ESCONCURSO · FORMULARIO IMPRIMIBLE

Formulario de Aritmética

EXANI-II: operaciones, potencias, mcm y mcd, proporciones, porcentaje, interés y progresiones.

Signos y jerarquía

1. Agrupación, de adentro hacia afuera: ( ), [ ], { }.
2. Potencias y raíces.
3. $\times$ y $\div$ y luego $+$ y $-$, de izquierda a derecha.

Signos iguales dan $+$ y distintos dan $-$; con muchos factores, cantidad par de negativos da $+$.

OJO $5-(4-9)=5-4+9$, y $-3^2=-9$ mientras $(-3)^2=9$.

Exponentes y radicales

$$a^m a^n = a^{m+n} \qquad \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \qquad (a^m)^n = a^{mn}$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \qquad a^0 = 1 \qquad a^{m/n} = \sqrt[n]{a^m}$$

$$\sqrt{a}\sqrt{b} = \sqrt{ab} \qquad \frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}}{a}$$

Ejemplo: $8^{2/3} = (\sqrt[3]{8})^2 = 4$.

OJO $(a+b)^2 \neq a^2+b^2$ y $\sqrt{2}+\sqrt{3} \neq \sqrt{5}$.

Notación científica

$$N = a \times 10^n, \quad 1 \le a < 10$$

$$(a \times 10^m)(b \times 10^n) = ab \times 10^{m+n}$$

$$\frac{a \times 10^m}{b \times 10^n} = \frac{a}{b} \times 10^{m-n}$$

Para sumar o restar, iguala los exponentes primero.

TRUCO Al normalizar, 36×10^3 pasa a 3.6×10^4.

Divisibilidad, mcm y mcd

Entre	Se cumple si…
2, 5, 10	Termina en par; en 0 o 5; en 0
3 y 9	Suma de cifras múltiplo de 3 o 9
4 y 8	Últimas 2 o 3 cifras múltiplo de 4 u 8
6	Par y divisible entre 3
mcm	Todos los primos, mayor exponente
mcd	Primos comunes, menor exponente

Dos números: $\text{mcm} \cdot \text{mcd} = a \cdot b$.

TRUCO «Cuándo coinciden» es mcm; «repartir sin que sobre» es mcd.

OJO El 1 no es primo; el mcd nunca supera a los números.

Razón y regla de tres

Directa
- Una sube, la otra sube
- y/x constante

Inversa
- Una sube, la otra baja
- $x \cdot y$ constante

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow ad = bc$$

Cuándo usarla: pregunta primero si la otra cantidad crece o decrece.

OJO 6 operarios en 10 días no son 15 operarios en 25 días: es inversa.

Reparto proporcional

1. Suma las partes.
2. Divide el total entre esa suma.
3. Multiplica el resultado por cada parte.

OJO No dividas el total entre el número de personas, sino entre la suma de las partes.

Porcentaje e interés simple

$$\text{parte} = \frac{p}{100} \cdot \text{base} \qquad p = \frac{\text{parte}}{\text{base}} \cdot 100$$

$$\text{aumento: } \times\left(1+\tfrac{p}{100}\right) \qquad \text{descuento: } \times\left(1-\tfrac{p}{100}\right)$$

La base suele ir después de «de» o «sobre».

$$I = C\,i\,t \qquad M = C(1+i\,t)$$

$$i = \frac{I}{C\,t} \qquad t = \frac{I}{C\,i} \qquad C = \frac{I}{i\,t}$$

Tasa y tiempo en la misma unidad: si i es anual, t en años.

OJO Subir 20 % y bajar 20 % deja 96 %; los porcentajes sucesivos se multiplican.

Progresiones

$$a_n = a_1 + (n-1)d \qquad S_n = \frac{n(a_1+a_n)}{2}$$

$$a_n = a_1 r^{n-1} \qquad S_n = \frac{a_1(r^n-1)}{r-1}$$

$$S_\infty = \frac{a_1}{1-r} \quad (|r|<1)$$

k pasos: $a_{m+k} = a_m + kd$ y $a_{m+k} = a_m\, r^k$.

OJO Del término 1 al n hay $n-1$ pasos, no n.

MATEMÁTICAS · UNAM, IPN, ECOEMS, EXANI-II

Porcentaje y descuento



Qué es un porcentaje → Porcentaje de una cantidad → Descuento …

esconcurso.com

Infografía completa en esconcurso.com/infografias/porcentaje-y-descuento

Las 3 trampas de esta materia

1. Contar n pasos en lugar de n − 1 en una progresión.
2. Tratar como directa una relación inversa, o sumar porcentajes sucesivos.
3. Dividir el reparto entre las personas y no entre la suma de las partes.