

Problemas

1. Un problema clásico

Dados los números:

1 2 3 4 5 6 7 8 9

intercalar entre ellos los signos + ó - convenientemente para que el resultado sea 1.
¿Cuántas posibles soluciones tiene el problema?

2. Un problema casi real

Un ingeniero que mide 1.8 metros se dirige a inspeccionar el nuevo tanque esférico de agua. Cuando se colocó a 3.6 metros del punto de contacto del tanque con el suelo, su cabeza tocaba el tanque.

Sabiendo que en una ciudad, con una cantidad equivalente de habitantes se ocupan 10.000 litros de agua por hora, inmediatamente calculó cuantas horas, aproximadamente, demoraría el tanque lleno en vaciarse.

Determine como lo hizo y cual fue el resultado.

3. Una hermosa propiedad

Compare las sumas del lado izquierdo y derecho y observe:

$$\begin{array}{rcl}
 1 + 2 & ? & 3 \\
 4 + 5 + 6 & ? & 7 + 8 \\
 9 + 10 + 11 + 12 & ? & 13 + 14 + 15
 \end{array}$$

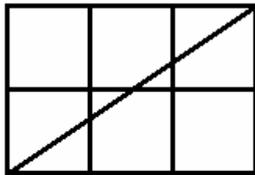
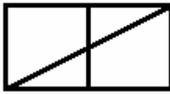
- Anote las sumas que deberían continuar en la secuencia y compárelas.
- Establezca una conjetura
- Intente probar esta conjetura

4. ¿Números capicúa?

José, un niño muy despierto, observó que el año en que su padre cumplía 41 años de edad, él cumplía 14 años. Al adjuntar el número que representaba su edad con la edad de su padre formaba un número muy especial, llamado número capicúa. Si ambos vivieran al menos hasta que el padre cumpliera 100 años de edad.

¿Cuántas veces ocurrirá lo anterior?, y qué edad tendrá José cuando esto ocurra?

5. Problema en papel cuadrículado



En una hoja de papel cuadrículado se dibuja un rectángulo formado por dos cuadrados. Se traza una diagonal del rectángulo y se observa que corta a los dos cuadrados.

Haciendo lo mismo con un rectángulo mayor, de tres por dos cuadrados, la diagonal corta a cuatro cuadrados.

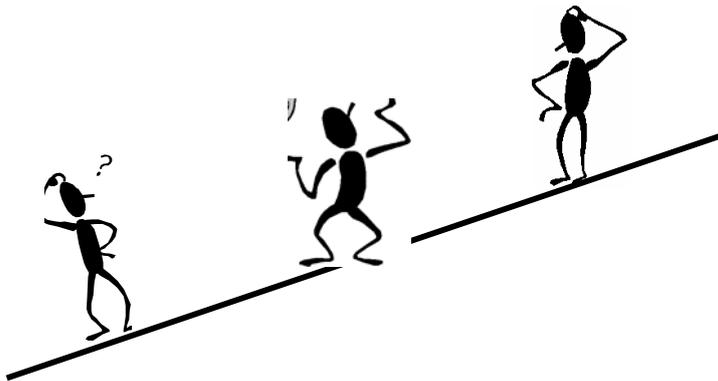
¿Cuántos cuadrados cortará la diagonal de un rectángulo de siete por seis cuadrados?, ¿y de siete por diez?

¿Y en un rectángulo de $m \times n$ cuadrados?

6. ¿A qué distancia ...?

Antonio, Berta y Carlos se encuentran ubicados en línea recta. Antonio se encuentra a un metro de Berta; Doris se encuentra a un metro tanto de Berta como de Carlos; y Antonio está a la misma distancia de Carlos que de Doris.

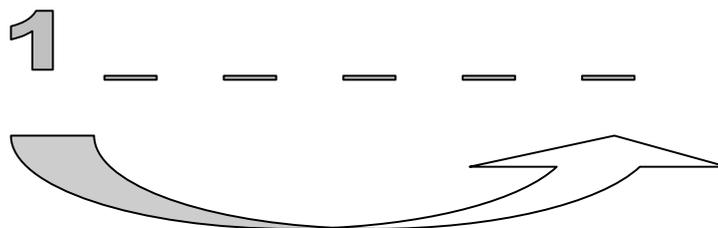
¿A qué distancia se encuentra Carlos de Berta?



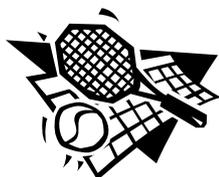
7. Trasladando una cifra

Un número de seis cifras empieza por la izquierda con la cifra 1. Si se traslada esta cifra desde el primer lugar al de las unidades, sin alterar el orden de las cinco cifras restantes (sólo cambian de lugar), se obtiene un nuevo número igual a tres veces el número inicial.

¿Cuál es el número original?



8. Partidos de tenis



¿Cuántos partidos se juegan en un torneo de tenis en el que participan 128 jugadores?, ¿y 121 jugadores?

9. ¿Cuántas regiones determinan?

Un conjunto finito de rectas en el plano se dice que está en posición general, si no hay dos rectas que sean paralelas, y no hay tres que sean concurrentes.

¿En cuántas regiones queda dividido el plano por un conjunto de n rectas en posición general?

