

TEMA 1 TEORÍA 2º F

Título de la nota

15/10/2008

Divisibilidad.

Se dice que un número a es divisible por otro b si la división $a:b$ es exacta (resto 0)

b es divisor de a
 a es múltiplo de b

¿Cuántos divisores tiene un número?

$$14 : 1$$

$$14 : 2$$

$$14 : 7$$

$$14 : 14$$

Son exactas \rightarrow tiene 4 divisores

Todos tienen al menos 2

La unidad es divisor de todos los números
Todo número es divisor de sí mismo

¿Cuántos múltiplos tiene un número?

$$14 \times 1$$

$$\times 2$$

$$\times 3$$

⋮

La unidad es divisor de todos los números
Todo número es divisor de sí mismo

b es divisor de a
 a es múltiplo de b

→ Todo número es múltiplo de 1 si mismo

La suma de dos múltiplos de un número es otro múltiplo de ese número.

un número b es múltiplo de $a \rightarrow b = m \cdot a$

un número c es múltiplo de $a \rightarrow c = n \cdot a$

$\rightarrow b + c = ma + na = (m+n) \cdot a \rightarrow$ Múltiplo de a

CRITERIO DE DIVISIBILIDAD POR 11

Se suman las cifras de los lugares pares

" " " " " " " " impares

Se restan los resultados y si sale 0 o múltiplo de 11 \rightarrow Si.

EJEMPLO:

246818

$$4 + 8 + 8 = 20$$

$$2 + 6 + 1 = 9$$

1000		2
500		2
250		2
125		5
25		5
5		5
1		

$$1000 = 2^3 \cdot 5^3$$

1100		2
550		2
275		5
55		5
11		11
1		

$$1100 = 2^2 \cdot 5^2 \cdot 11$$

MÁXIMO COMÚN DIVISOR Y MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO.

m.c.m de varios números } • Es múltiplo de todos
 • Es el menor.

m.c.m (3, 4, 9, 6)

múltiplos de 3	3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36
"	4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36
"	9, 18, 27, 36
"	6, 12, 18, 24, 30, 36

Diagram showing common multiples: 36 is circled in all lists. A line connects the 36 in the 9's list to the 36 in the 4's list. Another line connects the 36 in the 9's list to the 36 in the 6's list. The 12 in the 6's list is circled in pink and labeled "NO".

¿cómo se calcula?

Comunes y no comunes con el mayor exponente.

EJEMPLOS

2 f)

$$\begin{array}{r|l}
 90 & 2 \\
 45 & 3 \\
 15 & 3 \\
 5 & 5 \\
 1 &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 120 & 2 \\
 60 & 2 \\
 30 & 2 \\
 15 & 3 \\
 5 & 5 \\
 1 &
 \end{array}$$

$$90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360 \checkmark$$

MÁXIMO COMÚN DIVISOR

- Divisor de todos
- El mayor



SÓLO LOS COMUNES CON EL MENOR EXPONENTE

m.c.d (36, 60).

$$\begin{array}{r|l}
 36 & 2 \\
 18 & 2 \\
 9 & 3 \\
 3 & 3 \\
 1 &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 60 & 2 \\
 30 & 2 \\
 15 & 3 \\
 5 & 5 \\
 1 &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc}
 2 & 2 \\
 \textcircled{2} & \textcircled{3} \\
 \textcircled{2} & \textcircled{3} \cdot \textcircled{5}
 \end{array}$$

COMUNES
NO COMÚN

MEJOR EXPONENTE

$$\text{m.c.d} (36, 60) = 2^2 \cdot 3 = 12$$

$$\text{m.c.d} (4, 9, 25) = 1$$

$$4 = 2^2$$

NO HAY

OPERACIONES CON NÚMEROS ENTEROS

SUMA Y RESTA

$$+4 + 9 = +13$$

$$+4 - 9 = -5$$

$$-4 + 9 = +5$$

$$-4 - 9 = -13$$

Si tienen el mismo signo

↓
Se suman y se pone ese signo

Si tienen distinto signo

↓
Se restan y se pone el signo "del que gana"

EJEMPLO MÁS DE 2 TÉRMINOS

$$+9 - 8 + 7 - 6 + 5 - 4 + 3 - 2 + 1$$

$$+25 - 20 = +5$$

SI HAY PARÉNTESIS CON 1 SOLO NÚMERO.

