ESCONCURSO · FORMULARIO IMPRIMIBLE

Formulario de Habilidad Matemática

ECOEMS: sucesiones, series y cuerpos en el espacio, y problemas de razonamiento.

Cómo buscar la regla de una sucesión

1. Resta cada término del anterior: si siempre da d, es **aritmética**.
2. Si no, resta las diferencias entre sí; si crece muy rápido, divide: un cociente fijo r es **geométrica**.
3. Si suben y bajan, separa impares y pares.

OJO Con pocos términos dos reglas empatan: tras $1,\ 2,\ 4$ sigue 8 o 7. Verifica desde el primero.

Tipos de sucesión

Tipo	Se reconoce	Ejemplo
Aritmética	Misma diferencia	$11,\ 18,\ 25$ (suma 7)
Geométrica	Mismo cociente	$4,\ 12,\ 36$ (por 3)
Diferencias que crecen	Diferencias en sucesión	$10,\ 11,\ 13,\ 16$ (suma $1,\ 2,\ 3$)
Alternada	Dos ritmos	$3,\ 20,\ 6,\ 17,\ 9$
Conocidas	Cuadrados, Fibonacci	$1,\ 4,\ 9$ y $1,\ 1,\ 2,\ 3,\ 5$

Término general

$$a_n = a_1 + (n-1)\,d$$

$$a_n = a_1 \cdot r^{\,n-1}$$

Aritmética (arriba) y geométrica (abajo). Úsalas para el término n sin escribir toda la lista.

TRUCO Ejemplo: $5,\ 7,\ 12,\ 20,\ 31$: diferencias $2,\ 5,\ 8,\ 11$, luego $+14$ y sigue 45.

Series de figuras

Cambio	Se repite cada	Figura n
Giro de a°	$360 \div a$ figuras	Gira $(n-1)\,a$; quita vueltas de 360°
Reflejo	2 figuras	Pares reflejadas; impares como la 1
Recorre k posiciones	k figuras	$n-1$ pasos menos vueltas completas
Cantidad que crece	No se repite	Sucesión aritmética

OJO Anota cada característica por separado y marca una referencia antes de girar: se confunde el sentido.

Cubo pintado por fuera

Caras pintadas	Cubitos
3 (esquinas)	8
2 (aristas)	$12(n-2)$
1 (centros)	$6(n-2)^2$
0 (interior)	$(n-2)^3$

Comprueba que el total sea n^3. Cubo: 6 caras, 12 aristas, 8 vértices.

Vistas y dobleces

- **Vista frontal:** de cada columna ves la torre más alta; en la lateral, la más alta de cada fila.
- **Dobleces:** los agujeros son las capas; doblar a la mitad duplica y en tres partes triplica.

OJO No cuentes solo lo que ves: hay cubitos tapados detrás, debajo y en el interior. Haz un croquis.

Del enunciado a la ecuación

Frase	Se escribe
7 más que un número	$x + 7$
5 menos que un número	$x - 5$
El triple de un número	$3x$
Hace 6 años / dentro de 6	$x - 6$ / $x + 6$
Razón $2:3:5$	$2k,\ 3k,\ 5k$

1. Subraya lo que preguntan.
2. Pon la letra a lo que piden.
3. Plantea, resuelve y comprueba en el enunciado.

Relaciones que más se usan

$$d = vt \qquad t_{\text{encuentro}} = \frac{d}{v_1 + v_2}$$

$$\text{Directa: } \frac{a}{b} = \frac{c}{x}$$

$$\text{Inversa: } a \cdot b = c \cdot x$$

Directa: si una sube, la otra también. Inversa: si una sube, la otra baja (más personas, menos días).

Descuentos y porcentajes seguidos

$$P_f = P\,(1 - r)(1 - s)$$

r y s son dos descuentos seguidos, en decimal. El segundo se aplica al precio ya rebajado.

OJO Dos descuentos de 15 % y 20 % no son 35 %: en $1,200 se paga $816, no $780.

TRUCO Estima si el resultado debe ser mayor o menor que los datos y relee la pregunta antes de marcar.

Las 3 trampas de esta materia

1. Responder lo que no preguntan: revisa si piden la edad de uno o de otro.
2. Dos reglas pueden explicar pocos términos: comprueba la tuya desde el primero.
3. Sumar porcentajes que se aplican uno sobre otro da un resultado equivocado.