

SOLUCIONES CANGURO MATEMÁTICO (2017)
NIVEL BENJAMINES (7º GRADO)

PROBLEMAS DE 3 PUNTOS.

Problema 1. [B]

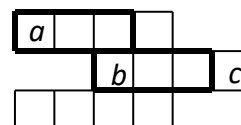
En (B) el único naipe que quedó en su lugar es el que tiene un 7. Por lo tanto no puede obtenerse de un intercambio entre 2 naipes.

Problema 2. [C]

La cantidad de patas entre las moscas y las arañas es igual a: $3 \cdot 6 + 2 \cdot 8 = 34$. Los 9 pollitos suman $9 \cdot 2 = 18$ patas, quedan $34 - 18 = 16$ para los gatos. Luego hay $\frac{16}{4} = 4$ gatos.

Problema 3. [E]

En la figura, la casilla a sólo se puede cubrir con la pieza marcada. Hecho esto, la casilla b sólo se cubre con la otra pieza marcada y Así resulta imposible cubrir la casilla c .



Problema 4. [D]

$1111 \cdot 2222 = 2468642$.

Problema 5. [B]

Hay cuatro caminos distintos que unen A con B. Llamamos C_1, C_2, C_3, C_4 a dichos caminos (de arriba hacia abajo en la figura). Los caminos C_1 y C_2 comparten 2 puentes al llegar a B, y los caminos C_3 y C_4 comparten 2 puentes al salir de A. Además, los caminos C_1 y C_2 no comparten ningún puente con C_3 ni con C_4 . Por lo tanto cerrando un solo puente no se interrumpe el tránsito entre A y B. **Cerrando 2 puentes:** uno de los que comparten C_1 y C_2 y uno de los que comparten C_3 y C_4 quedan interrumpidos los 4 caminos.

Problema 6. [A]

Juana (J), Kitty (K) y Lucy (L) caminan en el siguiente orden: $J \ K \ L$. Además $J = K + 500$ y $K = L - 1000$, por lo tanto **Kitty es la más pequeña y Lucy es más grande que Juana.**

Problema 7. [E]

La suma de los 3 pares de números en las caras opuestas son iguales entonces la suma de los 6 números debe ser un múltiplo de 3. Si el número de la sexta cara es x debe ser $5 + 6 + 9 + 11 + 14 + x = 45 + x \equiv 0 \pmod{3}$, es decir $x \equiv 0 \pmod{3}$. **El número es el 15.** Los pares de números que ocupan las caras opuestas son: 5 y 15; 6 y 14; 9 y 11. La suma de cada uno de estos pares es igual a 20.

Problema 8. [C]

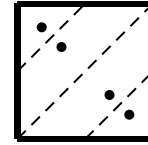
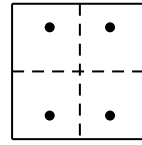
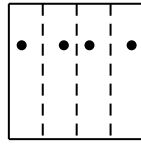
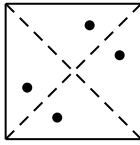
Hay $3 \times 6 = 18$ casillas. De éstas, $\frac{1}{3} \cdot 18 = 6$ son azules; $\frac{1}{2} \cdot 18 = 9$ son amarillas y las restantes

$18 - 6 - 9 = 3$ son rojas.

PROBLEMAS DE 4 PUNTOS.

Problema 9. [D]

No puede ser el caso (E) porque al desdoblar quedarían 3 agujeros. En los otros 4 casos al desdoblar se obtienen:

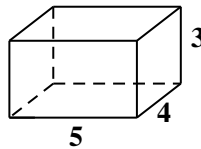


Problema 10. [D]

Si el ancho del apoyabrazos es x y el de cada cuerpo es y tenemos que $2x + 3y = 220$ y $2x + 2y = 160$. Restando resulta $y = 220 - 160 = 60$ y $x = 20$. Luego el ancho del sillón de un cuerpo es de $2x + y = 40 + 60 = 100$.

Problema 11. [C]

La caja más chica que se puede usar es:



Problema 12. [D]

Tenemos que $[ADA] = [141]$ o $[ADA] = [717]$. La segunda opción no es posible porque ninguna llave comienza con 1 (=D). Entonces $A=1$ y $D=4$ y tenemos que $[DGA] = [4G1] = [471]$ y $[DAG] = [41G] = [417]$. Así que $G=7$ y $[717] = [GAG]$.

Problema 13. [C]

El número restante después de borrar 24 dígitos tendrá $31 - 24 = 7$ cifras. Como debe ser lo más grande posible comienza con 9. La segunda cifra de la izquierda no puede ser 9 pues el único posible es 9920 ni puede ser 8 pues en este caso el único número posible es 981920, que tiene 6 cifras. Si la segunda cifra es 7 el número es de la forma $97xxxxx$, donde falta reemplazar cada x por un dígito a elegir en forma ordenada entre: 181920. Así **el mayor número es 9781920**.

Problema 14. [E]

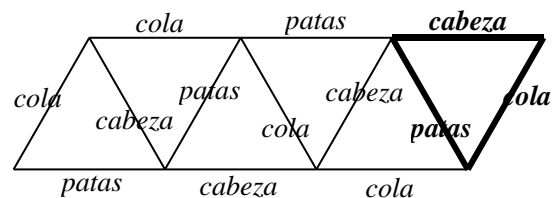
Si el lunes Pedro caminó x km, en los 5 días caminó

$$x + (x + 2) + (x + 4) + (x + 6) + (x + 8) = 5x + 20 = 70. \text{ Luego } x = \frac{70 - 20}{5} = 10 \text{ y el jueves caminó}$$

$x + 6 = 16$ km.

Problema 15. [E]

Indicamos en cada lado de cada triángulo: *cabeza*, *patas*, *cola*, según la posición del canguro después de la correspondiente reflexión.



Problema 16. [B]

Los lados de los 2 cuadrados que se superponen miden 1cm y 2cm. Sumamos las áreas de los cuadrados de lados iguales a 2, 4 y 6 cm y restamos las áreas de los cuadrados superpuestos: $2 \cdot 2 + 4 \cdot 4 + 6 \cdot 6 - 1 \cdot 1 - 2 \cdot 2 = 4 + 16 + 36 - 1 - 4 = 51 \text{ cm}^2$.