



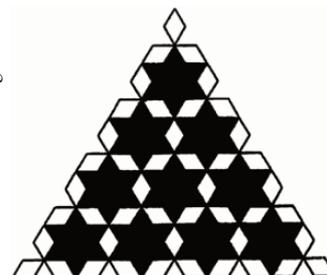
Sociedad Aragonesa
«Pedro Sánchez Ciruelo»
de Profesores de Matemáticas



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 @ ...

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ...
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 el resto es 1 \rightarrow es pequeña

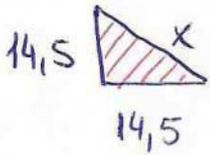
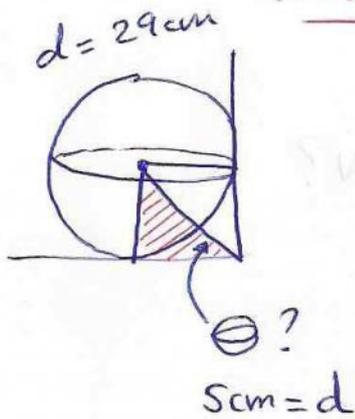
Cada 4 cambia el color \rightarrow
$$\begin{array}{r} 2017 \overline{) 4} \\ \underline{1} \\ 504 \end{array}$$

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.