



TEMARIO "A1"

INSTRUCCIONES

- No se permite el uso de celular (debe estar apagado, dentro de la mochila y la mochila cerrada), gorras, audífonos, calculadora programable, smartwatch, computadoras ni formularios durante el examen.
- Trabaje de forma clara y ordenada, dejando constancia de todo su procedimiento paso a paso, de lo contrario no tendrá validez su respuesta.
- Para tener derecho a revisión sus respuestas deben estar con lapicero.
- Si una de estas indicaciones o las que indique el docente no se cumple, el examen será automáticamente anulado.

Tema 1 (40 puntos)

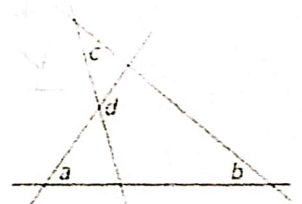
a) Resolver $\sqrt{3x - 5} + 4 = \sqrt{9x + 1}$

b) Encontrar el valor de "x" si $x - 6x^{1/3} = x^{2/3}$

c) Resolver la siguiente desigualdad: $\frac{x+1}{x} \leq \frac{x+4}{x-3}$

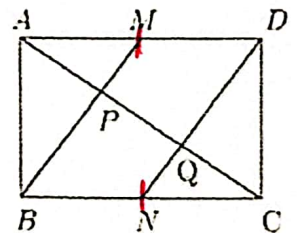
d) Calcule el ángulo d sabiendo que $a = 52^\circ$, $b = 40^\circ$ y $c = 33^\circ$

$$T = \frac{A}{t}$$



Tema 2 (20 puntos)

Los segmentos de recta AC , BM y DN se trazan dentro del rectángulo $ABCD$. Determine el área del cuadrilátero $DMPQ$, sabiendo que $\overline{AM} = 3 \text{ cm}$, $\overline{CD} = 4 \text{ cm}$ y $\overline{DN} = 5 \text{ cm}$.

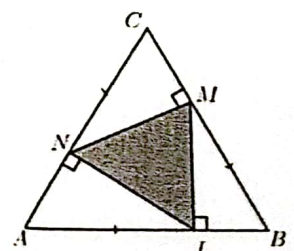


Tema 3 (20 puntos)

En una obra trabajan 3 albañiles: Alejandro, Beto y César. Si trabajan individualmente, Alejandro levantará una pared en el doble de tiempo que lo hace Beto, mientras que César tardará 2 horas más que Alejandro. Los tres comienzan a trabajar juntos y después de 2 horas han terminado un 80% de la pared. Determine cuánto tiempo tardarían levantando por sí solos la pared cada uno de ellos.

Tema 4 (20 puntos)

Los puntos L , M y N están sobre los lados de un triángulo equilátero ABC , de forma tal que cada uno de los ángulos NMC , LNA y BLM miden 90° y el triángulo LMN también es equilátero. El área del triángulo ABC es 36 cm^2 . ¿Cuál es el área del triángulo LMN ?



Matemática básica 1 "G"

Temario A1

Inga Encka Cano

Aux. Diana Morales

Tema #1

a) $(\sqrt{3x-5} + 4)^2 = (\sqrt{9x+1})^2 \Rightarrow$

$$(8\sqrt{3x-5})^2 = (6x-10)^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Resolviendo con fórmula cuadrática.

