SOLUCIONES CANGURO MATEMÁTICO (2017)
NIVEL CADETES (8º GRADO)

PROBLEMAS DE 3 PUNTOS.

Problema 1. $[B]$

Como 17:00+17=34, entonces 34-24=10. **Son las 10:00.**

Problema 2. $[C]$

Entre Yanina y Ximena hay 3 niñas hacia la izquierda y 6 hacia la derecha. **En total son 2+3+6=11 niñas.**

Problema 3. $[C]$

Si restamos el número a tenemos que $-17-a=-33$, entonces $\boldsymbol{a=33-17=16}$.

Problema 4. $[A]$

Cada franja gris de un lado de la altura tiene una franja igual de color blanco del lado opuesto. Luego **el área blanca es la mitad del área del triángulo.**

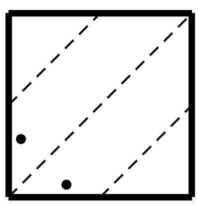
Problema 5. $[B]$

$\mathbf{\frac{5}{2}=2,5}$.

Problema 6. $[E]$

Cada uno de los lados mayores del rectángulo interior miden 3+4=7 m menos que los correspondientes lados del rectángulo exterior. Cada uno de los lados menores del rectángulo exterior miden 2+3=5 m menos que los correspondientes lados del rectángulo exterior. Por lo tanto la resta de las longitudes de los perímetros es igual a $\mathbf{2\cdot(7+5)=24\ m}$.

Problema 7. $[D]$



En los casos (A), (B) y (C) al desdoblar el papel aparecerán 4 agujeros y en el caso (E) al desdoblar quedarían 3 agujeros, por lo tanto no son posibles. En la figura se muestra cómo dobló Bob el papel.

Problema 8. $[D]$

La única manera de obtener un resultado igual a 7 al sumar 3 enteros positivos diferentes es haciendo 1+2+4=7. Luego $\mathbf{1\cdot 2\cdot 4=8.}$

Problema 9. $[B]$

Las áreas sombreadas miden 4−1=3 y 16−9=7. **En total miden 3+7=10.**

Problema 10. $[A]$

Las cinco hermanas tienen un total de $20+4\cdot 10=60$ euros. Para que todas tengan la misma cantidad cada una de ellas debe tener $\frac{60}{5}=12$ euros. Así que Yanina debe darle **2 euros** a cada una de sus 4 hermanas; de este modo cada una de ellas tendrá 10+2=12 y Yanina tendrá 20−4·2=12.

PROBLEMAS DE 4 PUNTOS.

Problema 11. $[E]$

La distancia entre la hormiga Ana y el extremo derecho del palo es igual a $1-\frac{2}{3}=\frac{1}{3}$. La distancia entre el escarabajo Bob y el extremo izquierdo del palo es igual a $1-\frac{3}{4}=\frac{1}{4}$. Luego la distancia entre Ana y Bob es $\mathbf{1-\frac{1}{3}-\frac{1}{4}=\frac{5}{12}}$.

Problema 12. $[A]$

Sean T el total de la audiencia, N los niños, v los niños varones y m las niñas. Entonces $(1-\frac{1}{6})T=\frac{5}{6}T=N$, o sea $T=\frac{6}{5}N$. Además $\frac{2}{5}N=v$ y $\frac{3}{5}N=m$. Por lo tanto $\frac{m}{T}=\frac{\frac{3}{5}N}{\frac{6}{5}N}=\mathbf{\frac{1}{2}}$.

Problema 13. $[D]$

Cada triángulo equilátero tiene 2 lados negros y uno con línea punteada. Por lo tanto la longitud del camino negro es el doble de la línea punteada: **2·20=40.**

Problema 14. $[A]$

Entre los números 3, 8, 12 y 14 los únicos pares cuya suma es divisible por 5 son 3+12=15 y 8+12=20. Luego Zaira tiene 12 años y Ema y Rita tienen, en algún orden, 3 y 8 años. Por lo tanto **Inés tiene 14 años.**

Problema 15. $[E]$

Sean v y m las cantidades de corredores varones y mujeres respectivamente. Se sabe que $\frac{m}{v+m}=\frac{35}{100}$ y $v=m+252$. Reemplazando tenemos $\frac{m}{2m+252}=\frac{7}{20}$, de donde $10m=7(m+126)$. Finalmente $3m=882$ y $m=294$. La cantidad total de corredores es $\boldsymbol{v+m=2\cdot 294+252=840}$.

Problema 16. $[A]$

Sean *a*, *b* y *c* los números de las casillas centrales (de izquierda a derecha). Por las condiciones de Ría tenemos que

$$3+a+b+c+4=35 \quad \Rightarrow \quad a+b+c=28,$$
$$3+a+b=22 \quad \Rightarrow \quad a+b=19,$$
$$b+c+4=25 \quad \Rightarrow \quad b+c=21.$$

Entonces $28=(a+b)+c=19+c \quad \Rightarrow \quad c=9$ y $28=a+(b+c)=a+21 \quad \Rightarrow \quad a=7$. Finalmente el producto de los números de las casillas grises es $\boldsymbol{a \cdot c = 7 \cdot 9 = 63}$**.**

Problema 17. $[B]$

Simón marca 8 puntos para obtener 9 trozos iguales y Bárbara marca 7 puntos para obtener 8 trozos iguales. Como ninguno de los puntos que marca Bárbara coincide con los de Simón (pues 8 y 9 son coprimos) hay 8+7=15 puntos marcados en el hilo. Carlos corta en los 15 puntos y obtiene **16 trozos de hilo**.

Problema 18. $[B]$

Sean *x* e *y* las alturas, correspondientes a los lados de 1cm, de los triángulos sombreados. Así, si *S* es el área sombreada entonces $S=\dfrac{1\cdot x}{2}+\dfrac{1\cdot y}{2}=\dfrac{1}{2}(x+y)$. Pero $x+y=8$ pues es igual al lado el cuadrado, entonces $\boldsymbol{S=\dfrac{1}{2}\cdot 8=4}$**.**

Problema 19. $[B]$

Ordenamos los días de la semana de domingo (Do) a sábado (Sa) y llamamos primer día y segundo día (de gimnasia) utilizando este orden. Si el primer día de la semana es Do, el segundo día puede ser Ma, Mi, Ju o Vi. Hay 4 posibilidades. Si el primer día de la semana es Lu, el segundo día puede ser Mi, Ju, Vi o Sa. Hay 4 posibilidades. Si el primer día de la semana es Ma, el segundo día puede ser Ju, Vi o Sa. Hay 3 posibilidades. Si el primer día de la semana es Mi, el segundo día puede ser Vi o Sa. Hay 2 posibilidades. Si el primer día de la semana es Ju, el segundo día es Sa. Hay 1 posibilidad. En total son **4+4+3+2+1=14** programaciones distintas.

Problema 20. $[D]$

Llamamos *a* a los números de las casillas con un lado común con el 2 y *b* a los números de las casillas con un lado común con el 3. Entonces el tablero es como en la figura.

2	*a*	*b*
a	*b*	3
		b

De aquí resulta que $2+a=3+b=a+b \quad \Rightarrow \quad a=3$ y $b=2$.

Reemplazando por los valores obtenidos y completando el tablero tenemos que la suma de todos los números del tablero es igual a **5·2+4·3=22.**

2	3	2
3	2	3
2	3	2