

- 1 Halle la última cifra del resultado de
 $K = 1982^{17} + 2002^{48} + 1983^{25} + 1333^{62}$

A) 1 B) 2 C) 3
 D) 0 E) 4

$$K = \overset{4+1}{2} + \overset{4}{2} + \overset{4+1}{3} + \overset{4+7}{3}$$

$$\underline{\quad\quad\quad}$$

$$2 + 6 + 3 + 9$$

- 2 Si $(a+b+c)^2 = \overline{a25}$
 calcule $M = \overline{ab3} + \overline{c2b} + \overline{4ac} + \overline{bca}$

A) 1475 B) 1685 C) 2088
 D) 1575 E) 1988

$$a+b+c = \sqrt{a25}$$

$$\text{Dica: } 2 \Rightarrow a+b+c = \sqrt{25}$$

$$a+b+c = 5$$

$$\begin{array}{r} a b 3 + \\ c 2 b \\ 4 a c \\ b c a \\ \hline 2088 \end{array}$$

- 3 Se sabe que
 $9N = \dots 323$
 $7N = \dots 029$
 Calcule la suma de las tres últimas cifras de $22N$.

A) 6 B) 14 C) 10
 D) 18 E) 9

$$\begin{array}{r} 9N = \overline{\quad 323} \\ 7N = \overline{\quad 029} \\ \hline 2N = \overline{\quad 294} \\ \times 11 \\ \hline 22N = \overline{\quad 324} \end{array}$$

Piden $\Sigma = 3+2+4 = 9$

- 4 Si $\overline{mnp} \times a = 525$

$$b \times \overline{mnp} = 350$$

$$\overline{mnp} \times c = 175$$

halle $\overline{mnp} \times cba$.

A) 18 491 B) 19 321 C) 21 525
 D) 21 321 E) 22 369

$$\begin{array}{r} m n p \times \\ c b a \\ \hline \textcircled{5} 2 5 \\ \textcircled{3} 5 0 \\ 1 7 5 \\ \hline 21525 \end{array}$$

- 5 Si $\overline{ADU} \times 999 = \overline{286UNI}$, calcule el valor de $A+D+U+N+I$.

A) 20 B) 21 C) 22
 D) 23 E) 24

$$\begin{array}{r} A D U \quad 9 \quad 9 \quad 9 \\ \hline 286UNI \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} A = 2 \\ D = 8 \\ U = 7 \\ N = 1 \\ I = 3 \\ \hline \Sigma = 21 \end{array}$$

- 6 Si $\overline{SIETE} + \overline{TRES} = 100000$,

halle \overline{SEIS} ,

Además, $I=E$ y $T=R$.

A) 8128 B) 8118 C) 9229
 D) 9339 E) 9119

$$\begin{array}{r} \begin{array}{cccccc} 9 & 1 & 1 & 8 & 1 & 8 \\ 8 & 8 & 1 & 8 & & \\ \hline 100000 \end{array} + \begin{array}{r} 8=9 \\ I=1 \\ E=1 \end{array} \\ \hline \text{Piden } \overline{SEIS} = 9119 \end{array}$$

- 7 Calcule $(A-M-N)^4$, si se sabe que
 $\overline{1A} + \overline{2A} + \overline{3A} + \dots + \overline{9A} = \overline{MNI}$

A) 0 B) 1 C) 2
 D) 3 E) 4

$$\begin{array}{r} 1A \\ 2A \\ 3A \\ \hline 9A \\ \hline MNI \\ 53 \end{array}$$

unidad = $9A = \overline{1}$
 $D = 9 \times \frac{10}{2} + 8 = 53$
 $M=5, N=3, A=9$
 $(9-5-3)^2 = 1$

- 8 Halle la última cifra del resultado de
 $E = 3671^{31} + (825^{19} + 1)(26^2 - 1)$

A) 1 B) 2 C) 3
 D) 4 E) 5

$$\begin{array}{l} E = \textcircled{1} + (-5+1)(-6-1) \\ E = \textcircled{1} + (-6)(-5) \\ E = \textcircled{1} + 0 \\ E = \textcircled{1} \end{array}$$

- 9 Calcule $m \cdot n \cdot p$ si se sabe que
 $\overline{mmn} + \overline{nnn} + \overline{ppp} = 2664; m \neq n \neq p$

A) 26 B) 24 C) 405
 D) 38 E) 504

$$\begin{array}{r} \begin{array}{ccc} \textcircled{2} & \textcircled{2} & \\ m & m & m \\ n & n & n \\ p & p & p \\ \hline 2664 \end{array} \quad \begin{array}{l} m+n+p=24 \\ 9+8+7=24 \\ \text{Piden} \\ 9 \times 8 \times 7 \\ = 504 \end{array} \end{array}$$



- 10 Si
 $\overline{abc} \times m = 2768$
 $\overline{abc} \times n = 1038$
 $\overline{abc} \times p = 1730$
 Halle $\overline{abc \times n p m}$.

