

5) Calcular la suma de cifra del resultado de obtener:

$$\underbrace{(333 \dots 332)}_{20 \text{ cifras}}^2$$

- a) 60 **b) 61** c) 120 d) 80 e) 59

Solución:

Caso 1: $2^2 = 4$, la suma de cifras es 4. Es decir $3(1) + 1$

Caso 2: $32^2 = 1024$, la suma de cifras es $1+2+4=7$. Es decir $3(2) + 1$

Caso 3: $332^2 = 110224$, la suma de cifras es $1+1+2+2+4=10$. Es decir $3(3) + 1$

Caso general es para cualquier cantidad de dígitos. La suma de cifras es $3n + 1$

Para $\underbrace{(333 \dots 332)}_{20 \text{ cifras}}^2$, $n = 20$. La suma de cifras es $3(20) + 1 = 61$

6) Calcular la suma de los términos de la fila 50.

Fila 1	1
Fila 2	3 5
Fila 3	7 9 11
Fila 4	13 15 17 19
⋮	
Fila 50 ...	

- a) 9750 **b) 125000** c) 25000 d) 12500 e) 75200

Solución:

Caso 1: Fila 1: Suma de términos es 1, es decir 1^3

Caso 2: Fila 2: Suma de términos es $3+5=8$, es decir 2^3

Caso 3: Fila 3: Suma de términos es $7+9+11=27$, es decir 3^3

El caso general es para la Fila n : n^3

Para la fila 50, la suma de término es $50^3 = 125000$

7) Calcular la suma de las cifras del resultado:

$$\underbrace{555 \dots 555}_{100 \text{ cifras}} \times \underbrace{999 \dots 999}_{100 \text{ cifras}}$$

- a) 1 b) 10 c) 45 d) 90 **e) 900**

Solución:

Caso 1: $5 \times 9 = 45$, la suma de cifras es $4+5=9$. Es decir 9×1

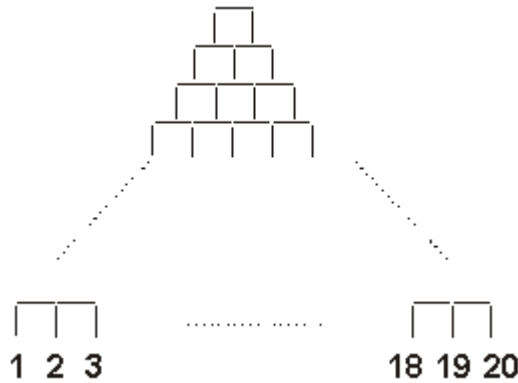
Caso 2: $55 \times 99 = 5445$, la suma de cifras es $5+4+4+5=18$. Es decir 9×2

Caso 3: $555 \times 999 = 554445$, la suma de cifras ES $5+5+4+4+4+5=27$. Es decir 9×3

En el caso general, la suma de cifras es $9n$

Para $\underbrace{555 \dots 555}_{100 \text{ cifras}} \times \underbrace{999 \dots 999}_{100 \text{ cifras}}$, $n=100$. Entonces, la suma de cifras es $9(100)=900$

8) ¿Cuántos palitos hay en la siguiente construcción?



- a) 199 b) 275 c) 349 **d) 399** e) 299

Solución:

Caso 1: tiene 2 palitos en la base, es decir el total es $2^2 - 1 = 3$

Caso 2: tiene 3 palitos en la base, es decir el total es $3^2 - 1 = 8$

Caso 3: tiene 4 palitos en la base, es decir el total es $4^2 - 1 = 15$

Para una base de n palitos, el total es $n^2 - 1$

En el ejemplo la base tiene 20 palitos, entonces el total es $20^2 - 1 = 399$ palitos

9) Hallar la suma de las cifras del resultado de:

$$\underbrace{(999 \dots 99)^2}_{20 \text{ cifras}}$$

- a) 90 b) 270 c) 160 d) 810 **e) 180**

Solución:

Caso 1: $9^2 = 81$ La suma de cifras es $8+1=9$, es decir 9×1

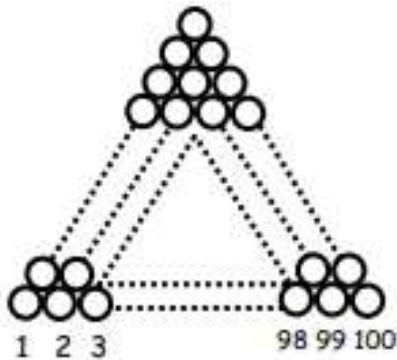
Caso 2: $99^2 = 9801$ La suma de cifras es $9+8+0+1=18$, es decir 9×2

Caso 3: $999^2 = 988011$ La suma de cifras es $9+8+8+0+1+1=27$, es decir 9×3


En el caso general para "n" cifras, la suma de cifras es $9n$

En el ejercicio $(\underbrace{999 \dots 99}_{20 \text{ cifras}})^2$, $n = 20$. La suma de cifras es $9(20) = 180$

10) Calcular la cantidad total de esferas en el siguiente arreglo triangular



- a) 4950 b) 5000 c) 4850 **d) 5050** e) 5151

Caso 1:  total de esferas es $1 = \frac{1(1+1)}{2}$

Caso 2:  total de esferas es $3 = \frac{2(2+1)}{2}$

Caso 3:  total de esferas es $6 = \frac{3(3+1)}{2}$

Para "n" esferas en la base, el total es $\frac{n(n+1)}{2}$

En el ejercicio la base tiene 100 esferas, el total es $\frac{100(100+1)}{2} = 5050$ esferas

Tema 7: Deducción Matemática

7.1 Ejercicios propuestos:

1) Si $A + B = 14$

Calcula el valor de: $\overline{AB} + \overline{BB} + \overline{AA} + \overline{BA}$

- a) 300 b) 302 c) 304 d) 306 **e) 308**

Solución:

Ubiquemos la suma en forma vertical:

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 A \ B \ + \\
 B \ B \\
 A \ A \\
 B \ A \\
 \hline
 3 \ 0 \ 8
 \end{array}$$

2) Si $(S + U + M)^2 = 324$

Calcula el valor de: $\overline{MUS} + \overline{SMU} + \overline{USM}$

- a) 1998** b) 1898 c) 1988 d) 1798 e) 1888

Solución:

Primero extraemos la raíz cuadrada:

$$\sqrt{(S + U + M)^2} = \sqrt{324}$$

$$S + U + M = 18$$

Ubicar la suma en forma vertical:

$$\begin{array}{r}
 1 \ 1 \\
 M \ U \ S \ + \\
 S \ M \ U \\
 U \ S \ M \\
 \hline
 1 \ 9 \ 9 \ 8
 \end{array}$$

3) Calcular el valor de: $\overline{ab} \times \overline{ba}$, además:

$$\overline{ab} \times a = 196$$

$$\overline{ab} \times b = 441$$

- a) 2401 b) 4606 c) 637 d) 2606 e) 4401 **○**

4) Calcular el valor de: $A + T + F$, si se cumple: