ESCONCURSO · FORMULARIO IMPRIMIBLE

Formulario de Pensamiento matemático

EXANI-I: números, proporciones, álgebra, geometría, datos y probabilidad en una hoja.

Jerarquía y signos

1. Paréntesis.
2. Potencias y raíces.
3. $\times$ y $\div$, de izquierda a derecha.
4. $+$ y $-$, de izquierda a derecha.

Signos iguales se multiplican a más; distintos, a menos. Restar un negativo suma: $5 - (-3) = 8$.

OJO $(-2)^2 = 4$ pero $-2^2 = -4$; y $-4 + 3 \cdot 4$ no es $(-4 + 3) \cdot 4$.

Fracciones y estimación

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad + bc}{bd} \qquad \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

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

Decimal a fracción: $0.35 = \frac{35}{100} = \frac{7}{20}$.

TRUCO Estima antes de calcular: con tres opciones, una suele ser absurda (coma recorrida).

Potencias y notación científica

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

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \qquad a^0 = 1$$

Notación científica: $a \times 10^n$ con $1 \le a < 10$. Exponente negativo: la coma va a la izquierda; $3.5 \times 10^{-2} = 0.035$.

Proporcionalidad

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: antes de multiplicar en cruz, decide si es directa o inversa.

OJO Más albañiles no significan más días: eso es inversa, no directa.

Porcentajes

$$\text{parte} = \frac{p}{100} \cdot \text{total}$$

$$\text{final} = \text{precio} \cdot \left(1 \pm \frac{p}{100}\right)$$

$$\text{cambio} = \frac{\text{nuevo} - \text{original}}{\text{original}} \cdot 100\,\%$$

TRUCO Sucesivos se multiplican: $+15\,\%$ es $\times 1.15$; $-10\,\%$ es $\times 0.90$.

OJO Subir $20\,\%$ y bajar $20\,\%$ deja $96\,\%$: $100 \to 120 \to 96$.

Álgebra y relaciones lineales

Lenguaje común	Álgebra
Un número aumentado en 5	$x + 5$
5 menos que un número	$x - 5$
El triple de un número	$3x$
Al menos 18 puntos	$p \ge 18$

$$y = mx + b \qquad a_n = a_1 + (n - 1)\,d$$

m: cambio por unidad de x; b: valor inicial; d: diferencia.

OJO «5 menos que x» es $x - 5$, no $5 - x$.

Geometría

Figura	Fórmula
Rectángulo	$P = 2(l + a)$ y $A = l \cdot a$
Triángulo	$A = \frac{b \cdot h}{2}$
Círculo	$P = 2\pi r$ y $A = \pi r^2$
Prisma	$V = l \cdot a \cdot h$
Cilindro	$V = \pi r^2 h$
Pitágoras	$c^2 = a^2 + b^2$ (c hipotenusa)

$1\ \text{m}^3 = 1\,000\ \text{L}$. P en m, A en m^2, V en m^3.

OJO El área del círculo usa el radio, no el diámetro; no olvides el $\frac{1}{2}$ del triángulo.

Datos y probabilidad

Medida	Cómo se obtiene
Media	Suma entre número de datos
Mediana	Dato central ordenado; con dos, su promedio
Moda	Dato que más se repite

$$P(A) = \frac{\text{favorables}}{\text{posibles}} \qquad P(\text{no } A) = 1 - P(A)$$

$0 \le P \le 1$. Sucesos independientes: $P(A \text{ y } B) = P(A) \cdot P(B)$.

OJO La mediana se busca con los datos ordenados.

Las 3 trampas de esta materia

1. Sumar porcentajes sucesivos en vez de multiplicar los factores.
2. Tratar como directa una relación inversa (más obreros, menos días).
3. Confundir radio con diámetro o mezclar unidades sin convertir.