Centro Don Bosco GUÍA DIDÁCTICA				Versión: 03	Página 1 de __
				Código: CECOFR - 016	
				Fecha de vigencia: 2017	
Elaboró	Coordinación Académica y Técnica	Revisó	Coord. Calidad	Aprobó	Rector

Área: Matemáticas	Asignatura: algebra	Tema: **sistemas algebraicos (factorizacion)**		**Guía No. 2**
Docente: Martha Gómez Daniel Rocha	Período Académico: 2	Tiempo de Aplicación: junio - julio		Grado: Octavo
Estudiante:			Curso:	Código:

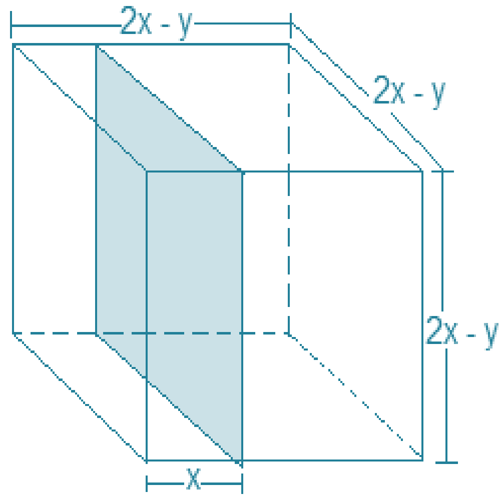
Clase de Guía:	Comprobatoria:	Conceptual:	Profundización:	Experimental:	Ejercitación:	Refuerzo:
Nombre de la Guía: **OPERACIÓN CON EXPRESIONES ALGEBRAICAS (factorización)**						
Reflexión sobre Sistema Preventivo: "**LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS ES LA CONSTANCIA**"						
Competencia del PEPS: calidad y valoración de los sistemas de aprendizaje.						
Competencia Periodo: Transformar expresiones algebraicas en otras equivalentes mediante el uso de estrategias de factorización en polinomios con el fin de modelar situaciones de variación.						
Desempeño: **Verificar** procesos de factorización con el de multiplicación y división polinómica, **a partir** de la aplicación de propiedad distributiva, agrupaciones, productos y cocientes notables **con el fin** de verificar expresiones algebraicas equivalentes a una dada en contextos reales						
Criterio de Evaluación: Transforma expresiones algebraicas en otras equivalentes mediante el uso de estrategias de factorización en polinomios con el fin modelar situaciones de variación.						
Correlación conceptual con: **Sociales, Biología, Física y talleres técnicos**						

1. FASE DE INICIO

Motivación

DON JAIRO

Don Jairo, el carpintero está construyendo un baúl con dimensiones cúbicas, al cual le hizo una subdivisión interna colocando una lámina como se muestra en la siguiente figura:



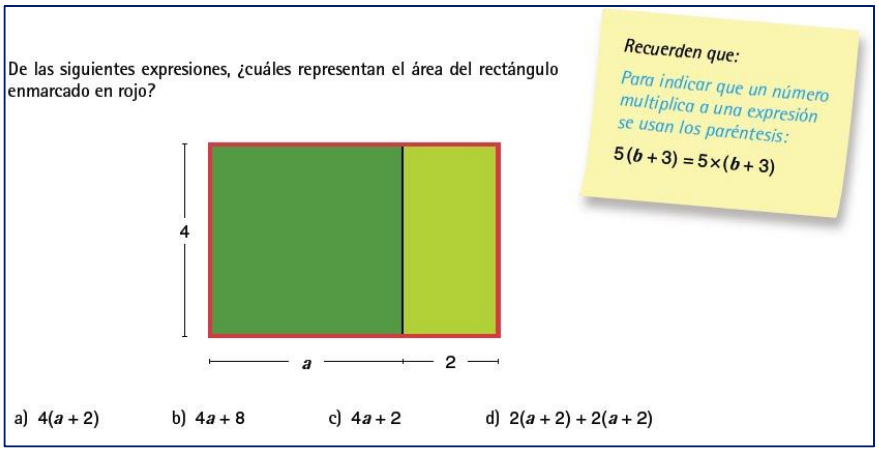
De manera que para explicarle al cliente cómo está construido el baúl y sus características, Don Jairo necesita de tu ayuda para responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la expresión que representa el volumen de la subdivisión mayor?
2. ¿Cuál es el área de una de las caras del baúl?
3. ¿Cuál es la expresión que representa el volumen de la subdivisión menor?

