

## PRÁCTICA N° 1

### CUATRO OPERACIONES

- Propiedades de la: adición, sustracción, multiplicación y división. Teorema de la división entera: exacta e inexacta. Operaciones combinadas. Complemento aritmético
- Suma de los términos de sucesiones aritméticas de primer, segundo o mayor orden.
- Sumas notables en los enteros positivos: suma de los primeros números consecutivos, suma de los cuadrados de los primeros números consecutivos, suma de los cubos de los primeros números consecutivos, suma de los primeros números pares consecutivos, suma de los primeros números impares consecutivos y suma límite.
- Progresión aritmética: Término enésimo, número de términos y razón. Suma de términos. Progresión geométrica: Término enésimo, número de términos y razón, Suma de términos.

1) ¿Cuánto se debe sumar al dividendo de una división cuyo divisor y residuo son 15 y 6, para que el cociente aumente en 3 y el resto sea máximo?

- a) 48                      b) 50                      **c) 53**  
d) 57                      e) 62

2) Hallar el número de 4 cifras.

$N = \overline{abcd}$  y dar como respuesta la suma de sus cifras sabiendo que:

$$\overline{ab} = 4(a + b)$$

$$\overline{abc} = 19(a + b + c)$$

$$\overline{abcd} = 118(a + b + c + d)$$

- a) 21**                      b) 20                      c) 22  
d) 23                      e) 24

3) Al dividir un número entre 5 el residuo es 3 y al dividirlo entre 8 es 6. Si los cocientes se diferencian en 9, ¿qué resto dará al dividir el número por 7?

- a) 6**                      b) 3                      c) 1  
d) 5                      e) 2

4) Indicar cuáles de los siguientes enunciados son verdaderos:

- I. La suma de dos números tetraédricos siempre es un número triangular.

II. Algunos números en escuadra tienen raíz cuadrada exacta

III. La sucesiones : 1,1,2,3,5,8,13,a

1,1,2,4,7,13,24,b,..... Se cumple que

a+b es igual 65

IV. En la sucesión 12, 19, 26, 33,....el término de lugar 30 es 215.

- A) I es verdadero                      B) III es verdadero                      C) II es falso  
D) IV es falso                      **E) II, III y IV son verdaderos**

5) Cuantos términos deben de tomarse de la progresión aritmética:

$$PA: -9, -6, -3, \dots$$

Para que la suma sea 180.

- a) 11                      b) 13                      **c) 15**  
d) 17                      e) 19

6) Hallar un número de cuatro cifras con las condiciones siguientes: la suma de los cuadrados de las dos cifras extremas es igual a 13; la suma de los cuadrados de las cifras del medio es igual a 85. Si del número buscado se resta 1089, se obtiene un número que se escribe con las mismas cifras, pero en orden contrario. Dar como respuesta la suma de cifras

- a) 14                      b) 16                      **c) 18**  
d) 20                      e) 22

7) Un número de seis cifras empieza por la izquierda con la cifra 1. Si se pasa esta cifra del primer lugar al último sin alterar el orden de las demás cinco cifras, se obtiene un nuevo número que resulta ser el triple del inicial. Hallar la suma de cifras del número inicial.

- a) 25                      **b) 27**                      c) 29  
d) 31                      e) 33

8) Sabiendo que

$$CA(\overline{mnp}) = \overline{a9(b+6)}$$

$$\overline{dnp} \times 5 = \overline{bcnm} \quad (c \neq 0)$$

Halle el  $CA(\overline{dabc})$

- a) 3745                      b) 3428                      c) 2921  
d) 2724                      **e) 2565**

9) La suma de los términos de una resta es 15684 y si restamos la diferencia del sustraendo nos da 4788. Hallar la suma de las cifras de la diferencia.

- a) 11                      b) 13                      **c) 15**  
d) 17                      e) 19

- 10) La edad de Oscar y su esposa, es seis veces la suma de las edades de sus hijos, hace 2 años esta suma era diez veces la de sus hijos. Y dentro de 6 años será, tres veces la de sus hijos. Indicar el número de hijos.

a) 3                      b) 4                      c) 5  
d) 6                      e) 7

- 11) La serie siguiente tiene 20 términos:

$$S = \frac{3}{2} + \frac{7}{6} + \frac{13}{12} + \frac{21}{20} + \dots$$

¿Cuál es la suma?

a) 440/21              b) 420/21              c) 430/21  
d) 441/20              e) 441/200

- 12) Al multiplicar dos números, uno de los cuales es mayor que el otro en 10 unidades, el escolar cometió un error disminuyendo en 4 la cifra de las decenas en el producto. Al dividir (para comprobar el resultado) el producto obtenido por el menor de los factores obtuvo en el cociente 39 y en el resto 22. Hallar la suma de los factores.

a) 65                      b) 69                      c) 72  
d) 76                      e) 82

- 13) En una división entera el producto del dividendo por el resto termina en 28. Sabiendo que el divisor es un número de dos cifras, el dividendo termina en 23 y el cociente en 79. Halla la suma de cifras del divisor.

a) 8                      b) 9                      c) 6  
d) 7                      e) 5

- 14) ¿Cuántos números de 3 cifras existen, tal que el complemento aritmético sea igual al producto de sus cifras?

a) 1                      b) 2                      c) 3  
d) 99                      e) 990

- 15) Hallar el resultado de efectuar la siguiente suma, sabiendo que tiene 100 sumandos:

$$S = 5 + 6 + 7 + 9 + 9 + 12 + 11 + 15 + \dots$$

a) 6 235                      b) 6 575                      c) 3 245  
d) 6 675                      e) 6 655

