Escuela Rafael Díaz Serdán

Matemáticas - 3° de Secundaria (2022-2023)

Guía de estudio para la evaluación de la Unidad 1

SOLUCIONES

Prof. Julio César Melchor Pinto

Nombre del alumno: ______________________________ Fecha: ______________

Instrucciones

Lee con atención cada pregunta y realiza lo que se te pide. De ser necesario, desarrolla tus respuestas en el espacio determinado para cada pregunta o en una hoja en blanco por separado, anotando en ella tu nombre completo, el número del problema y la solución propuesta.

Puntuación

Pregunta	1	2	3	4	5	6	Total
Puntos	15	20	10	20	15	20	100
Puntos obtenidos							

1. [15 puntos] Analiza la figura 1 y encuentra la medida de x.

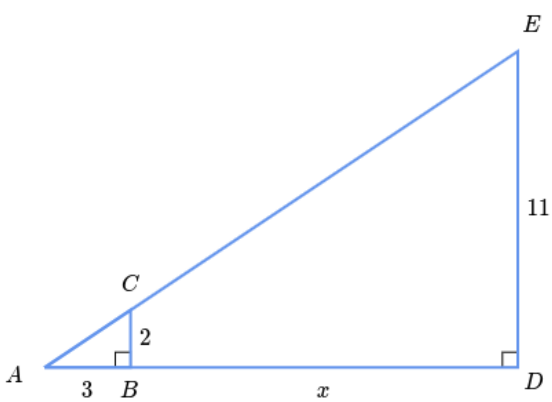

Figura 1

Solución:
Tanto $\triangle ABC$ como $\triangle ADE$ tiene un ángulo recto y comparten $\angle BAC$.

$\Rightarrow \triangle ABC$ y $\triangle ADE$ son semejantes.

$$\therefore \quad \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{3}{2} \quad \text{y} \quad \frac{\overline{AD}}{\overline{DE}} = \frac{3+x}{11}$$

$$\begin{aligned} \frac{3+x}{11} &= \frac{3}{2} \\ 2(3+x) &= 3(11) \\ 6+2x &= 33 \\ 2x &= 27 \\ x &= \frac{27}{2} \\ x &= 13.5 \end{aligned}$$

2. [20 puntos] Observa las siguientes parejas de triángulos y responde a los cuestionamientos.

(a) En la figura 2, el triángulo XYZ es semejante al triángulo ABC. ¿Cuál es el valor de k?

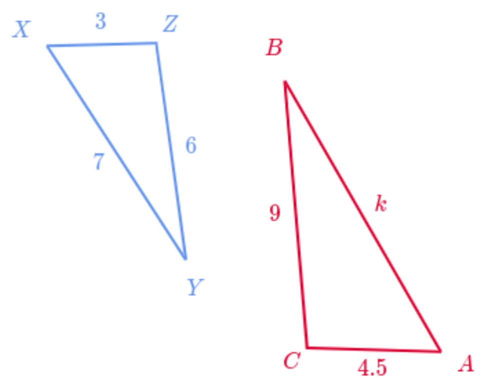

Figura 2

Solución:
Los triángulos semejantes tienen lados proporcionales.
$\Rightarrow$ podemos establecer proporciones equivalentes y resolver para k.
$\therefore$

$$\frac{k}{7} = \frac{9}{6}$$

y

$$k = 10.5$$

(b) En la figura 3, el triángulo XYZ es semejante al triángulo PQR. ¿Cuál es el valor de k?

Solución:
Los triángulos semejantes tienen lados proporcionales.
$\Rightarrow$ podemos establecer proporciones equivalentes y resolver para k.
$\therefore$

$$\frac{k}{10.5} = \frac{5.5}{16.5}$$

y

$$k = 3.5$$

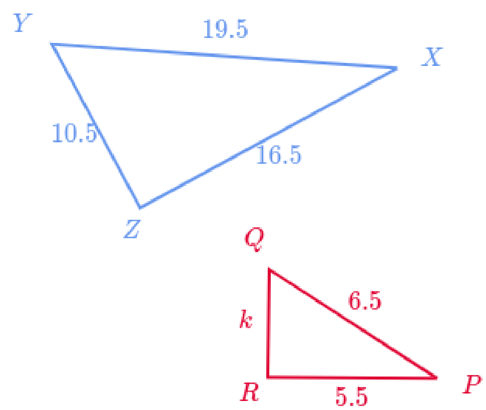

Figura 3

3. [10 puntos] Selecciona 10 números primos del siguiente conjunto de números enteros.