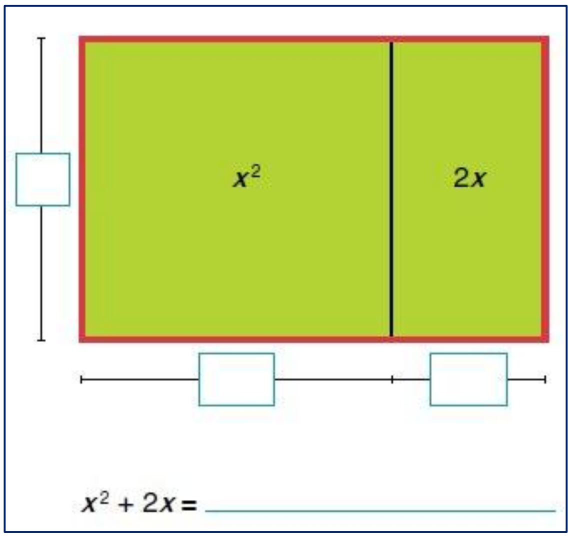
El algebra como operación y relacion.
https://www.youtube.com/watch?v=ZIEyzLFfpFk
Conceptualizacion acerca del algebra.

Reconocimiento de saberes previos:

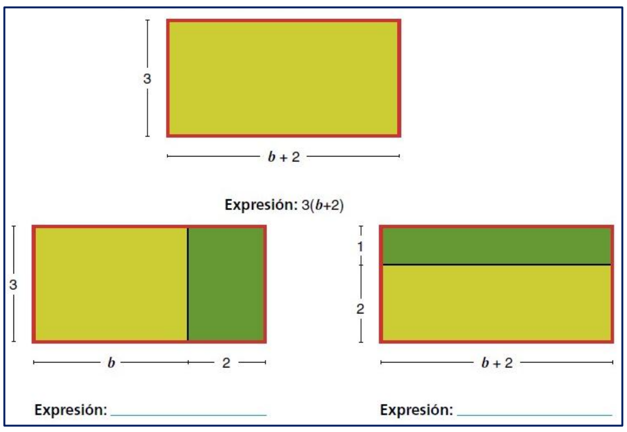
Dividan el rectángulo de abajo y usen esa división para encontrar otra expresión algebraica que representa su área.

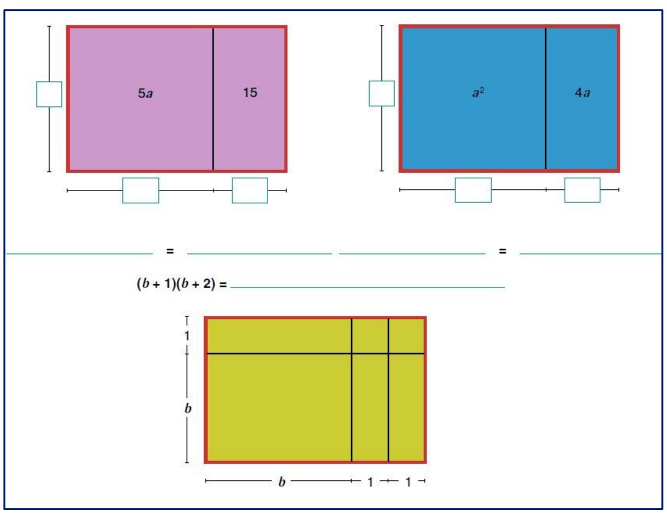


Completar las casillas donde se especifica el lado del cuadrado y rectángulo, que componen la superficie mayor.

