

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 .

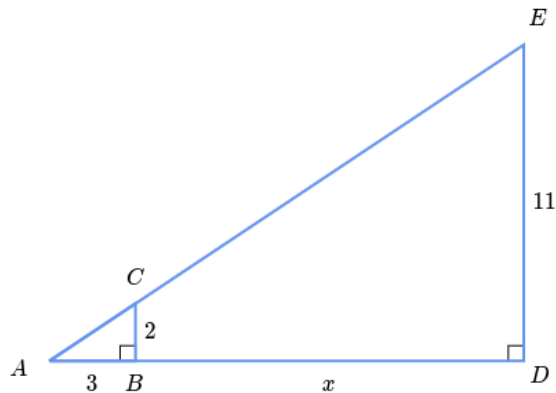


Figura 1

Solución:

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

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

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

$$\frac{3+x}{11} = \frac{3}{2}$$

$$2(3+x) = 3(11)$$

$$6 + 2x = 33$$

$$2x = 27$$

$$x = \frac{27}{2}$$

$$x = 13.5$$

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 ?

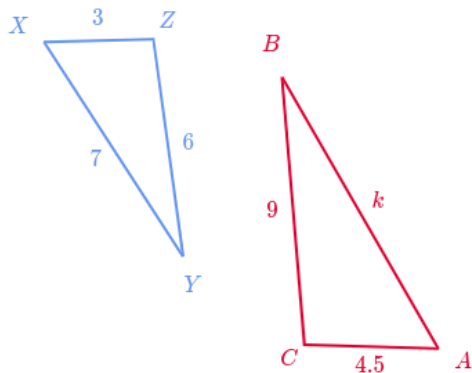


Figura 2

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

$$k = 3.5$$

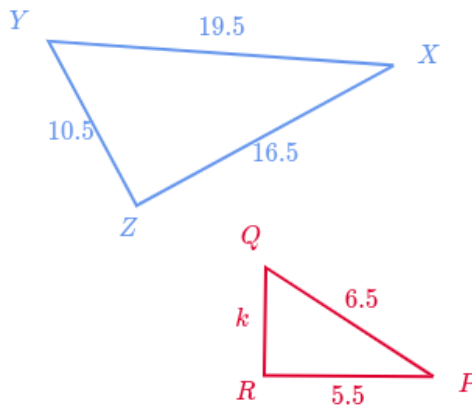


Figura 3

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

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

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

∴ la longitud del lago es:

$$55 \times 4 = 220$$

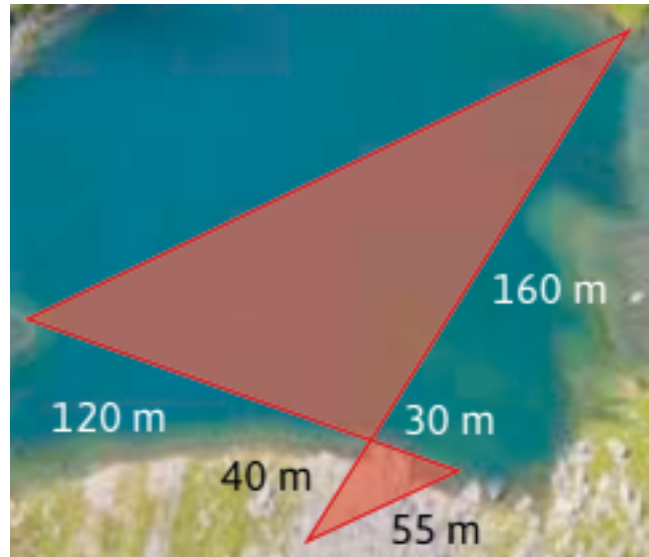


Figura 4: Vista fotográfica superior de la superficie del lago.

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

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

Solución:

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

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	Ⓐ
80	60	Ⓐ
40	30	Ⓐ
20	15	Ⓔ
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

$\text{MCD}(160,120) = 2^3 \times 5 = 40$
 \therefore la cantidad de grupos son: 40

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

Solución:

$$\frac{160}{40} = 4 \text{ y } \frac{120}{40} = 3$$