$$+3 - (+2) + (-5) - (-7) =$$

$$= 3 - 2 - 5 + 7 = 3$$

MULTIPlicAR SIGNOS			
+	+	=	+
+	-	=	-
-	+	=	-
-	-	=	+

MÁS DE UN TÉRMINO EN EL PARÉNTESIS

$$+2 - 3 - (+3 - 5 + 7 - 9)$$

$$+2 - 3 - 3 + 5 - 7 + 9 =$$

MULTIPlicAR SIGNOS			
+	+	=	+
+	-	=	-
-	+	=	-
-	-	=	+

MULTIPLICACION Y DIVISION

Aquí si se usa } **MULTIPLICAR Y DIVIDIR**

EJEMPLO

$$\begin{aligned} +2 \cdot (+3) &= +6 \\ -2 \cdot (+3) &= -6 \\ 2 \cdot (-3) &= -6 \\ (-2) \cdot (-3) &= +6 \end{aligned}$$

MULTIPLICAR Y DIVIDIR

$$\begin{aligned} + \cdot + &= + \\ + \cdot - &= - \\ - \cdot + &= - \\ - \cdot - &= + \end{aligned}$$

OPERACIONES COMBINADAS

¿Qué hacemos si aparecen varias operaciones diferentes mezcladas?

EJEMPLO

$$+3 - 5 \cdot 7 : [3 \cdot 2 + (7 : (-9 + 2))] =$$

$$\begin{aligned} 3 - 5 \cdot 7 : [3 \cdot 2 + (7 : (-7))] &= \\ 3 - 5 \cdot 7 : [3 \cdot 2 + (-1)] &= \\ 3 - 5 \cdot 7 : [6 + (-1)] &= \end{aligned}$$

ORDEN

- 1 DE DENTRO A FUERA
- 2 MULT Y DIV
- 3 SUM Y RESTO



15-10-08

• POTENCIAS

a^n
n → EXPONENTE.
a → BASE

$3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$
5 veces.

• ¿Que pasa si la base es negativa?

$(-3)^4 = (-3)(-3)(-3)(-3)$
4 signos menos.
+9
-27 +81
+

$(-3)^5 = (-3)(-3)(-3)(-3)(-3)$
5 signos - → SIGNO TOTAL -

Esto significa que $(-3)^4 = (+3)^4$

PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS

$$\boxed{1} \quad (a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n \quad \boxed{(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n}$$

La potencia de un producto es igual a el producto de las potencias de los factores

$$\text{EJ: } (2 \cdot 3)^4 = 2^4 \cdot 3^4 = 16 \cdot 81$$

$\boxed{2}$ La potencia de un cociente es igual al cociente entre las potencias del dividendo y el divisor:

$$(a : b)^n = a^n : b^n \quad \text{o bien}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{2^4}{3^4} = \frac{16}{81}$$

$\boxed{3}$ Para multiplicar dos potencias de la misma base hay que sumar los exponentes.

[4] Para **dividir** dos potencias de **la misma base** hay que **restar los exponentes**.

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

EJ $2^4 : 2^3 = 2^{4-3} = 2^1 = 2.$

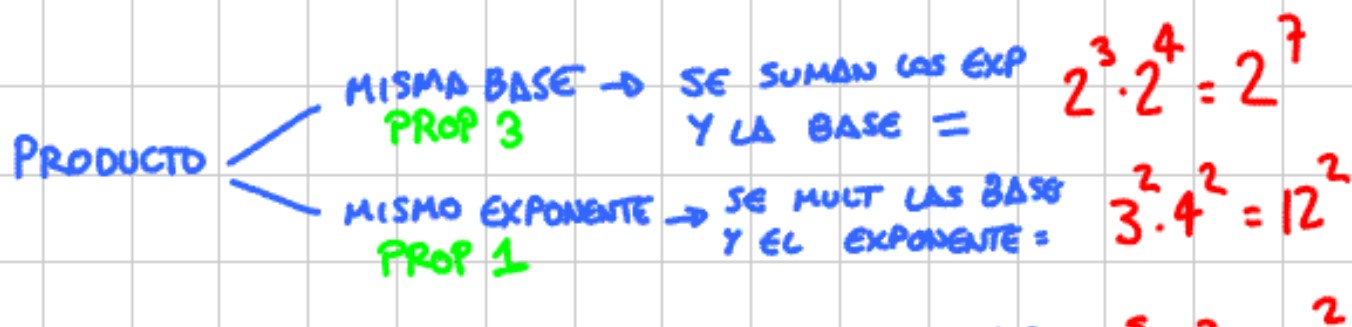
[5] Para elevar a una potencia a otra se multiplican los exponentes.

$$(2^3)^4 = 2^{3 \cdot 4} = 2^{12}$$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}.$$

PAG 31.

CUADRO RESUMEN



EXAMEN.

CRITERIOS DIVISIBILIDAD ^{POR.} 2, 3, 5, 9, 11 → 1 pto.

DESCOMPOSICIÓN EN FACTORES PRIMOS → 1 pto.

m.c.m y m.c.d. → 2'5 ptos
↓
Calculos Problemas

Numero entero → 3 ptos
(Suma y resta
Mult y división
Op. combinadas)

Potencias → 2'5 ptos.