Comprobación

$$* \sqrt{3(7)-5} + 4 = \sqrt{9(7)+1}$$

$$8 = 8 \quad \checkmark$$

$$* \sqrt{3(5/3)-5} + 4 = \sqrt{9(5/3)+1}$$

$$4 = 4 \quad \checkmark$$

$$3x - 5 + 8\sqrt{3x-5} + 16 = 9x + 1$$

$$64(3x-5) = 36x^2 - 120x + 100$$

$$192x - 320 = 36x^2 - 120x + 100$$

$$0 = 36x^2 - 312x + 420$$

$$\Rightarrow x = \frac{312 \pm \sqrt{(-312)^2 - 4(36)(420)}}{2(36)}$$

$$x = \frac{312 \pm \sqrt{36864}}{72} \Rightarrow x = \frac{312 \pm 192}{72}$$

$$\boxed{\begin{array}{l} x = 7 \\ x = 5/3 \end{array}}$$

b) $x - 6x^{1/3} = x^{2/3} \Rightarrow u^3 - 6u - u^2 = 0$

Substitución $\rightarrow u = x^{1/3}$

$$u^2 = x^{2/3}$$

$$u^3 = x$$

$$u(u^2 - u - 6) = 0$$

$$u(u-3)(u+2) = 0$$

$$x = u^3 \Rightarrow x = (0)^3 = 0$$

$$x = (3)^3 = 27$$

$$x = (-2)^3 = -8$$

$$\left\{ \begin{array}{l} u = 0 \\ u = 3 \\ u = -2 \end{array} \right.$$

Comprobación

$$* 0 - 6(0)^{1/3} = 0^{2/3}$$

$$0 = 0$$

$$* 27 - 6(27)^{1/3} = 27^{2/3}$$

$$9 = 9$$

$$* -8 - 6(-8)^{1/3} = (-8)^{2/3}$$

$$4 = 4$$

$$x = 0$$

$$x = 27$$

$$x = -8$$

c) $\frac{x+1}{x} \leq \frac{x+4}{x-3} \Rightarrow \frac{x+1}{x} - \frac{x+4}{x-3} \leq 0$

$$\frac{(x-3)(x+1) - x(x+4)}{x(x-3)} \leq 0 \Rightarrow \frac{\cancel{x^2} - 3x + x - 3 - \cancel{x^2} - 4x}{x(x-3)} \leq 0$$

$$\frac{-6x-3}{x(x-3)} \leq 0$$

$$* x = 0$$

$$x = 3$$

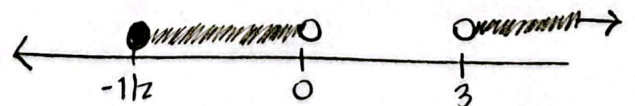
$$* -6x - 3 = 0$$

$$x = \frac{3}{-6} = -1/2$$

Intervalos: $(-\infty, -1/2], [-1/2, 0), (0, 3), (3, \infty)$

	$(-\infty, -1/2]$	$[-1/2, 0)$	$(0, 3)$	$(3, \infty)$
$-6x-3$	+	-	-	-
$x(x-3)$	+	+	-	+
	+	(-)	+	(-)

$$R \quad [-1/2, 0) \cup (3, \infty)$$



$$a = 52^\circ \quad b = 40^\circ \quad c = 33^\circ$$

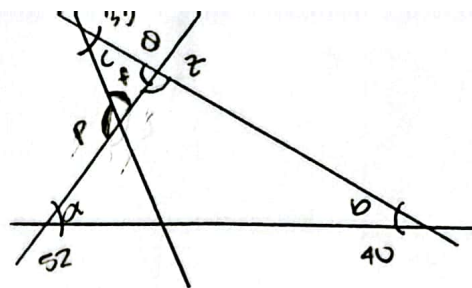
$$z = 180^\circ - 52^\circ - 40^\circ = 88^\circ$$

$$Q = 92^\circ = 180^\circ - 88^\circ$$

$$f = 180^\circ - 33^\circ - 92^\circ = 55^\circ$$

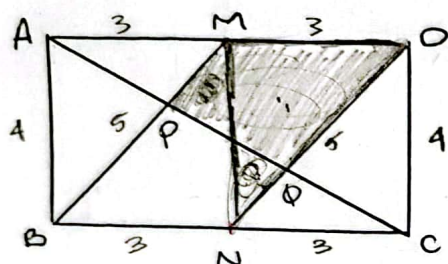
$$p = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$

$$d = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$$



$$\boxed{d = 125^\circ}$$

Tema #2



* Resolviendo tomando en cuenta congruencia de triángulos.

$$A_3 = \frac{A_{\square} - 2A_{\Delta}}{2}$$

$$A = \frac{(6)(4) - 2(1/2)(3)(4)}{2} = \boxed{6 \text{ cm}^2}$$

$$* A_{\Delta} = 1/2 b \cdot h = 1/2 (3)(4) = \boxed{6 \text{ cm}^2}$$

Tema #3

A = Alejandro

B = Beto

C = César

$$A = 2B$$

$$B = B$$

$$C = 2 + 2B$$

$$\frac{2B(4B+3)}{4B^2(B+1)} = 0.4 \Rightarrow \frac{1}{2} \left(\frac{4B+3}{B(B+1)} \right) = 0.4$$

$$4B + 3 = 0.4(2)(B^2 + B)$$

$$4B + 3 = 0.8B^2 + 0.8B$$

$$0 = 0.8B^2 - 3.2B - 3$$

$$B_1 = 4.78 \quad B_2 = -0.78$$

$$\boxed{\begin{aligned} \text{Beto} &= 4.8 \text{ h} \\ \text{Alejandro} &= 9.6 \text{ h} \\ \text{César} &= 11.6 \text{ h} \end{aligned}}$$