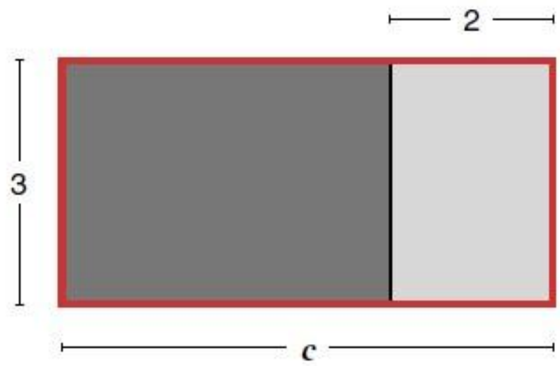


Las siguientes figuras son dibujos del mismo rectángulo, con distintas divisiones de su superficie. Para cada una de estar figuras escribe una expresión algebraica que representa su área a partir de la división que se propone.





☐ Encuentren dos expresiones equivalentes que representan el área del rectángulo gris oscuro a partir de la figura que se propone.



_______________ = _______________

Expresión 1 **Expresión 2**

Llenen la siguiente tabla para verificar que las expresiones que obtuvieron dan el mismo resultado al sustituir los valores $c = 3, 3.5, 4, 4.5$ y algún otro valor que elijan.

	Expresión 1	Expresión 2
c		
3		
3.5		
4		
4.5		

Explicar el concepto de algebra.	Explique en que consiste oroductos notables.	Defina: - Operaciones basicas con expreciones algebraicas	Defina: - Perimetro y areas sombreadas de figuras geometricas.

Recursos a utilizar: Internet, texto guía, Modulo

2. FASE DE DESARROLLO

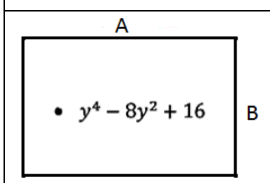
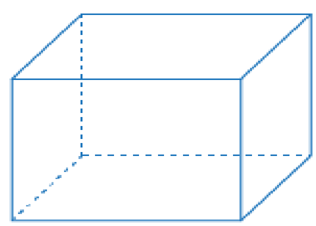
Explicación y Ejemplificación:

