



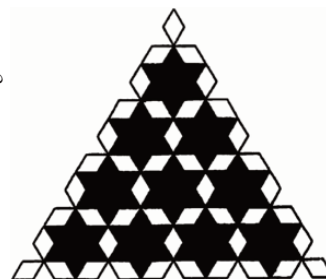
Sociedad Aragonesa
«Pedro Sánchez Ciruelo»
de Profesores de Matemáticas



Hoja resumen

El árbol de navidad **Problema 1**

¿Cuál es el porcentaje del área ocupada por las estrellas negras respecto al área total?
¿Y cuál es el porcentaje del área de los rombos blancos respecto al total?



Sherlock **Problema 2**

Sherlock Holmes sabe que de las cuatro afirmaciones siguientes una es falsa y el resto son verdaderas.

- 1) Elena es mayor que Carmen.
- 2) Juan es más joven que Carmen.
- 3) La suma de las edades de Carmen y Juan es el doble de la edad de Elena.
- 4) Juan es mayor que Elena.

¿Cuál es la afirmación falsa?



Reparto de fruta **Problema 3**

Rosa compró 150 naranjas y 100 manzanas para sus vecinos. Repartió las naranjas entre sus vecinos por igual y le sobraron 17 naranjas. También repartió por igual las manzanas, y le sobraron 5 manzanas.

¿Cuántos vecinos tiene Rosa?

En busca del número **Problema 4**

Un número N de dos cifras verifica que, si se coloca a su derecha el 9 se obtiene un número M tal que la diferencia $M - N$ es 450.

¿Cuál es el número N ?

Un camino de bolas **Problema 5**

Alineamos 2017 bolas alternando regularmente una pequeña, una mediana y una grande. Alternamos también los colores en el siguiente orden: amarillo, azul, violeta y verde. La primera es una bola pequeña amarilla, la segunda es una mediana azul...

¿Cómo es la última?

El balón y la pelota **Problema 6**

Un balón de 29 cm de diámetro está apoyado en el suelo y en la pared.

¿Podría pasar una pelota de 5 cm de diámetro entre la pared y el suelo sin tocar el balón?

¿De qué diámetro es la mayor pelota que puede pasar por el hueco?

PROBLEMA 1

$$\text{Área estrellas negras} = (12 \cdot \Delta) \cdot 10 = 120 \cdot \Delta$$

$$\begin{aligned} \text{Área total} &= (12 \cdot \Delta) \cdot 10 + \Delta \cdot \underbrace{45 \cdot 2}_{\Delta} = 120 \cdot \Delta + 90 \cdot \Delta \\ &= 210 \text{ triangulitos} \end{aligned}$$

$$\% \rightarrow \frac{120 \Delta}{210 \Delta} = 0,571428... \approx \boxed{57\%}$$

PROBLEMA 2

- Si son verdaderas 2)3)4) y falsa la 1)

orden de edad
→
C
J
E

$$\begin{matrix} C > E \\ J > E \end{matrix}$$

} → C+J tiene que ser más que 2E → 3) falsa
Contradicción

- Si son verdaderas 1)3)4) y falsa la 2)

J
E
C

$$\begin{matrix} J > E \\ C < E \end{matrix}$$

} → C+J si que puede ser 2E

Cuadra todo, pero comprobemos que los otros casos no pueden ser

- Verdaderas 1)2)4) y falsa 3)

E
C
J

$$\begin{matrix} C < E \\ J < E \end{matrix}$$

} C+J no puede ser 2E, es menor
Contradicción

- Verdaderas 1)2)3) y falsa 4)

E
C
J

C+J tiene que ser menor que 2E
Contradicción

Solución: la falsa es la 2)

PROBLEMA 3

150 naranjas
100 manzanas

$$\begin{array}{r} 150 \text{ } \underline{\text{Lx}} \\ 17 \text{ } a \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 100 \text{ } \underline{\text{Lx}} \\ 5 \text{ } b \\ \hline \end{array}$$

* Hay más de 17 vecinos (mirando los restos)
Además...

$$\left. \begin{array}{l} 150 = ax + 17 \\ 100 = bx + 5 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 133 = ax \\ 95 = bx \end{array} \right\} \begin{array}{l} \frac{133}{a} = x \\ \frac{95}{b} = x \end{array}$$

$\frac{133}{a} = \frac{95}{b}$ y tiene que dar un n° entero
p.g es el n° de vecinos

posibilidades:

$$\begin{array}{r} 95 \overline{) 5} \\ 19 \overline{) 19} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 133 \overline{) 7} \\ 19 \overline{) 19} \\ \hline \end{array}$$

$$\boxed{\begin{array}{l} a = 7 \text{ ó } 19 \\ b = 5 \text{ ó } 19 \end{array}} *$$

Viendo * vemos que la única solución posible es que Rosa tiene 19 vecinos.

PROBLEMA 4

Número N \boxed{xy}

Número M $\boxed{xy9}$

$$M - N = 450 \quad N?$$

$$\begin{array}{r} xy9 \\ - \quad xy \\ \hline 450 \end{array}$$

$$\boxed{y=9}$$

$$\begin{array}{r} x99 \\ - \quad x9 \\ \hline 450 \end{array}$$

$$\boxed{x=4}$$

SOL: El número N es el nº 49

PROBLEMAS

P m @ ...

o o \bigcirc o \odot \bigcirc o o \bigcirc ...
AM AZ VIOL VER...

2017 bolas

Cada 3 cambia el tamaño \rightarrow
$$\begin{array}{r} 2017 \overline{) 3} \\ \underline{1} \\ 672 \end{array}$$

si el resto es 0 \rightarrow es grande

si " " 1 \rightarrow es pequeña

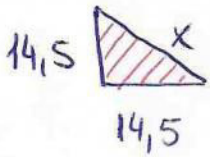
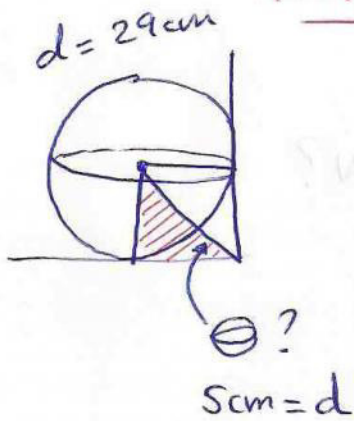
Cada 4 cambia el color \rightarrow
$$\begin{array}{r} 2017 \overline{) 4} \\ \underline{1} \\ 504 \end{array}$$

si el resto es 0 \rightarrow es verde

si " " 1 \rightarrow es amarilla

SOL: La última bola (la nº 2017) es pequeña y amarilla

PROBLEMA 6



$$x = \sqrt{14,5^2 + 14,5^2} = 20,51 \text{ cm}$$

$20,51 - 14,5 = \underline{6,0061 \text{ cm}}$

a) Si cabe

b) Máximo diámetro 6 cm.