√ **71**	√ **61**	☐ 27	☐ 10	√ **89**
√ **53**	☐ 34	☐ 77	√ **23**	√ **79**
☐ 1	☐ 49	√ **29**	☐ 94	☐ 63
√ **59**	√ **3**	☐ 33	☐ 87	√ **93**

4. [20 puntos] Andrea es ingeniera y quiere calcular la longitud de un lago con base en un diagrama (figura 4) que le han enviado a su teléfono celular.¿Cuál es la longitud del lago? Describe cada una de las operaciones y razonamientos que te lleven a obtener esta medida.

Solución:
Ya que comparten el ángulo opuesto por el vértice y los lados correspondientes son proporcionales, pues

$$\frac{160}{40} = \frac{x}{55}$$

$\Rightarrow$ la razón de semejanza entre los triángulos es $r = \frac{160}{40} = 4$,

$\therefore$ la longitud del lago es:

$$55 \times 4 = 220$$

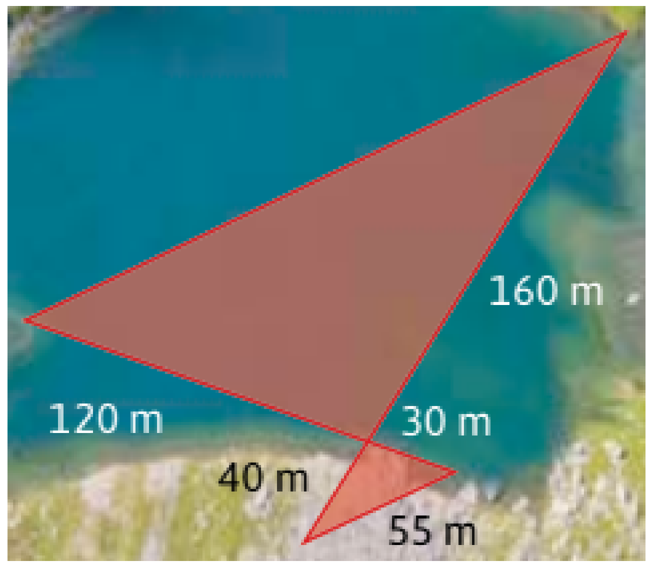

Figura 4: Vista fotográfica superior de la superficie del lago.

5. [15 puntos] Realiza la siguiente multiplicación de expresiones algebraicas.

$$(2x^2 - 4) \cdot (-3x^2 + 4x - 10)$$

Solución:

$$\begin{array}{rrrrr}
 & & -3x^2 + & 4x & -10 \\
\times & & 2x^2 & & -4 \\
\hline
 & & +12x^2 & -16x & +40 \\
-6x^4 & +8x^3 & -20x^2 & & \\
\hline
-6x^4 & +8x^3 & -8x^2 & -16x & +40
\end{array}$$

6. [20 puntos] En una escuela hay 160 niñas y 120 niños. Se quiere dividir en grupos del mismo tamaño, en donde cada grupo tenga el mismo número de niñas y el mismo número de niños. Si la escuela quiere formar el mayor número de grupos posible y no quiere que ningún alumno o alumna quede fuera,

   (a) ¿Cuántos equipos deberá formar?

Solución:

160	120	2
80	60	2
40	30	2
20	15	5
4	3	2
2	3	2
1	3	3
1	1	

El mayor número de grupos que se pueden constituir de forma entera con 160 y con 120; es decir, el máximo común divisor (MCD) de 160 y 120.
$\Rightarrow$
MCD(160,120)$= 2^3 \times 5 = 40$
$\therefore$ la cantidad de grupos son: 40

   (b) ¿Cuántos niños y niñas habrá en cada equipo?

Solución:
$\dfrac{160}{40} = 4$ y $\dfrac{120}{4} = 3$