros en la base
m = # casilleros sobre un lado

EJEMPLO

¿Cuántos cuadriláteros hay en c/u de las figuras?



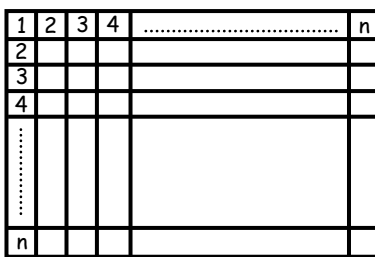
Rpta :



Rpta :

D. CONTEO DE CUADRADOS:

i) La figura principal es un cuadrado. -

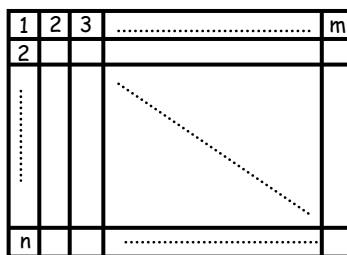


Fórmula:

$$\#_{\square} = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

La figura debe ser un cuadrado de $n \times n$
 $n = \#$ de casilleros por lado.

ii) La figura principal es un rectángulo



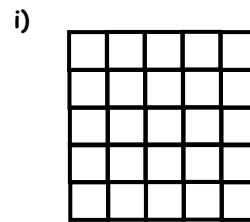
Fórmula:

Nº de cuadrados:

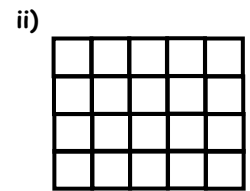
$$m \cdot n + (m-1)(n-1) + (m-2)(n-2) + \dots$$

EJEMPLO

En cada caso, hallar el Nº de cuadrados.



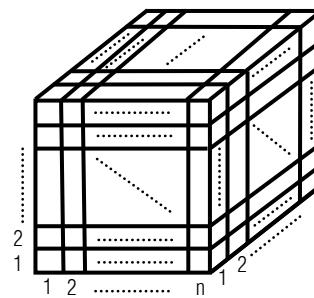
Rpta :



Rpta :

E. CONTEO DE CUBOS Y PARALELEPÍEDOS

i) Conteo de Cubos (Cubos simples)

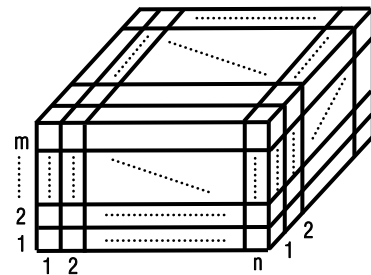


Fórmula:

$$N^{\circ} \text{ cubos} = \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]^2$$

$n = \#$ casilleros por lado

Pero si el sólido es un paralelepípedo formado por cubos simples, entonces:

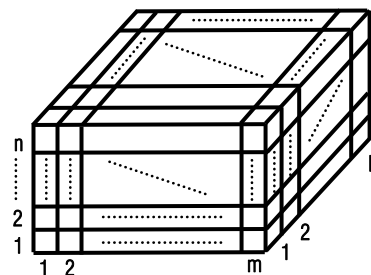


Fórmula:

$$N^{\circ} \text{ de cubos} = m \times n \times p + (m-1)(n-1)(p-1) + (m-2)(n-2)(p-2) + \dots$$

Y se continúa hasta que uno de los factores sea 1.

ii) Conteo de Paralelepípedos.

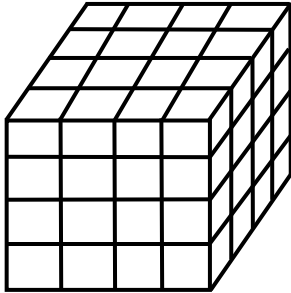


Fórmula:

$$N^{\circ} \text{ de paralelepípedos} = \frac{n(n+1)}{2} \times \frac{m(m+1)}{2} \times \frac{p(p+1)}{2}$$

EJEMPLO

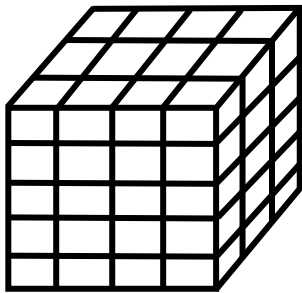
1. ¿Cuántos cubos hay?