Caso 1: factor comun		**Caso 2: FACTOR COMÚN POR AGRUPACIÓN**	**Caso 3:TRINOMIO CUADRADO PERFECTO**	**Caso 4: DIFERENCIA DE CUADRADOS PERFECTOS**	**Caso 5: TRINOMIO CUADRADO PERFECTO POR + Y -**
MONOMIO	**POLINOMIO**				
a^2+2a $=a(a+2)$ El factor común monomio es encontrar un término que es común en todo el polinomio, hay factor común en coeficientes y en variables, se toma el número que divide a todos y el menor exponente.	$a(x+y)+b(x+y)$ $=(x+y)(a+b)$ El factor común polinomio es encontrar un polinomio que sea común en cada uno de los términos del polinomio, y se ubica el polinomio común por el polinomio restante	$ax+bx+ay+by$ $=(ax+bx)+(ay+by)$ $=x(a+b)+y(a+b)$ $=(x+y)(a+b)$ En este caso se agrupan los términos, de manera que tengan factores en común, luego se factoriza y finalmente se ubican los polinomios restantes. Este caso es una combinación del caso uno, ya que primero se hace como monomio y luego se termina como polinomio.	$a^2+2ab+b^2=$ $(a+b)^2$ $a^2+2ab+b^2$ $a \qquad b$ $2(a)(b)=2ab$ El trinomio cuadrado perfecto, siempre hay que verificarlo, para no confundirlo con otra clase de trinomio. Luego de verificado la respuesta se obtiene sumando o restando, según los signos, las raíces al cuadrado.	$a^2-b^2=$ $(a+b)(a-b)$ a^2-b^2 $a \qquad b$ Este es uno de los casos más sencillos, sólo existe cuando es una diferencia y ambos términos están al cuadrado, de esta manera se toman dos productos de binomios constituidos por las raíces de los términos dados, uno sumando y el otro restando.	$a^4+a^2b^2+b^4$ $=(a^2+ab+b^2)(a^2-ab+b^2)$ $a^4+a^2b^2+b^4$ $a^2 \qquad b^2$ $2a^2b^2$ $a^4+a^2b^2+b^4$ $+a^2b^2 \quad -a^2b^2$ $(a^4+2a^2b^2+b^4)-a^2b^2$ $=(a^2+b^2)^2-a^2b^2$ $=(a^2+b^2+ab)(a^2+b^2-ab)$ Es otra clase de trinomio, que toca arreglar para que quede perfecto
Caso 6: TRINOMIO DE LA FORMA x^2+bx+c		**Caso 7: TRINOMIO DE LA FORMA ax^2+bx+c**	**Caso 8:CUBO PERFECTO DE BINOMIOS**	**Caso 9: + O – DE CUBOS PERFECTOS**	**Caso 10: + O – DE DOS POTENCIAS IGUALES**
$x^2-7x+12$ $=(x-4)(x-3)$ En este caso su respuesta es el producto de dos binomios, en donde ambos tienen como primer término la raíz del primer término del trinomio, el primer signo y en el otro el producto de los signos y siempre se buscan dos números que multiplicados den el último término del trinomio y sumados o restados el término central		$6x^2-7x-3$ $=36x^2-6(7x)-18$ $=(6x-9)(6x+2)$ $=\frac{(6x-9)(6x+2)}{6}$ $=\frac{(6x-9)(6x+2)}{3\times 2}$ $=(2x-3)(3x+1)$ Este caso es similar al anterior, sin embargo, siempre hay que multiplicar y dividir por a. Es decir el coeficiente del primer término	$8x^3+12x^2+6x+1$ $=(2x+1)^3$ $8x^3+12x^2+6x+1$ $2x \qquad 1$ $3(2x)^2(1)=3(4x^2)(1)$ $=12x^2$ $3(2x)(1)^2=3(2x)(1)$ $=6x$ En este caso, al igual que el caso tres, siempre hay que verificar que sea perfecto y se cumpla para dar el resultado final de las raíces, todo al cubo.	$a^3+b^3=$ $(a+b)(a^2-ab+b^2)$ $a^3-b^3=$ $(a-b)(a^2+ab+b^2)$ En este caso sólo se cambian los signos, según el enunciado dado, en el primer producto siempre habrá un binomio con las raíces cúbicas y los términos del otro paréntesis siempre comenzarán al cuadrado.	$a^5+b^5=$ $(a+b)$ $(a^4-a^3b+a^2b^2-ab^3+b^4)$ Este caso es muy similar al caso anterior sólo se cambian los signos, según el enunciado dado, en el primer producto siempre habrá un binomio con las raíces y los términos del otro paréntesis siempre comenzarán un grado menos, al grado del polinomio dado. Los exponentes de la primera variable en orden descendente y de la segunda de forma ascendente

Aplicación:

__Actividad 1__.

Ejercicio 1 Pre-requisito: registro en el cuaderno de ejercicios propuestos y realizados en clase y casa. Sustentación escrita individual.

Realizar actividad de mejora propuesta en el módulo periodo 2.		
 Determine los lados del rectángulo según el área indicada	El polinomio $6x^4-9x^3+10x^2-15x$ representa el volumen de un prisma rectangular, calcula las dimensiones de largo, aňcho y alto. Grafica : ⟹	

Ejercicio 2: **Problemas**

1. *Más allá de la forma, una* expresión algebraica *corresponde a:*

A. Una agrupación de letras unidas por signos de operación.
B. Una agrupación de letras y números unidos por signos de operación.
C. La representación general de una cantidad numérica.
D. Una valoración.
E. Un polinomio.

2. *La* factorización *de una expresión algebraica es:*

A. Su descomposición como el producto de un factor.
B. Su descomposición como el producto de dos o más factores.
C. El orden conveniente de sus términos.
D. Simplificarla.
E. Amplificarla.