$$\frac{1}{2B} + \frac{1}{B} + \frac{1}{2B+2} = \frac{0.8}{2}$$

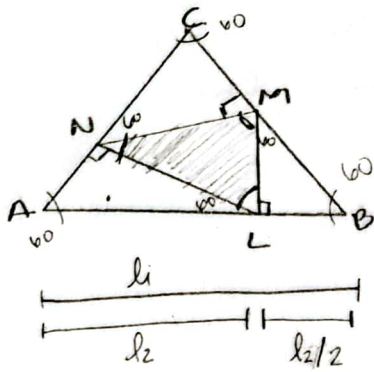
$$\frac{B+2B}{B(2B)} + \frac{1}{2B+2} = \frac{0.8}{2}$$

$$\frac{(3B)(2B+2) + 2B^2}{B(2B+2)(2B^2)} = 0.4$$

$$\frac{6B^2 + 6B + 2B^2}{4B^2(B+1)} = 0.4$$

$$\frac{8B^2 + 6B}{4B^2(B+1)} = 0.4$$

Tema #4



$$A_{ABC} = 36 \text{ cm}^2$$

$$ABC = A_1$$

$$LMB = A_2$$

$$NML = A_3$$

$$l_1 = l_2 + \frac{l_2}{2}$$

$$l_1 = \frac{3}{2} l_2 \rightarrow l_2 = \frac{2}{3} l_1$$

$$* h_2 = l_3 = \frac{l_2 \sqrt{3}}{2} \rightarrow \frac{2}{3} l_1 \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$l_3 = \frac{l_1 \sqrt{3}}{2} \rightarrow \frac{3 l_3}{\sqrt{3}} = l_1 = \sqrt{3} l_3 \quad \text{EC 2}$$

$$A_1 = \frac{1}{2} l_1 \cdot \frac{l_1 \sqrt{3}}{2} = \frac{l_1^2 \sqrt{3}}{4} = 36 \quad \text{EC.1}$$

$$A_3 = \frac{l_3^2 \sqrt{3}}{4} \rightarrow \frac{4}{\sqrt{3}} A_3 = l_3^2 \quad \text{EC.3}$$

$$A_1 = \frac{(\sqrt{3} l_3)^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{3}{4} l_3^2 \sqrt{3} = \frac{3}{4} \left(\frac{4}{\sqrt{3}} A_3 \right) \sqrt{3} \rightarrow A_1 = 3 A_3$$

$$A_3 = A_1 / 3$$

$$A_3 = NML = 36 / 3$$

$$A_{LMN} = 12 \text{ cm}^2$$



INSTRUCCIONES

- No se permite el uso de celular (debe estar apagado, dentro de la mochila y la mochila cerrada), gorras, audífonos, calculadora programable, smartwatch, computadoras ni formularios durante el examen.
- Trabaje de forma clara y ordenada, dejando constancia de todo su procedimiento paso a paso, de lo contrario no tendrá validez su respuesta.
- Para tener derecho a revisión sus respuestas deben estar con lapicero.
- Si una de estas indicaciones o las que indique el docente no se cumple, el examen será automáticamente anulado.

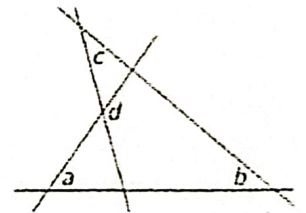
Tema 1 (40 puntos)

a) Resolver $\sqrt{6x - 5} + 2 = \sqrt{9x + 4}$

b) Encontrar el valor de "x" si $x - 12x^{1/3} = x^{2/3}$

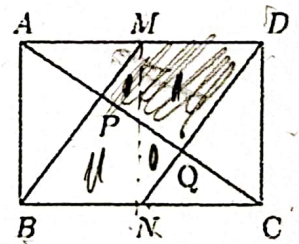
✓ c) Resolver la siguiente desigualdad: $\frac{x+1}{x} \leq \frac{x+4}{x-3}$

d) Calcule el ángulo d sabiendo que $a = 58^\circ$, $b = 40^\circ$ y $c = 38^\circ$



Tema 2 (20 puntos)

Los segmentos de recta AC , BM y DN se trazan dentro del rectángulo $ABCD$. Determine el área del cuadrilátero $DMPQ$, sabiendo que $\overline{AM} = 3 \text{ cm}$, $\overline{CD} = 4 \text{ cm}$ y $\overline{DN} = 5 \text{ cm}$.

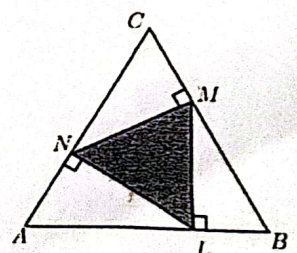


Tema 3 (20 puntos)

En una obra trabajan 3 albañiles: Alejandro, Beto y César. Si trabajan individualmente, Alejandro levantará una pared en el doble de tiempo que lo hace Beto, mientras que César tardará 2 horas más que Alejandro. Los tres comienzan a trabajar juntos y después de 2 horas han terminado un 80% de la pared. Determine cuánto tiempo tardarían levantando por sí solos la pared cada uno de ellos.

