

ETAPA 1
XXI JUEGOS MATEMÁTICOS
INTERREGIONALES
2022



SERIE 1: 7° - 8° BÁSICO - SOLUCIONARIO

COMENTARIO GENERAL: Si bien existe más de una forma de resolver cada problema, solo presentaremos una en este solucionario.

- Lee atentamente y responde justificadamente lo que se pregunta. (5 pt. c/u)

1. Cada letra de la palabra **BENJAMIN** representa una de las cifras 1, 2, 3, 4, 5, 6 ó 7. Cada letra distinta representa una cifra distinta. **BENJAMIN** es un número impar y a su vez es divisible por 3. ¿Qué cifra le corresponde N?

RESPUESTA:

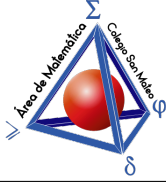
BENJAMIN tiene 8 letras, una repetida (N), por lo tanto se tiene que repetir uno de los números del 1 al 7. Como una de las condiciones dice que el número es impar, N solo tiene las siguientes posibilidades: 1, 3, 5 ó 7.

Por otro lado, el número debe ser divisible por 3, por lo tanto la suma de los dígitos debe ser divisible por 3, luego:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + N = 28 + N$$

- Si $N=1$, la suma es $28 + 1 = 29$ No es divisible por 3
- Si $N=3$, la suma es $28 + 3 = 31$ No es divisible por 3
- Si $N=5$, la suma es $28 + 5 = 33$ Si es divisible por 3
- Si $N=7$, la suma es $28 + 7 = 35$ No es divisible por 3

Por lo tanto, $N = 5$



ETAPA 1
XXI JUEGOS MATEMÁTICOS
INTERREGIONALES
2022



2. Si hoy es viernes, ¿Qué día de la semana será dentro de 25.238 días?

RESPUESTA:

Si hoy es viernes, sabemos que cualquier n° de días que sea múltiplo de 7, también será viernes:

L	M	MI	J	V	S	D
				hoy	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

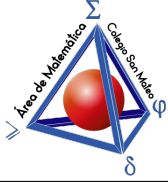
Luego, busquemos el múltiplo de 7 más cercano a 25.238

$$25.238 = 7 \cdot 3.605 + 3$$

por lo tanto, el múltiplo de 7 más cercano a 25.238 es 25.235, luego

L	M	MI	J	V	S	D
				hoy	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
				25.235	25.236	25.237
25.238						

Es decir, será lunes.



ETAPA 1
XXI JUEGOS MATEMÁTICOS
INTERREGIONALES
2022



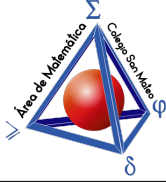
3. El valor que se obtiene al resolver la operación

$$\left[\frac{3}{4} \cdot \left(0,25 - \frac{1}{3} \right) + 0,7 + \frac{3}{7} \cdot 0,7 \right] + \left[0,6 + 2 \cdot \left(1 - \frac{1}{2} \right) + \frac{3}{2} \right]$$

es

RESPUESTA:

$$\begin{aligned} \left[\frac{3}{4} \cdot \left(0,25 - \frac{1}{3} \right) + 0,7 + \frac{3}{7} \cdot 0,7 \right] + \left[0,6 + 2 \cdot \left(1 - \frac{1}{2} \right) + \frac{3}{2} \right] &= \\ \left[\frac{3}{4} \cdot -\frac{1}{12} + \frac{7}{10} + \frac{3}{7} \cdot \frac{7}{10} \right] + \left[\frac{6}{10} + 2 \cdot \frac{1}{2} + \frac{3}{2} \right] &= \left[-\frac{1}{16} + \frac{7}{10} + \frac{3}{10} \right] + \left[\frac{6}{10} + 1 + \frac{3}{2} \right] \\ &= \left[-\frac{1}{16} + 1 \right] + \left[\frac{31}{10} \right] \\ &= \left[\frac{15}{16} \right] + \left[\frac{31}{10} \right] \\ &= \left[\frac{75}{80} \right] + \left[\frac{248}{80} \right] \\ &= \frac{323}{80} \end{aligned}$$



ETAPA 1
XXI JUEGOS MATEMÁTICOS
INTERREGIONALES
2022



- Selección múltiple. Encierra en un círculo la letra de la alternativa correcta. Debes justificar tu respuesta. (3 pt. c/u)

1. ¿Cuál de los siguientes números NO es un número entero?

