

DIVISIBILIDAD

MÚLTIPLOS DE 9 :

9×1 , 9×2 , 9×3 , 9×4 , 9×5 , ...

 9 , 18 , 27 , 36 , 45 , ...

DIVISORES DE 9 : 1,3,9

27 es múltiplo de 9

27 es divisible por 9

9 es divisor de 27

MÚLTIPLOS DE 8:

8×1 , 8×2 , 8×3 , 8×4 , ...

“B”, si: $A = B \times n$ donde “n” es un número entero cualquiera

$$n \in \{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$$

- Sobre la multiplicación de un número cualquiera con un múltiplo cualquiera.

$$\overset{\circ}{n} \times \overset{\circ}{k} = \overset{\circ}{n} \quad k \in \mathbf{Z}$$

Conceptos equivalentes:

$A = B$

 {

 “A” es divisible entre “B”

 “A” es múltiplo de “B”

 “B” es divisor de “A”

 “B” divide a “A”

 “B” es factor de “A”

- Sobre la potencia de un múltiplo cualquiera

$$\overset{\circ}{k} \quad \overset{\circ}{n}

 (n) = n \quad k \in \mathbf{Z}$$

- Sobre la división de múltiplos

$\frac{\overset{\circ}{A}}{\overset{\circ}{A}} =$ no se puede anticipar al resultado.

3. NOTACIÓN

- Si A es múltiplo de B.

 $\overset{\circ}{A} = \overset{\circ}{B} \text{ o } A = BK$
- Si A no es múltiplo de B.

$$\text{entonces } A \neq B \quad A = BK \pm r$$

4. CONSIDERACIONES IMPORTANTES

- El cero (0) es múltiplo de todo número

6. BINOMIO DE NEWTON

Es el desarrollo de binomio, aplicándose los criterios de divisibilidad y permite hallar el residuo de manera inmediata.

$$\left(\overset{\circ}{A} + \overset{\circ}{B} \right)^n = \overset{\circ}{A} + \overset{\circ}{B}^n$$

$$\left(\overset{\circ}{A} - \overset{\circ}{B} \right)^n \rightarrow \overset{\circ}{A} + \overset{\circ}{B}^n \quad (\text{si “n” es par})$$



$$A - B^n \quad (\text{si "n" es}$$

PRÁCTICA DIRIGIDA

Desarrollar:

1. Del 1 al 2000. ¿Cuántos números son divisibles entre 13 pero no entre 7?

DIVISIBLES ENTRE 13:

MÚLTIPLOS DE 13:

$13 \times 1, 13 \times 2, 13 \times 3, 13 \times 4, \dots, 13 \times 153$

13 26 39 52 ,..., 1989

(153 numeros)

DIVISIBLES POR 7 Y 13:

MÚLTIPLOS DE 91:

$91 \times 1, 91 \times 2, 91 \times 3, \dots, 91 \times 21$

91, 182, 273 ,..., 1911

(21 numeros)

RPTA: $153 - 21 = 132$ NUMEROS

d) 131

e) 132

2. Del número 2000 al 3000. ¿Cuántos números son 7^{\bullet} pero no de 13^{\bullet} ?

MÚLTIPLOS DE 7

$7 \times 154, 7 \times 155, 7 \times 156, \dots, 7 \times 427$

$427 - 154 + 1 = 274$ numeros

MÚLTIPLOS DE 7 Y 13

$91 \times 1, 91 \times 2, 91 \times 3, \dots, 91 \times 32$

32 numeros

RPTA: $274 - 32 + 1 = 243$ NUMEROS

3. ¿Cuántos números de 3 cifras (100 al 999) son múltiplos de 14 y terminan en 8?

MÚLTIPLOS DE 14

$14 \times 8, 14 \times 9, 14 \times 10, 14 \times 11, 14 \times 12, 14 \times 13, 14 \times 14, 14 \times 15, 14 \times 16, 14 \times 17, \dots, 14 \times 994$

112, 126, 140, 154, 168, 182, 196, 210, 224 238 152 166 180 ...

MÚLTIPLOS DE 14 QUE TERMINAN EN 8

$14 \times 12, 14 \times 17, 14 \times 22, 14 \times 27, 14 \times 32, 14 \times 37, \dots, 14 \times 987, 14 \times 992$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 ,,, 98

$98 \times 2 + 1$

RPTA: 197

$ab(2a)(2b)$ siempre son divisibles entre:

$a=4$ $b=1$

$\overline{4182} : 68$

a) 8

d) 51

b) 12

e) 68

c) 9

6. Entre 3000 y 7000. ¿Cuántos números terminan en 8 y son divisibles entre 23 ?

a) 16

b) 17

c) 18

d) 12

e) 13

7. ¿Cuántos términos, como mínimo, bastará

tomar de la secuencia dada, para que la suma de todos ellos sea divisible entre 38?

8 16 24 32 40 48 56 64 72 80 ...

$8 \times 1 + 8 \times 2 + 8 \times 3 + 8 \times 4 + 8 \times 5 + 8 \times 6 + 8 \times 7 + 8 \times 8 + 8 \times 9 \dots$

$8(1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14+15+16+17+18)$

$8(171) = 1368$ si es divisible por 38

RPTA: 18 numeros

de todos ellos sea divisible entre 38?

5. Por qué número es siempre divisible un número de la forma:

$\overline{a(2b)ba}$

$a=1$ $b=4$

$\overline{1821} : 7$ (EXACTO)

b) 3

c) 5

e) 11

TAREA DOMICILIARIA

Resolver:

1. ¿Cuántos múltiplos de 3 hay en:

1, 2, 3, 4, 5, 284?

- a) 90 b) 91 c) 92
 d) 93 e) 94

2. ¿Cuántos múltiplos de 3 y 4 hay en: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 87?

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

3. Si: $A = 8 + 2$ $B = 8 + 5$
¿Cuál es el residuo de dividir $(A + 3)B$ entre 8?

- a) 5 b) 4 c) 3
 d) 2 e) 1

4. Si: $A = 9 + 1$ $B = 9 + 2$
¿Cuál es el residuo de dividir $A \cdot B$ entre 9?

- a) 1 b) 2 c) 3
 d) 4 e) 5

5. Un número de la forma $\overline{(3a)(3b)ab}$ es siempre múltiplo de:

- a) 41 b) 43 c) 11
 d) 17 e) 9

6. Si: $a + b + c = 6$

Entonces: $\overline{abc} + \overline{cba} + \overline{bca}$ siempre es múltiplo de:

- a) 11 b) 74 c) 7
 d) 13 e) 27

7. Al naufragar un barco en el cual viajaban 200 personas se observa que de los sobrevivientes $\frac{1}{7}$ son casados, $\frac{3}{5}$ colombianos y $\frac{1}{3}$ son marinos. ¿Cuántos murieron?

- a) 105 b) 130 c) 75
 d) 120 e) 100

8. Una fiesta de promoción asistieron 400 personas entre varones y mujeres. Del total de las mujeres asistentes se observó que la tercera parte de ellas usan aretes y que los $\frac{5}{11}$ son rubias. ¿Cuántos varones asistieron a la reunión?

- a) 128 b) 132 c) 136
 d) 264 e) 252