Tema 4 (20 puntos)

Los puntos L , M y N están sobre los lados de un triángulo equilátero ABC , de forma tal que cada uno de los ángulos NMC , LNA y BLM miden 90° y el triángulo LMN también es equilátero. El área del triángulo ABC es 48 cm^2 . ¿Cuál es el área del triángulo LMN ?



Matemática Básica 1 "G"

Temario B1

Inga. Ericka Cano

Aux. Diana Morales

Tema #1.

$$a) (\sqrt{6x-5} + 2)^2 = (\sqrt{9x+4})^2 \rightarrow 6x-5 + 4\sqrt{6x-5} + 4 = 9x+4$$

$$(4\sqrt{6x-5})^2 = (3x+5)^2 \rightarrow 16(6x-5) = 9x^2 + 30x + 25$$

$$96x - 80 = 9x^2 + 30x + 25$$

$$9x^2 - 66x + 105$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{66 \pm \sqrt{(-66)^2 - 4(9)(105)}}{2(9)}$$

Resolviendo
con fórmula
cuadrática

Comprobación:

$$* \sqrt{6(5)-5} + 2 = \sqrt{9(5)+4}$$
$$7 = 7 \quad \checkmark$$

$$x = 5$$
$$x = 7/3$$

$$* \sqrt{6(7/3)-5} + 2 = \sqrt{9(7/3)+4}$$
$$5 = 5 \quad \checkmark$$

$$b) x - 12x^{1/3} = x^{2/3} \rightarrow u^3 - 12u - u^2 = 0$$

Sustitución $\rightarrow u = x^{1/3} \quad u(u^2 - u - 12) = 0$

$$u^2 = x^{2/3} \quad u(u+3)(u-4) = 0$$

$$\underline{u^3 = x} \quad u=0 \quad u=-3 \quad u=4$$

$$x = u^3 \rightarrow x = (0)^3 = 0$$

$$x = (-3)^3 = -27$$

$$x = (4)^3 = 64$$

Comprobación

$$* 0 - 12(0)^{1/3} = 0^{2/3}$$
$$0 = 0$$

$$* -27 - 12(-27)^{1/3} = (-27)^{2/3}$$
$$9 = -9$$

$$* 64 - 12(64)^{1/3} = (64)^{2/3}$$
$$16 = 16$$

$$\boxed{\begin{array}{l} x = 0 \\ x = -27 \\ x = 64 \end{array}}$$

c) $\frac{x+1}{x} \leq \frac{x+4}{x-3} \rightarrow$ Igual que temario A1

$$[-1/2, 0) \cup (3, \infty)$$

d) $\alpha = 58^\circ - b = 40^\circ - c = 38^\circ$

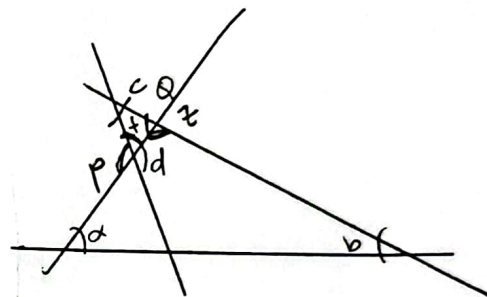
$$z = 180 - 58 - 40 = 82^\circ$$

$$Q = 180 - 82 = 98^\circ$$

$$f = 180^\circ - 38 - 98 = 44^\circ$$

$$P = 180^\circ - 44 = 136^\circ$$

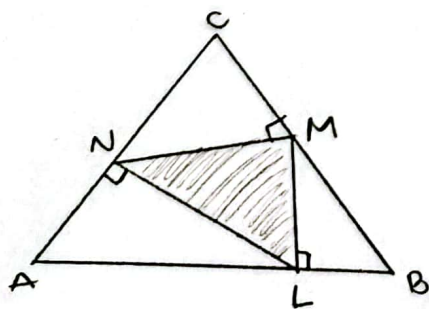
$$d = 180^\circ - 44 = 136^\circ$$



$$\boxed{d = 136^\circ}$$

Tema #2
Tema #3 } iguales que temario A1

Tema #4



$$A_1 = 3A_3$$

$$A_3 = A_1/3$$

$$A_3 = LMN = 48/3$$

$$\boxed{A_{LMN} = 16 \text{ cm}^2}$$

$$A_{ABC} = 48 \text{ cm}^2$$