Rpta :

2. En la figura:

- a) ¿Cuántos paralelepípedos hay?
- b) ¿Cuántos cubos hay?
- c) ¿Cuántos paralelepípedos que no son cubos hay?



Rpta :
 a)
 b)
 c)

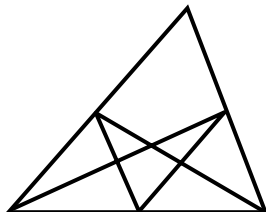
PROBLEMAS DE APLICACIÓN

Recuerda QUE Si queremos contar figuras solo nos interesará la forma de estas. Este es el principio fundamental de estos problemas. (no se tienen en cuenta el tamaño.



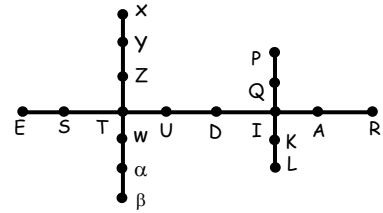
1. Hallar el número de triángulos en:

- a) 18
- b) 19
- c) 20
- d) 21
- e) N.A.



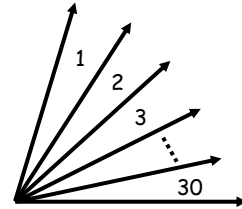
2. Hallar el total de segmentos en:

- a) 58
- b) 59
- c) 60
- d) 61
- e) N.A.



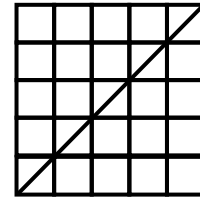
3. Cuántos ángulos agudos se encuentran en:

- a) 365
- b) 425
- c) 435
- d) 465
- e) N.A.



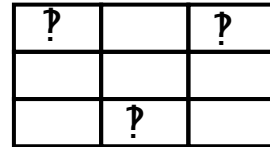
4. Hallar el total de triángulos

- a) 50
- b) 45
- c) 25
- d) 30
- e) N.A.



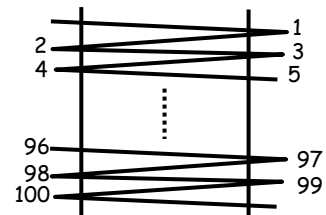
5. Hallar el número de cuadriláteros.

- a) 18
- b) 20
- c) 21
- d) 17
- e) 19



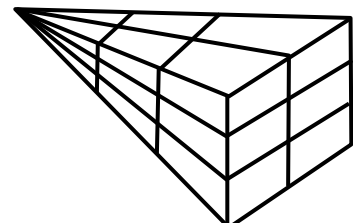
6. ¿Cuántos segmentos se cuentan en total?

- a) 11 112
- b) 11 111
- c) 12 111
- d) 13 112
- e) 13 211

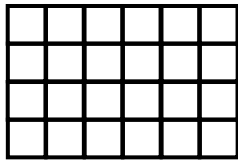


7. ¿Cuántas pirámides de base cuadrangular hay en la figura?

- a) 52
- b) 54
- c) 48
- d) 62
- e) 39



8. En la figura

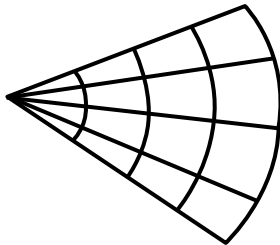


- I. ¿Cuántos cuadriláteros hay?
- II. ¿Cuántos cuadrados hay?
- III. ¿Cuántos cuadriláteros que no son cuadrados se pueden observar?

- a) 190; 10; 120
- b) 195; 20; 130
- c) 200; 30; 140
- d) 205; 40; 150
- e) 210; 50; 160

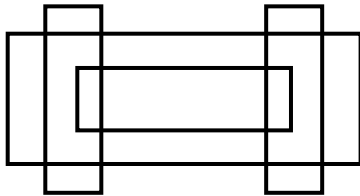
9. Halle el número total de trapezios circulares.

- a) 100
- b) 90
- c) 80
- d) 70
- e) 60



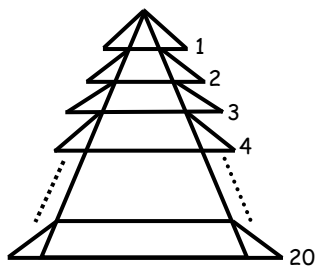
10. ¿Cuántos cuadriláteros existen, como máximo, en la siguiente figura?

