


Conteo de cifras



El número 30 es fácil expresarlo con tres cinco:

$$30 = 5 \cdot 5 + 5$$

Es más difícil hacer esto mismo con otras tres cifras iguales, pruébelo.

¿Lograrían encontrar varias soluciones?

Cantidad de cifras empleadas en una progresión aritmética

Para calcular el número de cifras que se utilizan en una progresión aritmética, se siguen los siguientes pasos:

Paso 1: Se debe conocer el primer y el último término de la progresión, para formar grupos que tengan la misma cantidad de cifras.

Paso 2: Se calcula el número de términos, que hay en cada grupo formado.

Paso 3: Se calcula el número de cifras, que hay en cada grupo; así por ejemplo:

20 números de 2 cifras, emplean: $20 \times 2 = 40$ cifras

80 números de 3 cifras, emplean: $80 \times 3 = 240$ cifras

Paso 4: Se suma los resultados de cada grupo y obtenemos el total de cifras.

Ejemplo:

- ¿Cuántas cifras se emplean en la siguiente P.A.?

40; 42; 44; 46; ; 220

Resolución:

Paso 1:

40; 42; 44; 46; ; 98 → números de 2 cifras
 100; 102; 104; 106; ; 220 → números de 3 cifras

Paso 2:

Nº de términos de 2 cifras = $\frac{98 - 40}{2} + 1 = 30$ términos

Nº de términos de 3 cifras = $\frac{220 - 100}{2} + 1 = 61$ términos

Paso 3:

30 términos de dos cifras → $30 \times 2 = 60$ cifras

61 términos de tres cifras → $61 \times 3 = 183$ cifras

Paso 4:

Total de cifras : $60 + 183 = 243$ cifras

Observación

Un **caso particular** de progresión aritmética, es la sucesión de números enteros positivos:

1; 2; 3; 4, 5; 6; 7;; N

Para calcular cuantas cifras se utilizan en este tipo particular de progresión, emplearemos la siguiente fórmula:

$$\text{Cantidad de cifras} = (N + 1)K - \underbrace{111\dots 11}_{\text{"K" veces}}$$

donde: "K" es el número de cifras de "N".

Ejemplo:

- ¿Cuántas cifras se emplean en la siguiente enumeración?

1; 2; 3; 4; ; 220

Resolución:

Cantidad de cifras = $(220 + 1).3 - 111 = 552$ cifras

Problemas para la clase

Bloque I

- ¿Cuántas cifras se emplean al escribir cada una de las siguientes progresiones aritméticas?
a) 24; 27; 30;; 300
b) 67; 72; 77;; 952
c) 165; 175; 185;; 1 565
- En cada una de las siguientes progresiones se indica el número de términos que tiene, hallar cuántas cifras se utilizaron en cada caso.
a) 17; 22; 27; 70 términos
b) 35; 42; 49; 100 términos
c) 234; 230; 226; 50 términos
- ¿Cuántas cifras se emplean al numerar un libro de 420 hojas?
a) 2 142 b) 2 412 c) 2 400
d) 2 512 e) 2 416
- Al numerar un libro se empleó 714 cifras, ¿cuántas páginas tiene el libro?
a) 284 b) 295 c) 274
d) 280 e) 204
- Al numerar un libro se utilizó 834 cifras. ¿Cuántas páginas de tres cifras tiene el libro?
a) 215 b) 315 c) 225
d) 375 e) 275
- En un libro de 720 páginas, se enumeran sólo las páginas pares, hallar la cantidad de cifras que se emplearon.
a) 933 b) 1 027 c) 1 017
d) 1 127 e) 1 117
- Un libro tiene 1 000 páginas, determinar la cantidad de cifras que se han empleado en la numeración de sus páginas impares.
a) 1 445 b) 2 405 c) 1 775
d) 1 405 e) 1 415
- Al enumerar la primera mitad de las páginas de un libro se utilizó 702 tipos de imprenta. ¿Cuántas cifras se emplean en todo el libro?
a) 1 516 b) 1 512 c) 1 472
d) 1 492 e) 1 522

