



# PRUEBA 1

## SERIE 7° - 8° BÁSICO

**Indicación:** Justifica cada uno de tus resultados. La respuesta o la alternativa sin justificación tiene puntaje 0. Los primeros 3 problemas valen 5 puntos cada uno y los problemas con alternativas valen 3 puntos cada uno.

### 1. Problema 1:

Un cajero de supermercado, al cerrar su caja y contar el dinero obtenido, se da cuenta que ha perdido un noveno del dinero de su caja. ¿Qué fracción del dinero que le queda, repone lo perdido?

**Solución:**

Si perdió un noveno del dinero, eso significa que quedó ocho novenos del dinero que debería tener. La pregunta es ¿Qué fracción de esos ocho novenos es igual a un noveno?, es decir

$$\begin{aligned}x \cdot \frac{8}{9} &= \frac{1}{9} \\ \frac{8x}{9} &= \frac{1}{9} \\ 8x &= 1 \\ x &= \frac{1}{8}\end{aligned}$$

Por lo tanto, un octavo del dinero que tiene repone la cantidad perdida.



## 2. Problema 2:

¿Cuál es la última cifra del número  $8^{2023}$ ?

**Solución:**

completemos la siguiente tabla:

N°	potencia	valor	valor de la unidad
1	$8^1$	8	8
2	$8^2$	64	4
3	$8^3$	512	2
4	$8^4$	4096	6
5	$8^5$	32768	8
6	$8^6$	262144	4
7	$8^7$	2097152	2
8	$8^8$	16777216	6
		⋮	

Podemos observar como el valor de la unidad se va repitiendo entre los valores 8, 4, 2, 6, luego para saber el valor de la unidad del resultado de  $8^{2023}$ , basta con hacer la división

$$2023 \div 4$$

lo que da un cociente de 505 con resto 3, es decir, los valores 8, 4, 2, 6 se repetirán 505 veces y en la siguiente repetición quedará en el número 2.

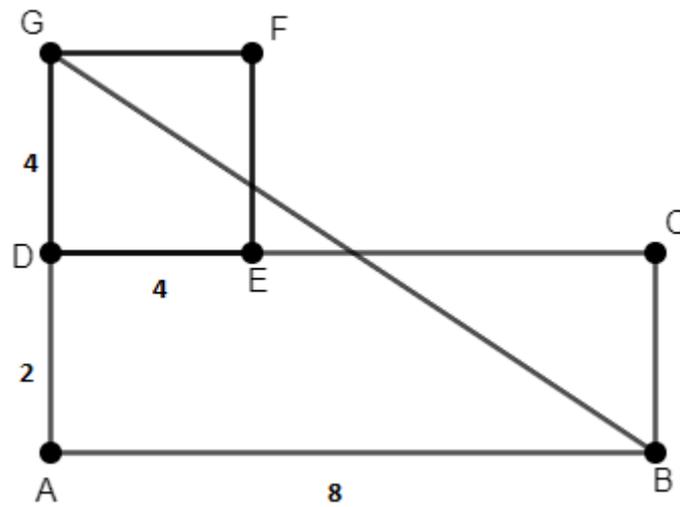
Por lo tanto, la cifra de las unidades de  $8^{2023}$  es 2.

### 3. Problema 3:

En la figura,  $ABCD$  es un rectángulo y  $DEFG$  es un cuadrado. Si  $AB = 8$ ,  $AD = 2$  y ambas figuras tienen la misma área, ¿Cuál es la medida del segmento  $GB$ ?