- 16) Un ciclista sale de una ciudad A y recorre 1 km el primer día, 4 el segundo, 7 el tercero... es decir 3 km más que el día anterior. Después de 3 días de su partida, un motociclista sale a darle alcance y recorre 17 km el primer día, 18 km el segundo, 19 km el tercero... encontrándose por primera vez en un pueblo B y por segunda vez en C. Hallar la distancia en km. entre estas dos ciudades.

a) 82                      b) 35                      c) 117  
d) 71                      e) 76

- 17) Se tiene una progresión aritmética en la cual dos términos consecutivos son :  $ab1$  y  $ab4$  y donde el primer término es 11 y el último es 902. Hallar cuántos términos hay en dicha progresión.

a) 296                      b) 297                      c) 298  
d) 299                      e) 300

- 18) Sobre el suelo se ha dibujado un polígono de 24 m de lado. Un corredor se para sobre un vértice y recorre todo el polígono; luego repite todo el proceso sucesivamente todo el proceso recorriendo en cada vuelta un lado menos, si ha recorrido en total 864 m. Indicar el número de lados del polígono.

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

- 19) En la progresión geométrica  $a_1, a_2, a_3, \dots$  se conocen los términos  $a_{m+n} = A, a_{m-n} = B$ . Hallar  $a_m$

a)  $\sqrt{AB^2}$                       b)  $\sqrt{A^3B^2}$                       c)  $\sqrt{AB}$   
d)  $\sqrt{\frac{A}{B}}$                       e)  $\sqrt{\frac{A}{B^2}}$

- 20) La suma de los n primeros términos de una sucesión se define

$$S_n = \frac{3n^2 + n^3 + 2n}{6}; n \in \mathbb{Z}^+$$

Sea A la suma del decimonoveno (19) y del quincuagésimo primer (51) término de dicha sucesión, además en la siguiente sucesión de segundo orden:

$$123n; 136n; 152n; 170n; \dots$$

Sea B el término de lugar 25 en base 10.

Calcular A + B.

a) 2510                      b) 2518                      c) 2520  
d) 2530                      e) 2458

## ADICIONAL PARA EL GRUPO I

- 21) ¿Cuántos términos como máximo tiene la siguiente progresión?

$$14; 23; 32; \dots; \overline{abc}$$

Si además se sabe que :  $a + b + c = 14$

a) 109                      b) 105                      c) 121  
d) 100                      e) 96

- 22) Sabiendo que:

$$S_n = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + n$$

Hallar el valor de:

$$S = S_{20} - S_{19} + S_{18} - S_{17} + S_{16} - \dots + S_2 - S_1$$

a) 164                      b) 110                      c) 121  
d) 141                      e) 180

23) En un cuadrado cuya área es igual a su perímetro se inscribe una circunferencia. Calcular la suma de todas las circunferencias concéntricas cuyo radio es la mitad de la mayor

- a)  $5\pi$                       b)  $6\pi$                       c)  $7\pi$   
**d)  $8\pi$**                       e)  $9\pi$

24) Conociendo la suma A de los n primeros términos de una progresión geométrica y la suma B de las reciprocas de estos términos, hallar el producto  $P_n$  de los n primeros términos de la progresión.

- a)  $\sqrt{AB^n}$                       b)  $\sqrt{A^n B^n}$                       c)  $\sqrt{A^n B}$   
**d)  $\sqrt{\frac{A^n}{B^n}}$**                       e)  $\sqrt{\frac{A}{B^n}}$

25) En una sucesión aritmética se tiene que el segundo, el cuarto y el octavo término forman una sucesión geométrica. Si el segundo término es la cuarta parte del octavo y la razón de la progresión aritmética es 3, halle el décimo término de la sucesión aritmética.

- a) 27                      **b) 30**                      c) 33  
d) 36                      e) 39

26) La suma de los complementos aritméticos de un numeral de 3 cifras y del que resulta de invertir el orden de sus cifras es igual a la diferencia entre el numeral de 4 cifras y el doble del numeral inicial.

Halle la suma de cifras del numeral que posee 4 cifras.

- a) 17                      b) 18                      **c) 20**  
d) 21                      e) 24

27) Yanily pelea con su enamorado y al regresar a su casa toma un libro de 450 páginas del cuál arrancó cierto número de hojas del principio. Luego para desahogarse cuenta con mucha paciencia los tipos que se usan para enumerar las páginas que quedaron, contando 1095 tipos. ¿cuántas hojas arrancó?

- a) 50                      b) 78                      **c) 39**  
d) 25                      e) 66

28) Si se conoce que:

$$\underbrace{\frac{2}{3} + \frac{2}{8} + \frac{2}{15} + \frac{2}{24} + \frac{2}{35} + \dots}_{(n-1) \text{ sumandos}} = \frac{58}{45}$$

Halle "n"

- a) 7                      b) 8                      c) 9  
**d) 10**                      e) 11

29) A un número de 4 cifras se le agrega la suma de sus cifras, al número resultante se le hace lo mismo y se

obtiene finalmente 4051. Hallar la suma de cifras del número inicial.

- a) 7**                      b) 8                      c) 13  
d) 12                      e) 14

30) Hallar la suma de las cifras de  $\overline{ab2}$ , sabiendo que este número disminuido en su C.A. da un número de tres cifras iguales.

- a) 9                      **b) 11**                      c) 13  
d) 15                      e) 6