

# SOLUCIONES A LA PRIMERA FASE

## CATEGORÍA $\gamma$ 5to. y 6to. de secundaria

### PROBLEMAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE

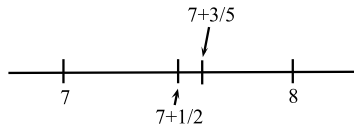
**Problema 1.-** Determinar el número entero más próximo de:  $\frac{15+4}{15} + \frac{18+1}{3}$

- (A) 6                      (B) 7                      (C) 8                      (D) 9                      (E) 10

**Solución.** Tenemos:

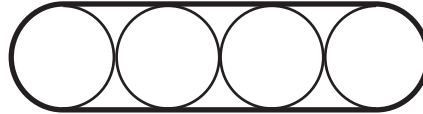
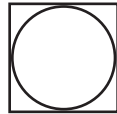
$$\frac{15+4}{15} + \frac{18+1}{3} = 1 + \frac{4}{15} + 6 + \frac{1}{3} = 7 + \frac{9}{15} = 7 + \frac{3}{5}$$

Luego la suma de  $\frac{19}{15} + \frac{19}{3}$  esta entre 7 y 8. Como  $\frac{3}{5} > \frac{1}{2}$ , el número entero más próximo es 8.



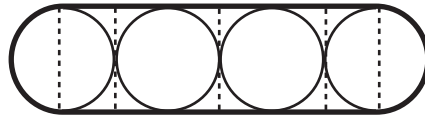
Respuesta: 8 (opción C)

**Problema 2.-** El área del cuadrado de la figura es  $x$  y el área de cada uno de los círculos es  $y$ . ¿Cuánto vale el área encerrada dentro de la línea gruesa?



- (A)  $x+y$                       (B)  $2xy$                       (C)  $x+y$                       (D)  $y+3x$                       (E) Ninguno

**Solución.** Considerando la gráfica



se puede reconocer que el área total es  $3x + y$ .

Respuesta:  $3x + y$  (opción D)

**Problema 3.-** Cuatro de los número 1, 3, 4, 5 y 7, se van a escribir uno en cada cuadrado, de manera que la igualdad sea correcta. ¿Cuál es el que NO se va a usar?

$$\square + \square = \square + \square.$$

- A) 1                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 7

**Solución.** Obtenemos la respuesta por ensayo y error. El que no usaremos es 4 ya que:  $3 + 5 = 1 + 7$ .

Respuesta: 4 (opción C)

**Problema 4.-** En el tema de división la profesora les pide a sus estudiantes que pusieran números en lugar de las figuras.

$$\begin{array}{r|l} 38 & \diamond \\ 7 & \clubsuit \end{array}$$

¿Cuáles son estos números?

- (A) 3 y 2                      (B) 15 y 3                      (C) 19 y 2                      (D) 16 y 3                      (E) Ninguno

**Solución.** La división se puede expresar como  $38 - 7 = 31 = 1 \times 31$ . Como 31 es un número primo, entonces  $\clubsuit = 1$  y  $\diamond = 31$  o  $\clubsuit = 31$  y  $\diamond = 1$ .

Respuesta: Ninguno (opción E)

### PROBLEMAS DE DESARROLLO

**Problema 5.-** Un viajero va a La Paz cada 8 días y otro cada 12 días. Hoy han estado los dos en La Paz. ¿Dentro de cuantos días volverán a estar los dos a la vez en La Paz?

**Solución.** Resolveremos de dos formas:

**Primera forma:** Como un viajero va cada 8 días y otro cada 12 días, se trata de buscar un múltiplo común de 8 y de 12. Para saber cuando volverán a encontrarse calculamos el mínimo común múltiplo m.c.m.(8, 12).

$$\begin{array}{r|l} 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

donde  $8 = 2^3$  y  $12 = 2^2 \times 3$ . Así,  $m.c.m.(8, 12) = 24$ .

**Segunda forma:** Consideremos con A= el viajero que va cada 8 días a La Paz, y B = el viajero que va cada 12 días a La Paz.

	Días																							
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

observando este cuadro, se tiene que en 24 días se encontrarán ambos.

Respuesta: 24 días

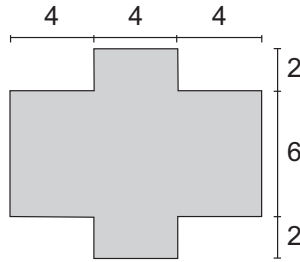
**Problema 6.-** Una profesora decide hacer una visita con sus estudiantes a las ruinas de Tiahuanacu, tiene una lista de 5 empresas de minibús y 3 de flotas que ofrecen el servicio de transporte. ¿Cuántas posibilidades tiene la profesora para elegir a una empresa?

**Solución.** La profesora podrá elegir cualquiera de las 5 empresas de minibús o cualquiera de las 3 empresas de flota, en total tiene  $5+3=8$  posibilidades de elegir a una empresa de transporte.

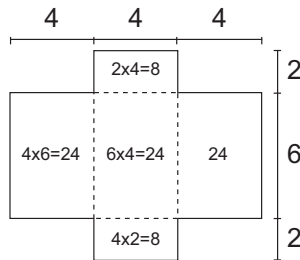


Respuesta: La profesora tiene 8 posibilidades

Problema 7.-Hallar el área de la región sombreada:



Solución.



usando el gráfico se tiene que  $A_{\text{sombreada}} = 3 \cdot (24) + 2 \cdot (8) = 88u^2$

Respuesta:  $88u^2$

Problema 8.- Si  $x^2yz^3 = 5^4$  y  $xy^2 = 5^5$  ¿A qué es igual  $xyz$ ?

Solución. Multiplicamos las dos ecuaciones para obtener  $x^3y^3z^3 = 5^9$ , es decir  $xyz = 5^3 = 125$ .

Respuesta: 125