**Solución:**

Con la información proporcionada, podemos calcular el área del  $ABCD$  que es 16 y como tiene la misma área que el cuadrado  $DEFG$ , tenemos que  $DG = DE = 4$



Luego, aplicando el teorema de pitágoras sobre el  $\triangle BAG$  rectángulo en  $A$ , tenemos:

$$\begin{aligned}
 AB^2 + AG^2 &= BG^2 \\
 8^2 + 6^2 &= BG^2 \\
 64 + 36 &= BG^2 \\
 100 &= BG^2 \\
 \sqrt{100} &= BG \\
 10 &= BG
 \end{aligned}$$



1. Sabiendo que  $\frac{1.111}{101} = 11$ , ¿Cuál es el valor de  $\frac{3.333}{101} + \frac{6.666}{303}$ ?

**Solución:**

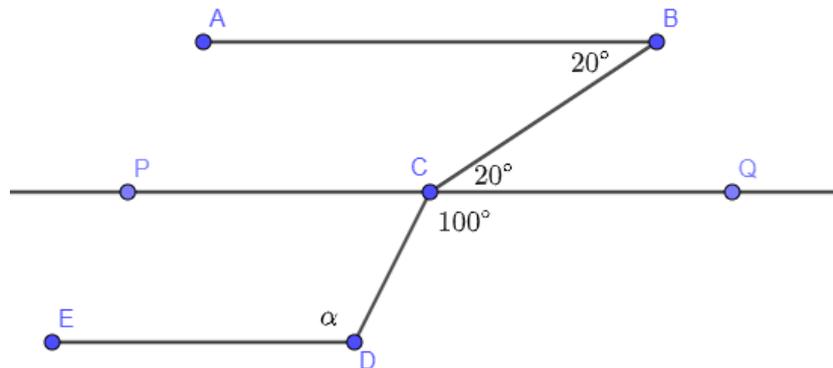
$$\begin{aligned}\frac{3.333}{101} + \frac{6.666}{303} &= 3 \cdot \frac{1.111}{101} + \frac{6}{3} \cdot \frac{1.111}{101} \\ &= 3 \cdot 11 + 2 \cdot 11 \\ &= 33 + 22 \\ &= 55\end{aligned}$$

Por lo tanto, la alternativa correcta es *c*

2. En la figura  $AB \parallel ED$ . La medida del ángulo  $\alpha$  es

**Solución:**

Trazando la recta  $PQ \parallel AB$  que pasa por  $C$ , se tiene



Luego, por ángulos alternos internos, tenemos que  $\angle QCB = 20^\circ$  y de la misma manera  $\alpha = 100^\circ$ .  
Por lo tanto, la alternativa correcta es *b*.

3. ¿Cuál de las siguientes operaciones da el mayor resultado?

**Solución:**

$$\begin{aligned}a) \quad &\frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{8}{3} \\ b) \quad &\frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{3} + \frac{4}{9} = \frac{16}{9} \\ c) \quad &\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{16}{81} \\ d) \quad &\frac{2}{3} + \frac{2}{3} \div \frac{2}{3} - \frac{2}{3} = 1 \\ e) \quad &\frac{2}{3} - \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \div \frac{2}{3} = \frac{2}{3} - \frac{4}{9} \div \frac{2}{3} = \frac{2}{3} - \frac{2}{3} = 0\end{aligned}$$

Por lo tanto, la alternativa correcta es *a*.



4. En un supermercado, se aplica equivocadamente un descuento del 20 % a un producto. Si se quiere corregir el error, entonces se debe aplicar (al nuevo precio) un aumento del:

**Solución:**

para facilidad de cálculos, supongamos que el producto costaba \$100. luego si se le aplica un descuento de 20 % su nuevo valor será de \$80. ahora se quiere aumentar de manera que quede nuevamente en \$100, por lo que hay que calcular que porcentaje es \$20 de \$80

$$\frac{20}{80} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Por lo tanto, habría que aumentar un 25 %, que corresponde a la alternativa c.

5. Sobre el segmento  $AB$  se ubican los puntos  $C$  y  $D$  que determinan el triángulo  $CDE$ . Si las medidas que se muestran corresponden a los ángulos, ¿Cuál es el valor de  $x$ ?

**Solución:**

este ejercicio se anula, pues tiene un error de transcripción.