OLIMPIADA RECREATIVA DE MATEMÁTICA

JUEGOS Y PROBLEMAS 2018

Primaria
5

PARTE A: Problemas del 1 al 10.

El puntaje por respuesta correcta es de +3 puntos, respuesta incorrecta -0.5 puntos y pregunta en blanco 0 puntos.

Problema 1. Solo uno de los tres símbolos $+$, $-$, $\times$ (más, menos, por) se coloca en algún lugar entre los dígitos de 2018 para obtener un nuevo número. Por ejemplo, 201 + 8 resulta 209. ¿Cuántos de los siguientes números se pueden obtener de esta manera?

$$38 \quad ; \quad 193 \quad ; \quad 218 \quad ; \quad 360 \quad ; 0$$

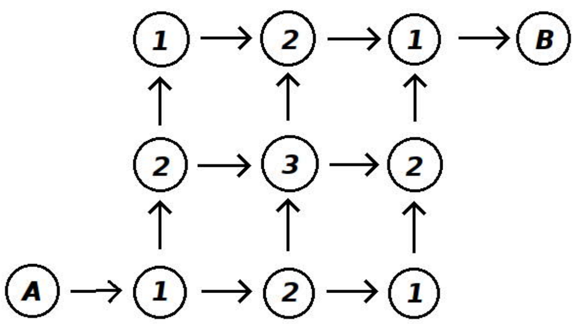
(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1 (E) 0

Problema 2. Determina la suma de los dígitos del número que se debe escribir en el casillero para que el resultado sea 2018.

$$\boxed{} \div 31 \times 37 + 44 - 431$$

(A) 8 (B) 2018 (C) 11 (D) 15 (E) 2015

Problema 3. En la figura se tiene que llegar del círculo A al círculo B siguiendo el sentido de las flechas. Si en cada camino se calcula la suma de los números por los cuales se pasó, ¿cuántas sumas diferentes se pueden obtener?



(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

Problema 4. Mario escribe muchas veces el número 2018, uno seguido de otro y sin espacios:

$$201820182018...$$

Si continúa de la misma manera, ¿cuál será el dígito que escribirá en la posición 2018?

(A) 2 (B) 0 (C) 1 (D) 8 (E) 6

Problema 5. El menor elemento del conjunto $\left\{\frac{2017}{2018}, \frac{2018}{2019}, \frac{2019}{2020}, \frac{2020}{2021}, \frac{2021}{2022}\right\}$ es:

(A) $\frac{2017}{2018}$ (B) $\frac{2018}{2019}$ (C) $\frac{2019}{2020}$ (D) $\frac{2020}{2021}$ (E) $\frac{2021}{2022}$

Problema 6. Al dividir el número A entre 10 se obtiene residuo 2, al dividir otro número B entre 10 se obtiene residuo 3. ¿Cuál es el residuo que se obtiene al dividir $(A+B)\times 4$, entre 10?

(A) 2 (B) 1 (C) 0 (D) 6 (E) 4

Problema 7. Olenka escribe una lista en orden creciente de todos los enteros positivos cuya suma de dígitos es 11. Por ejemplo, 2018 está en la lista de Olenka. ¿Cuál es la diferencia positiva de los dos números adyacentes a 2018 en la lista de Olenka?

(A) 18 (B) 16 (C) 14 (D) 12 (E) 9

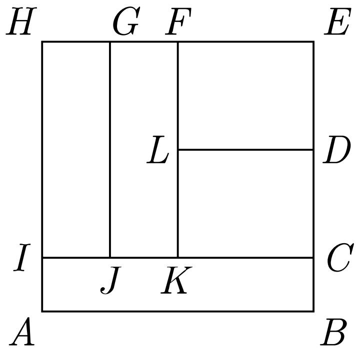
Problema 8. Un gran cubo se compone de 125 cubos pequeños. Todas las caras del gran cubo se pintan. ¿Cuántos de los cubos pequeños tienen exactamente dos caras pintadas?

(A) 12 (B) 16 (C) 24 (D) 30 (E) 36

Problema 9. $\frac{n}{24}$ es una fracción donde n es un número natural. ¿Cuántos valores posibles existen para n, si $\frac{n}{24}$ es mayor que $\frac{1}{6}$ pero menor que $\frac{3}{8}$?

(A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 7 (E) 9

Problema 10. Un cuadrado fue dividido en cinco rectángulos con la misma área, como se indica en la figura. Sabiendo que $FL = 8$, determina el área del cuadrado $ABEH$.

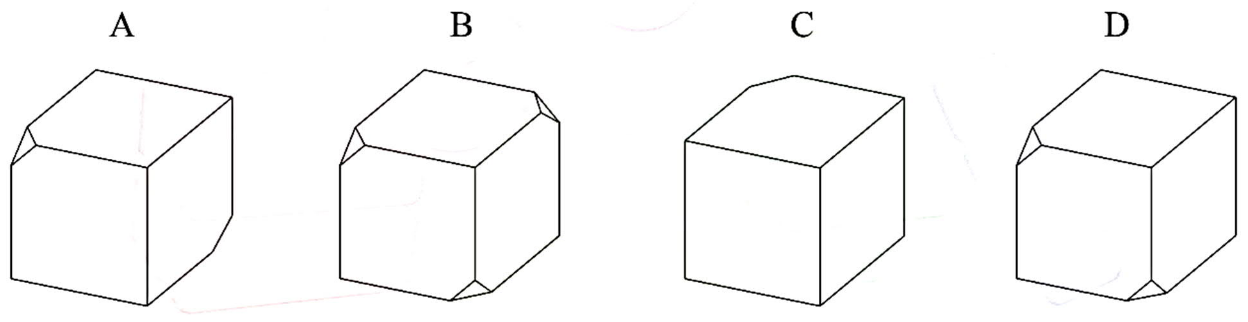


(A) 361 (B) 400 (C) 256 (D) 324 (E) 5997

PARTE B: Problemas del 11 al 15.