3. *La* simplificación *de expresiones algebraicas es:*

F. El proceso por el cual una expresión compleja se reduce a una más simple, pero equivalente.
G. El proceso por el cual una expresión compleja se reduce a una más simple, pero distinta.
H. El proceso por el cual una expresión compleja se transforma en número al dar valores a sus variables.
I. Expresarlas como el producto de factores convenientes.
J. Multiplicarlas por su inverso multiplicativo.

Las preguntas 4, 5 y 6 están referidas al siguiente cuadro:

Símbolo	**Significado**	**Valor numérico**
S	Número de semanas por año	52
M_1	Número de mujeres en primero medio	230
H_1	Número de hombres en primero medio	246
M_2	Número de mujeres en segundo medio	215
H_2	Número de hombres en segundo medio	213
D	Número de días de clase por año	180
E_M	Número de horas por semana que cada mujer escucha música	18
E_H	Número de horas por semana que cada hombre escucha música	15

4. *El significado de la expresión* $(M_1 + M_2) + (H_1 + H_2)$ *es:*

K. El número total de hombres y mujeres en enseñanza media.
L. El número total de hombres y mujeres en segundo medio.
M. El número total de hombres en enseñanza media.
N. El número total de mujeres en enseñanza media.
O. El número total de hombres y mujeres que cursan primero y segundo medio.

5. *El significado de la expresión* $S \cdot (E_M + E_H)$ *es:*

A. *El número total de horas que cada hombre escucha música.*

B. *El número de horas que hombres y mujeres escuchan música en un mes.*

C. *El número de horas que hombres y mujeres escuchan música en la semana.*

D. *El número de horas que hombres y mujeres escuchan música en el semestre.*

E. *El número de horas que hombres y mujeres escuchan música en el año.*

6. *Los valores numéricos de las expresiones* $(M_1 + M_2) + (H_1 + H_2)$ *y* $S \cdot (E_M + E_H)$ *son respectivamente:*

F. *904 y 1716*

G. *904 y 1715*

H. *904 y 1720*

I. *908 y 1715*

J. *904 y 1714*

7. En un polígono cualquiera, el número total de diagonales que se pueden trazar está determinado por la fórmula: $dn = \dfrac{n \cdot (n-3)}{2}$, donde *n* es el número de lados del polígono. De acuerdo a esto, ¿Cuántas diagonales tiene un heptágono (*7 lados*)?

A. *12*
B. 13
C. 14
D. 15
E. 16

En las preguntas 8, 9, 10 y 11 los colores corresponden a:  : Rojo (+)  : Azul (-)

