

## Pregunta 25 (Jornada 4A)

### Clasificación: Razonamiento Lógico

Un prisionero tiene la posibilidad de obtener su libertad si escoge una puerta adecuada entre 3 dadas. En cada una de las puertas hay una inscripción pero sólo una de ellas es verdadera, estas son:

Puerta 1: Esta puerta conduce a la libertad.

Puerta 2: Esta puerta no conduce a la libertad.

Puerta 3: La puerta 1 no conduce a la libertad.

La puerta que el prisionero debe escoger para tener la certeza de alcanzar su libertad es:

A: La puerta 1

B: La puerta 2

C: La puerta 3

D: Cualquier puerta

### Respuesta: B

**Análisis:** Las inscripciones colocadas en las puertas 1 y 3 son una la negación de la otra. Esto es:

Si P es: “La puerta 1 conduce a la libertad”.

No P es: “La puerta 1 no conduce a la libertad”.

Luego, una de estas proposiciones es verdadera.

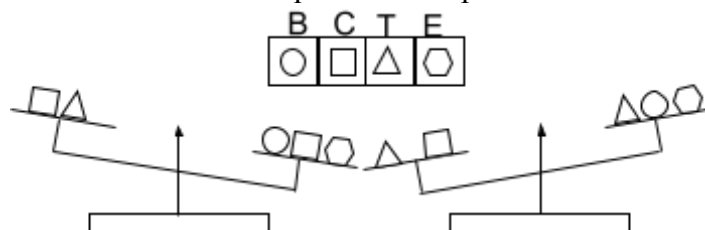
Como sólo una de las inscripciones es verdadera, entonces la inscripción que aparece en la puerta 2 es falsa. Así:

Puerta 2: “Esta puerta **no** conduce a la libertad” es falsa.

En consecuencia, “La puerta 2 conduce a la libertad” es verdadera. Corresponde a la opción **B**

## Preguntas 32 y 33 (Jornada 3A)

### Clasificación: Esquema de Proporcionalidad



En la figura se muestra una balanza de brazos iguales en la cual se han colocado los cuerpos, señalados según su forma como, B,C,T y E respectivamente. Los cuerpos de la misma forma tienen el mismo peso.

### Pregunta 32

1. Con la información que aportan las dos posiciones de la balanza, entonces de las afirmaciones siguientes, la única de la cual se tiene certeza, con relación al peso de los cuerpos, es:  
A.  $E > B$   
B.  $E > T$   
C.  $B > T$   
D.  $C > T$

### Respuesta: D

**Análisis:** Podemos traducir la información que nos aporta las dos posiciones de la balanza en las siguientes desigualdades:

1.  $T+C < B+C+E$
2.  $T+B+E < T+C$

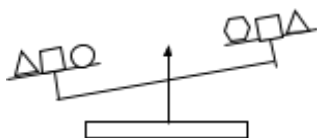
Cancelando los términos comunes en ambos miembros de cada desigualdad, estas se reducen a:

3.  $T < B+E$
4.  $B+E < C$

Aplicando la propiedad transitiva en estas dos desigualdades se concluye que  $T < C$  ó en forma equivalente  $C > T$  que corresponde a la opción D.

Debe tenerse en cuenta, que de la desigualdad 4. se concluye también que  $C > B$  y  $C > E$ , estos resultados deben tenerse presente como elementos derivados que pueden utilizarse posteriormente.

### Pregunta 33



Si a toda la información inicial se le adiciona la que suministra la nueva posición de la balanza, entonces, de las afirmaciones siguientes de la única que se tiene certeza es:

- A.  $E < B$
- B.  $B > T$

- C.  $T < E$
- D.  $T > C$

**Respuesta: A**

**Análisis:** La nueva posición de la balanza la podemos traducir como:

$$5. E + C + T < T + C + B$$

Cancelando los términos comunes se reduce a

$$6. E < B \text{ que corresponde a la opción A.}$$

**Preguntas 19 y 20 (Jornada 1A)**

**Clasificación: Razonamiento Abstracto**

Se define la operación  $*$  en el conjunto de los números reales diferentes de cero así:

$$a * b = \frac{a}{b} - \frac{b}{a}$$

**Pregunta 19**

El valor resultante de  $(3*2) * 1$  es:

- A.  $-1/6$
- B.  $-11/30$
- C.  $2$
- D.  $0$

**Respuesta: B**

**Solución:** Debemos realizar la operación en dos pasos:

$$i) \quad 3 * 2 = \frac{3}{2} - \frac{2}{3}$$

$$= \frac{3 \times 3 - 2 \times 2}{6}$$

$$= \frac{9 - 4}{6}$$

$$= \frac{5}{6}$$

ii) El resultado anterior operado (\*) con 1 es:

$$\begin{aligned}\frac{5}{6} * 1 &= \frac{5/6}{1} - \frac{1}{5/6} \\&= \frac{5}{6} - \frac{6}{5} \\&= \frac{5 \times 5 - 6 \times 6}{30} \\&= \frac{25 - 36}{30} \\&= \frac{-11}{30} \text{ que corresponde a la opción B.}\end{aligned}$$

### Pregunta 20

Si  $a*b=b*a$ , entonces, de las afirmaciones siguientes la única verdadera es:

- A. La igualdad se cumple para todos los reales distintos de cero.
- B. La igualdad se cumple cuando uno de los dos es igual a cero.
- C. La igualdad se cumple siempre y cuando  $a=b$  ó  $a=-b$ , siendo  $a$  y  $b$  distintos de cero
- D. La igualdad se cumple sólo cuando  $a=1$  ó  $b=1$

**Solución:** Si  $a*b= b*a$  entonces

$$\frac{a}{b} - \frac{b}{a} = \frac{b}{a} - \frac{a}{b} \quad \text{Luego, haciendo la operación}$$

$$\frac{a^2 - b^2}{ab} = \frac{b^2 - a^2}{ab}, \quad a \text{ y } b \text{ deben ser diferentes de cero para poder simplificar}$$

$$a^2 - b^2 = b^2 - a^2 \quad \text{Transponiendo términos, tenemos:}$$

$$2a^2 = 2b^2 \quad \text{Simplificando y transponiendo,}$$

$$a^2 - b^2 = 0 \quad \text{factorizando,}$$

$(a-b)(a+b) = 0$  De donde concluimos que:

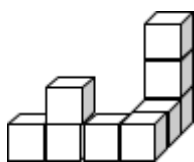
$a - b = 0$  ó bien  $a + b = 0$  y por tanto,

$a = b$  ó bien  $a = -b$ , pero deben ser ambos distintos de cero. Luego, la opción correcta es **D**

### Pregunta 30 (Jornada 1A)

#### Clasificación: Razonamiento Geométrico

La siguiente figura consta de 9 cubos pegados



Usando esta figura como base, la menor cantidad de cubitos que faltan para construir un cubo sólido es:

- A. 18
- B. 27
- C. 55
- D. 64

**Respuesta: C**

**Solución:** Se debe construir un cubo a partir de la figura dada SIN DESPEGAR ninguno de los cubos que la componen. Desde la figura, es claro que la mayor longitud involucrada mide 4 cubos pequeños, por tanto las dimensiones del nuevo cubo sólido a construirse a partir de esta figura son  $4 \times 4 \times 4 = 64$  cubos pequeños en total.

Ahora, como la figura inicialmente consta de 9 de estos cubos, entonces para construir el nuevo cubo sólido se requieran  $64 - 9 = 55$  nuevos cubos pequeños. Luego, la opción correcta es **C**.