A) 128957 B) 148255 C) 120947
 D) 123868 E) 128598

$$\begin{array}{r} a \quad b \quad c \quad \times \\ \quad n \quad p \quad m \\ \hline 1 \quad 2 \quad 7 \quad 6 \quad 8 \\ 1 \quad 7 \quad 3 \quad 0 \\ \hline 1 \quad 0 \quad 3 \quad 8 \\ \hline 1 \quad 2 \quad 3 \quad 8 \quad 6 \quad 8 \end{array}$$

- 11 Si $(a+b+c)^2 = 169$, halle $\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}$

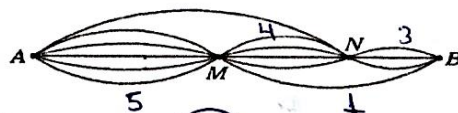
A) 1440 B) 1690 C) 1443
 D) 1313 E) 1695

$$a+b+c = \sqrt{169}$$

$$a+b+c = 13$$

$$\begin{array}{r} abc + \\ bca + \\ cab \\ \hline 1443 \end{array}$$

- 12 ¿De cuántas maneras diferentes se podrá viajar de A hacia B, siempre avanzando nunca retrocediendo?



A) 50 B) 68 C) 48
 D) 45 E) 62

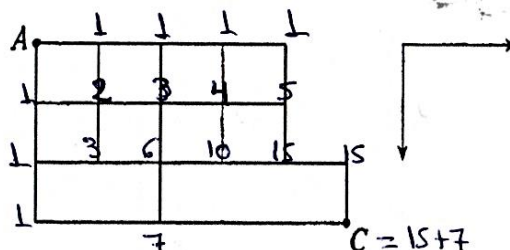
$$\# \text{Maneras (A M, N, B)} = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

$$\# \text{Maneras (A M B)} = 5 \times 1 = 5$$

$$\# \text{Maneras (A N B)} = 1 \times 3 = 3$$

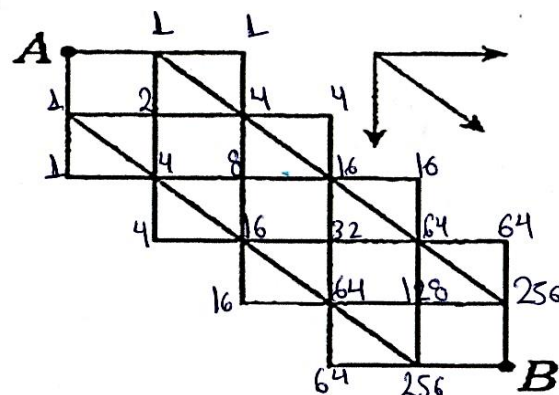
$$\# \text{Total Maneras} = 68$$

- 13 ¿De cuántas formas se puede ir de A hacia C siguiendo la dirección de las flechas?



A) 23 B) 30 C) 21
 D) 22 E) 24

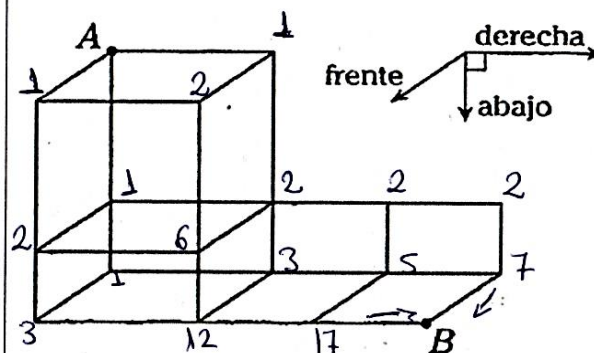
- 14 En la siguiente figura, siguiendo solo los sentidos indicados por las flechas, ¿cuántas formas diferentes existen para ir desde el vértice A hasta el vértice B?



$$\# \text{Maneras} = 256 + 256$$

A) 248 B) 528 C) 512
 D) 256 E) 284

- 15 En la figura se muestra una malla alámbrica. ¿Cuántas rutas diferentes existen que lleven del punto A al punto B, siguiendo la dirección de las flechas?