- a) $\frac{2013}{3} \rightarrow 2 + 0 + 1 + 3 = 6$, que es múltiplo de 3
- b) $\frac{2014}{4}$
- c) $\frac{2015}{5}$ Termina en 5, por lo que es divisible por 5
- d) $\frac{2016}{6}$ es un número par y $2 + 0 + 1 + 6 = 9$ es múltiplo de 3. Por tanto es divisible por 6

Por descarte es la alternativa b)

2. Si el antecesor de a es -10 , y el sucesor de b es -3 , ¿Cuál es el sucesor del nónuplo de $(b - a)$?

RESPUESTA:

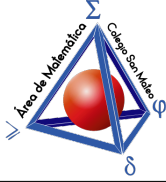
Si -10 es el antecesor de a , entonces $a = -9$ y si -3 es el sucesor de b , entonces $b = -4$, luego:

$$\begin{aligned}9(b - a) + 1 &= 9(-4 - (-9)) + 1 \\ &= 9(-4 + 9) + 1 \\ &= 9(5) + 1 \\ &= 46\end{aligned}$$

3. Un tornillo avanza $\frac{2}{9}$ de milímetro por cada vuelta. ¿Cuántas vueltas habrá que darle para que avance 3 milímetros y $\frac{3}{4}$ de milímetro?

RESPUESTA:

$$\begin{aligned}\frac{2}{9} \cdot \text{N}^\circ \text{ de vueltas} &= 3\frac{3}{4} \\ \frac{2}{9} \cdot \text{N}^\circ \text{ de vueltas} &= \frac{15}{4} \\ \text{N}^\circ \text{ de vueltas} &= \frac{9}{2} \cdot \frac{15}{4} \\ \text{N}^\circ \text{ de vueltas} &= \frac{135}{8} \\ \text{N}^\circ \text{ de vueltas} &= 16,875\end{aligned}$$



ETAPA 1
XXI JUEGOS MATEMÁTICOS
INTERREGIONALES
2022



4. Un barco tiene víveres para alimentar por 60 días a cierta cantidad de personas que lleva. Si recoge a 30 náufragos, ahora esa cantidad sólo alcanza para 50 días. Suponiendo que todos comen lo mismo, ¿Cuántas personas había a bordo antes de recoger a los náufragos?

RESPUESTA:

Ordenando la información en la siguiente tabla, tenemos:

Personas	días
x	60
$x + 30$	50

La situación corresponde a una proporción inversa, luego:

$$60x = 50(x + 30)$$

$$60x = 50x + 150$$

$$10x = 150$$

$$x = 15$$

Por lo tanto, habían 15 personas antes de recoger a los náufragos

5. Un mueble cuesta 418 dólares, el cual tiene un impuesto del 10%. ¿Cuánto ahorraríamos si el impuesto fuera del 9%?

RESPUESTA:

\$418 Dolares corresponde al valor que incluye el 10% de impuesto, por lo que primero calcularemos el valor del mueble sin el impuesto:

$$\begin{aligned} 418 \cdot \frac{100}{110} &= 3,8 \cdot 100 \\ &= 380 \end{aligned}$$

luego calculamos el 9% de \$380, que corresponde a \$34,2, por lo tanto, el valor del mueble con este impuesto sería de \$414,2, luego el ahorro sería de $\$418 - \$414,2 = \$3,8$, que corresponde a más de 3 y menos de 4 dolares.