8. La expresión algebraica que representa a la figura de la derecha es:

A. $(x+3)(x+4)$

B. $(x+5)(x+4)$

C. $(x-5)(x-4)$

D. $(x-5)(x+4)$

E. $(x+5)(x-4)$

9. La expresión algebraica que representa a la figura de la derecha es:

A. $y^2 - y - 12$

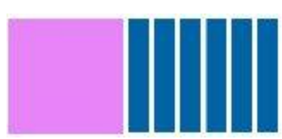
B. $y^2 + y - 12$

C. $y^2 + 7y + 12$

D. $y^2 - 7y + 12$

E. $y^2 - 2y - 8$

10. La expresión algebraica que representa a la figura de la derecha es:



A. $x - 6$

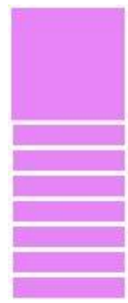
B. $x^2 + 6$

C. $x^2 - 6$

D. $x(x-6)$

E. $x(x+6)$

11. La expresión algebraica que representa a la figura de la derecha es:



A. $y+7$

B. y^2+7y

C. y^2-7y

D. y^2-7

E. y^2+7

12. La factorización de la expresión a^2-9a es:

A. $a+9a$

B. $a-9$

C. $a(a-9)$

D. $a(a+9)$

E. $a(a^2-9)$

13. La factorización de la expresión $6z+z^2$ es:

A. $z(6-z)$

B. $z(6+z)$

C. $6-z$

D. $6+z$

E. $7z^3$

14. La factorización de la expresión m^2-m-42 es:

A. $(m+7)(y+6)$

B. $(m+1)(y-42)$

C. $(m-2)(y+21)$

D. $(m-7)(m+6)$

E. $(m-6)(y+7)$

15. La factorización de la expresión $z^2-6z-16$ es:

A. $(z-8)(z+2)$

B. $(z+8)(z-2)$

C. $(z-8)(z-2)$

D. $(z+8)(z+2)$

E. $(z-6)(z+2)$

16. La factorización de la expresión $x^2 + 10x + 25$ es:

A. $(x+5)(x-5)$

B. $(x-5)(x-5)$

C. $(x+5)(x+5)$

D. $(x+1)(x+25)$

E. $(x+10)(x+10)$

17. Al simplificar la expresión $\dfrac{9a^2b}{3a}$ el resultado es:

A. $\dfrac{ab}{3}$

B. $\dfrac{ab}{9}$

C. $9ab$

D. $3ab$

E. $9a^2b$

18. Al simplificar la expresión $\dfrac{6x^4y^2z}{36xyz}$ el resultado es:

A. $6x^3y$

B. $3x^3y$

C. $\dfrac{x^3y}{6}$

D. $\dfrac{x^3y}{36}$

E. $\dfrac{2x^3y}{36}$

19. Al simplificar la expresión $\dfrac{3a(b+1)}{(b+1)b}$ el resultado es:

A. $3a$

B. $3b$

C. $\dfrac{ab}{3}$

D. $\dfrac{3a}{b}$

E. $\dfrac{3b}{a}$

20. Al simplificar la expresión $\dfrac{(y-2)^2}{(y-2)(y-3)}$ el resultado es:

A. $\dfrac{2}{3}$

B. $\dfrac{3}{2}$

C. $\dfrac{y-3}{y-2}$

D. $\dfrac{2-y}{3-y}$

E. $\dfrac{y-2}{y-3}$

21. Al simplificar la expresión $\dfrac{x^2+6x-16}{x-2}$ el resultado es:

A. $x+8$

B. $x-2$

C. $\dfrac{1}{x+8}$

D. $\dfrac{1}{x-2}$

E. $\dfrac{x+8}{x-2}$

22. Al simplificar la expresión $\dfrac{z-4}{z^2-2z-8}$ el resultado es:

A. $\dfrac{z-4}{z+2}$

B. $\dfrac{z}{z+2}$

C. $\dfrac{1}{z+2}$

D. $\dfrac{1}{z-4}$

E. $z+2$

23. Observa la simplificación de la expresión $\dfrac{(x^2-9)(y-2)}{(y-2)^2\,(x+3)}=$

$$\frac{(x+3)(x-3)(y-2)}{(y-2)(y-2)(x+3)}=\frac{\cancel{(x+3)}\cancel{(y-2)}(x-3)}{\cancel{(x+3)}\cancel{(y-2)}(y-2)}=1\cdot 1\cdot\frac{x-3}{y-2}=\frac{x-3}{y-2}$$

Este resultado es válido siempre y cuando $x\neq -3$ e $y\neq 2$. ¿Por qué se deben incluir estas restricciones?

A. Porque con esos valores la expresión se hace igual a cero.

B. Porque al reemplazar cualquiera de estos dos valores en la expresión original, ésta queda indefinida.

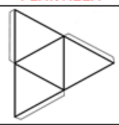
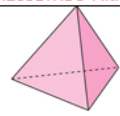
C. Porque al reemplazar esos valores en la expresión original, el numerador se hace cero.

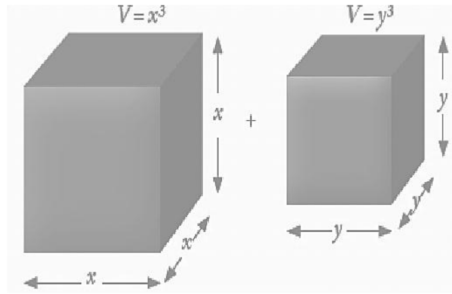
D. Porque la expresión se anula.