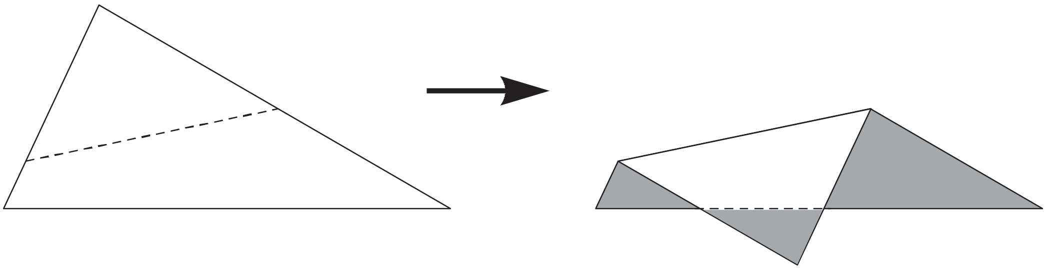
El puntaje por respuesta correcta es de +6 puntos, respuesta incorrecta -1 punto y pregunta en blanco 0 puntos.

Problema 11. Se muestran cuatro cubos en los que se han eliminado algunas de sus esquinas. Dos de los cubos tienen exactamente la misma forma. ¿Cuáles son los dos cubos?



(A) B y D (B) A y C (C) C y D (D) B y C (E) A y B

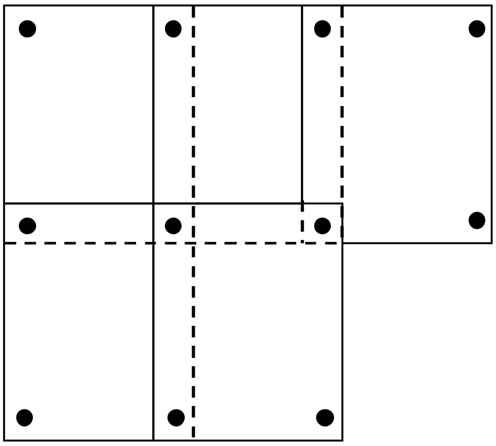
Problema 12. Una hoja triangular de papel se dobla a lo largo de la línea punteada como se muestra en la figura de la izquierda para obtener la figura de la derecha.



El área (sombreada y no sombreada) de la figura de la derecha es $\frac{7}{12}$ del área de la hoja original (figura de la izquierda). Si el área total de los tres triángulos sombreados en la figura de la derecha es de 25 cm^2, encuentra el área, en cm^2, de la hoja de papel original.

(A) 84 (B) 120 (C) 144 (D) 150 (E) 160

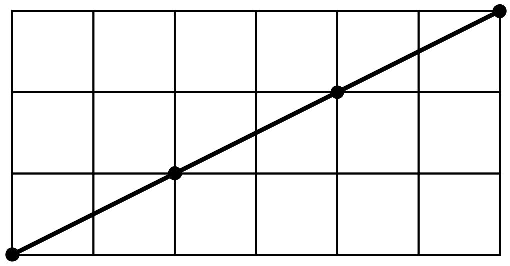
Problema 13. Se pueden colocar cinco hojas de papel rectangular en un periódico mural usando 11 *chinches* como mínimo, considerando que las esquinas están superpuestas, así como se muestra en la figura. Los puntos negros representan los chinches y las líneas punteadas representan los bordes de las hojas de papel que están cubiertos por otras hojas.



¿Cuál es el menor número de chinches que se necesitan para colocar 11 hojas en un periódico mural muy grande?

(A) 17 (B) 19 (C) 20 (D) 24 (E) 44

Problema 14. En la figura de abajo se muestra un rectángulo de 3×6. Al dibujar una de las diagonales, ésta intercepta a 4 vértices de los cuadrados pequeños de 1×1. Si dibujamos una diagonal en un rectángulo de 30×45, ¿a cuántos vértices de los cuadrados pequeños de 1×1 interceptará?



(A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 17 (E) 18

Problema 15. Una sucesión de números empieza con los números 20, 18 y 2018. La sucesión tiene la siguiente propiedad: la suma de los números en las posiciones 1, 2 y 3 es 2056, es decir $20 + 18 + 2018 = 2056$, los números en las posiciones 2, 3 y 4 suman 2055, los números en las posiciones 3, 4 y 5 suman 2054, y así sucesivamente. ¿Cuál es el número que aparece en la posición 250?

(A) – 64 (B) 66 (C) – 63 (D) 1935 (E) 1936