- Al escribir todos los números enteros desde $\overline{ab5}$ hasta $\overline{5ab}$ se emplean 543 cifras. Hallar "a + b"
a) 10 b) 8 c) 7
d) 6 e) 9

- En la numeración de las $\overline{5ab}$ páginas de un libro se usan $\overline{15ab}$ cifras. Calcular "a + b".
a) 9 b) 8 c) 10
d) 11 e) 7

Bloque II

- La cantidad de cifras empleadas en:
73; 78; 83;; 668, es:
a) 354 b) 195 c) 1 106
d) 675 e) 560
- ¿Cuántas cifras se emplean en la secuencia: 39; 41; 43;; 931?
a) 1 862 b) 1 294 c) 1 310
d) 1 341 e) 1 000
- ¿Cuántos ceros inútiles hay en: 0001; 0002; 0003; 0004;; 1 000?
a) 1 026 b) 2 000 c) 1 107
d) 742 e) 1 526
- ¿Cuántas cifras se utilizaron para escribir todos los números impares desde 37 hasta 533?
a) 675 b) 704 c) 715
d) 730 e) 725
- ¿Cuántas cifras se emplearon al numerar las 720 páginas de un diccionario?
a) 2 052 b) 1 556 c) 1 876
d) 1 726 e) 1 708
- ¿Cuántas cifras se emplean al escribir: $1^1; 2^2; 3^3; \dots; 87^{87}$?
a) 165 b) 175 c) 330
d) 350 e) 390
- Al numerar las páginas de un libro se han empleado 4 893 cifras, determinar el número de hojas que tiene el libro.
a) 960 b) 567 c) 689
d) 642 e) 750

Autoevaluación

8. Para numerar un libro de $\overline{1ab}$ páginas se han empleado 396 cifras. Hallar "a + b".
- a) 14 b) 10 c) 11
d) 12 e) 13
9. Para numerar la primera cuarta parte de las páginas de un libro se emplearon 342 cifras. ¿Cuántas cifras se emplearon para enumerar todo el libro?
- a) 1 522 b) 1 562 c) 1 692
d) 1 614 e) 1 624
10. ¿Cuántas cifras se utilizan para numerar un libro, si en su primera mitad se han usado 315 cifras?
- a) 688 b) 738 c) 768
d) 848 e) 864
11. En un libro de 1 000 páginas las primeras no se enumeraron, notándose que se utilizó 2 770 cifras en las páginas restantes. ¿A partir de qué página se empezó la numeración?
- a) 66 b) 67 c) 68
d) 65 e) 63
12. En la numeración de las páginas de un libro de \overline{ab} páginas, se han utilizado 506 cifras menos que en la numeración de otro de $\overline{2ba}$ páginas. Hallar "a - b".
- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

1. ¿Cuántas cifras se emplearán para escribir la siguiente progresión aritmética?

51; 54 ; 57 ;; 318

- a) 255 b) 265 c) 275
d) 253 e) 289
2. ¿Cuántas cifras se emplearán al escribir todos los números impares desde el 273 hasta 2 537?
- a) 4 052 b) 4 168 c) 5 328
d) 5 572 e) 5 673
3. Al numerar un libro se emplearon 1 008 cifras. ¿Cuántas páginas tiene el libro?
- a) 308 b) 503 c) 336
d) 352 e) 372
4. Una enciclopedia tiene dos tomos, si el primer tomo tiene 362 páginas y el tomo dos 458 páginas, ¿cuántas cifras se emplearon en toda su numeración, si cada tomo empieza en la página uno?
- a) 2 708 b) 2 244 c) 2 352
d) 2 582 e) 2 236
5. Al numerar un libro de 378 páginas, se emplearon $\overline{a0bc}$ cifras. ¿Cuántas cifras se emplearán al numerar otro libro de \overline{abc} páginas?
- a) 262 b) 270 c) 296
d) 248 e) 127