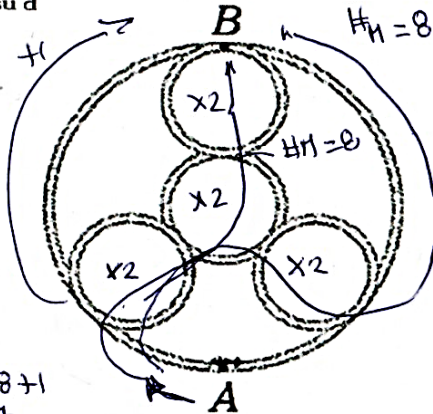
$$\# \text{Maneras} = 17 + 7 = 24$$

A) 24 B) 36 C) 48
 D) 32 E) 72



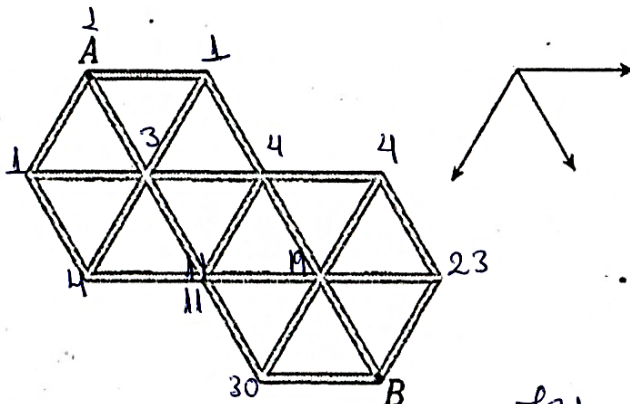
- 16 En el gráfico, se muestra una estructura metálica de circunferencias tangentes. Una hormiga está situada en el punto A y quiere llegar al punto B. ¿De cuántas formas diferentes, sin repetir puntos ni caminos, puede llegar la hormiga a su d

A) 32
B) 33
C) 34
D) 35
E) 36



Maneras
por la = $8+8+1$
Izq = 17
Maneras
por la derecha = 17
Total = $17+17$
Maneras = 34

- 17 La siguiente figura es una estructura hecha de alambre. Si solo se puede ir por las direcciones de las flechas como se muestra en la figura, ¿cuántas rutas diferentes habrá desde el punto A al punto B?



Maneras = $30+19+23 = 72$

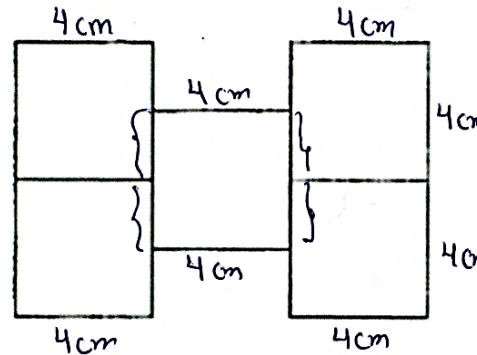
A) 48
D) 50

B) 36

C) 24
E) 72

- 18 La figura está formada por 5 cuadrados congruentes de 4 cm de lado donde los vértices del cuadrado del centro son puntos medios de los lados de los cuadrados adyacentes a este. ¿Cuál es la mínima longitud que debe de recorrer la punta de un lápiz para dibujar la figura de un solo trazo continuo?

A) 72 cm
B) 80 cm
C) 64 cm
D) 84 cm
E) 68 cm



$$\text{Longitud} = 16 \times 4 + 4 + 2 + 2 = 72 \text{ cm}$$

- 19 Rocío dibujó sobre una hoja de papel la figura formada por cuatro rectángulos pequeños congruentes, los cuales forman un rectángulo más grande, como se muestra en la figura.

¿Cuál es la menor longitud que pudo haber recorrido la punta de su lápiz, sin separarse del papel, para realizar el dibujo?

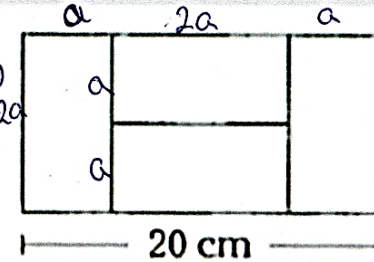
A) 95 cm

B) 100 cm

C) 90 cm

D) 105 cm

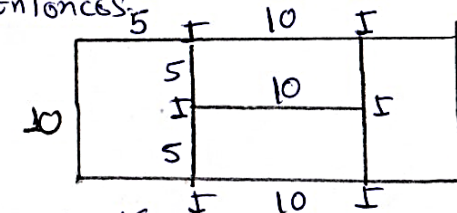
E) 85 cm



Del gráfico

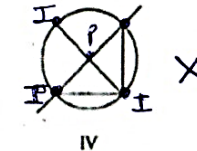
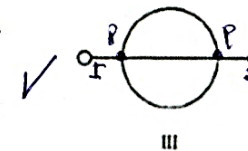
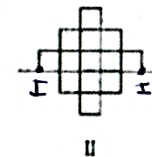
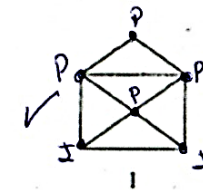
$$4a = 20 \\ a = 5$$

Entonces



$$\text{Longitud Mínima} = (50+40) + 5 + 5 = 100 \text{ cm}$$

- 20 ¿Cuáles de las siguientes figuras se pueden dibujar sin levantar el lápiz del papel ni pasar 2 veces por la misma línea?



A) I y III
D) solo III

B) I y II

C) solo I

E) solo IV