- a) 32
- b) 34
- c) 35
- d) 36
- e) 33

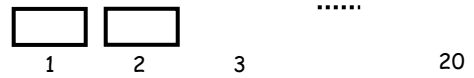
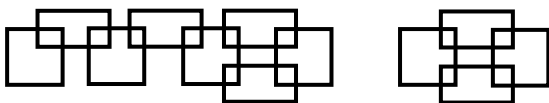


11. Halle el número de triángulos:

- a) 60
- b) 61
- c) 62
- d) 63
- e) N.A.

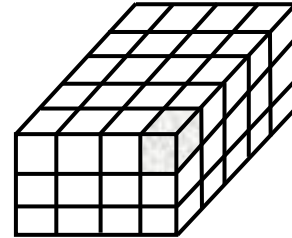


12. Halle el número total de puntos de corte en:



- a) 150
- b) 160
- c) 180
- d) 120
- e) N.A.

13. Halle en la figura:

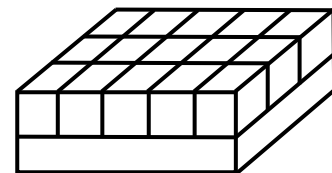


- I. El número de cubos como el sombreado
- II. El número total de cubos
- III. El número de paralelepípedos
- IV. El número de paralelepípedos que no son cubos.

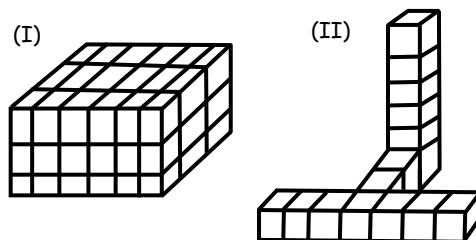
- a) 60; 90; 900; 810
- b) 80; 100; 900; 800
- c) 60; 80; 900; 820
- d) 80; 90; 900; 810
- e) N.A.

14. Halle el número de paralelepípedos que no son cubos.

- a) 75
- b) 76
- c) 77
- d) 78
- e) N.A.



15. ¿Cuántos cubitos como mínimo se debe agregar en cada caso para obtener un cubo compacto.



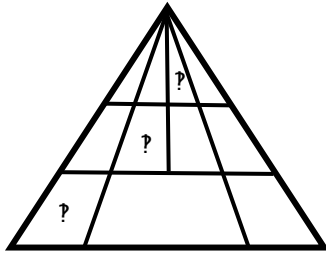
- a) 160; 320
- b) 164; 330
- c) 162; 328
- d) 166; 332
- e) N.A.

TAREA DOMICILIARIA N°4



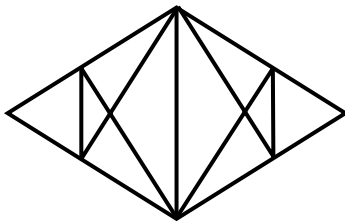
1. En la figura, ¿Cuántos triángulos poseen en su interior sólo asterisco?

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 11
- e) N.A.



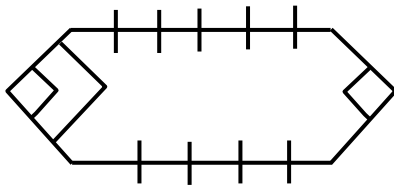
2. Calcule el número de triángulos.

- a) 24
- b) 25
- c) 26
- d) 27
- e) N.A.



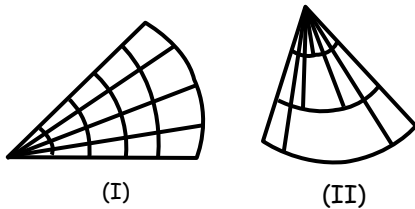
3. Calcule el máximo número de segmentos en:

- a) 85
- b) 86
- c) 87
- d) 88
- e) N.A.



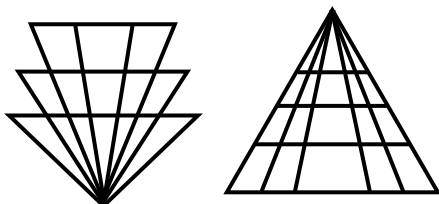
4. Calcule el máximo número de sectores circulares en cada caso.

- a) 24 y 41
- b) 30 y 42
- c) 45 y 61
- d) 28 y 46
- e) 50 y 42



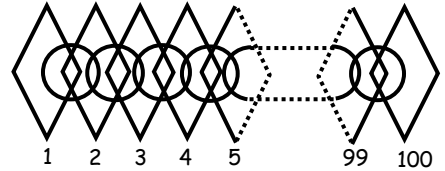
5. Determina el máximo número de triángulos en cada caso.

- a) 49 y 60
- b) 50 y 61
- c) 48 y 59
- d) 47 y 62
- e) N.A.



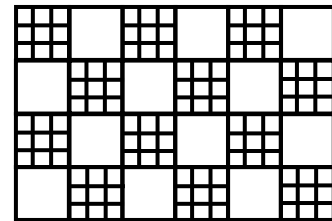
6. Calcule el número total de puntos de corte entre las figuras dadas.

- a) 810
- b) 800
- c) 790
- d) 780
- e) N.A.



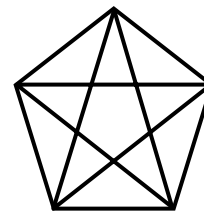
7. En la figura, ¿Cuántos cuadrados como máximo se puede contar?

- a) 201
- b) 202
- c) 203
- d) 205
- e) 206



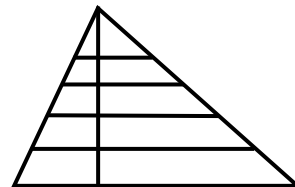
8. Halle el número total de triángulos.

- a) 40
- b) 37
- c) 35
- d) 32
- e) 34



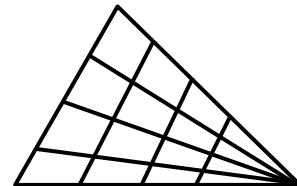
9. Halle el máximo número de cuadriláteros.

- a) 30
- b) 29
- c) 28
- d) 27
- e) 26



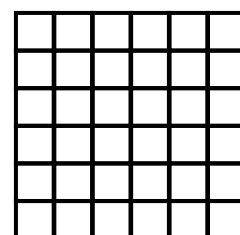
10. Halle el máximo número de triángulos.

- a) 16
- b) 26
- c) 32
- d) 8
- e) 40



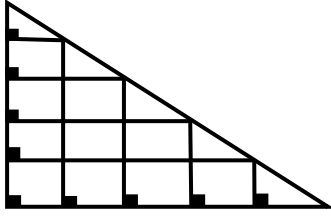
11. Halle el máximo número de triángulos.

- a) 44
- b) 36
- c) 38
- d) 40
- e) 42



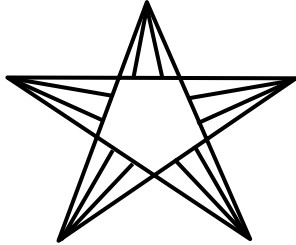
12. ¿Cuántos segmentos hay en la siguiente figura?

- a) 160
- b) 153
- c) 133
- d) 127
- e) 116



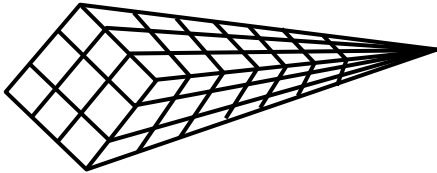
13. ¿Cuántos triángulos hay en la siguiente figura?

- a) 56
- b) 26
- c) 61
- d) 52
- e) 36



14. ¿Cuántas pirámide de base cuadrada hay en el sólido mostrado?

- a) 63
- b) 70
- c) 77
- d) 98
- e) 105



15. Dada la siguiente figura:

- I. ¿Cuántos cubos hay como máximo?
- II. ¿Cuántos paralelepípedos que no son cubos hay?
- III. ¿Cuántos cubitos están en contacto con el cubito sombreado?

- a) 32; 182; 12
- b) 41; 154; 11
- c) 35; 152; 12
- d) 32; 183; 11
- e) 31; 152; 11