E. Porque dichos valores son números enteros.

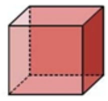
Actividad 2 Presenta un sólido geométrico donde represente área y perímetros que se puedan representar mediante monomios y polinomios .

Ejemplo.

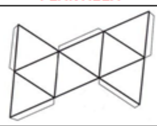
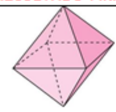
PLANTILLA	RESULTADO FINAL
	



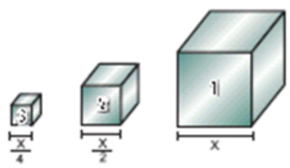
HEXAEDRO REGULAR O CUBO.- Es un poliedro de seis caras cuadradas.

PLANTILLA	RESULTADO FINAL
	

OCTAEDRO REGULAR.- Un octaedro es un poliedro de ocho caras. Las ocho caras son ngulos equiláteros.

PLANTILLA	RESULTADO FINAL
	

En un club deportivo tienen 3 cubos numerados del 1 al 3, como se muestra en la figura, que se utilizan en el momento de entregar las medallas de oro, plata y bronce, a los ganadores de cada competencia



11. Si se gasta un galón de pintura para pintar el cubo 3. ¿De qué manera se puede determinar el número de galones de pintura que se necesita para pintar los cubos 1 y 2?

A. contando el número de cuadrados de área $\left(\frac{x}{4}\right)^2$ que se necesita para formar una cara del cubo 1 y una cara del cubo 2

B. contando el número de cubos de volumen $\left(\frac{x}{4}\right)^3$ que se necesita para formar los cubos 1 y 2

C. sumando los valores de t que solucionan las ecuaciones $\frac{1}{6\left(\frac{x}{4}\right)^2}=\frac{t}{6\left(\frac{x}{2}\right)^2}$ y $\frac{1}{6\left(\frac{x}{4}\right)^2}=\frac{t}{6x^2}$

D. sumando los valores de t que solucionan las ecuaciones $\frac{1}{\left(\frac{x}{4}\right)^3}=\frac{t}{\left(\frac{x}{2}\right)^3}$ y $\frac{1}{\left(\frac{x}{4}\right)^3}=\frac{t}{x^2}$

Actividad 3 de correlación con otras áreas de conocimiento especificar con cuales: Según aplicación del solido en, Física y talleres técnicos, indicar la relación con los temas matemáticos aplicados.

Ejemplo: sólidos en dibujo técnico u ortesis.

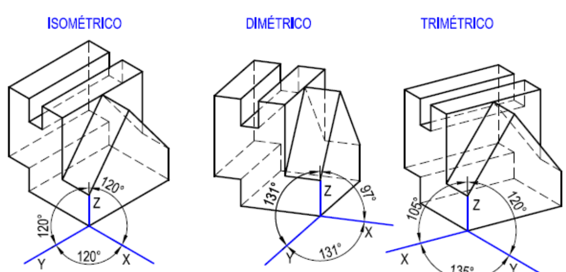


Figura 19

3. FASE DE EVALUACION:

Evidencias del aprendizaje del estudiante

Conocimiento: El estudiante es capaz de realizar síntesis que describan en su totalidad lo trabajado.
Desempeño: El estudiante resuelve las diferentes actividades y problemas que se le plantean de acuerdo a la temática planteada.
Producto: El estudiante habla acerca del tema con propiedad y es capaz de realizar breves explicaciones acerca del contenido temático trabajado

Aplicación de estrategias de evaluación:

Conocimiento: evidencie la verificación y demostración de operaciones algebraicas básicas, reconociendo sus características e identificando cuando puede hacer uso adecuado de ellas.
Desempeño: Aplica operaciones algebraicas en la solución de problemas aplicados.
Producto: Sustentación escrita, en donde el estudiante muestre evidencias de los niveles de apropiación de los desempeños abordados, por medio de la interpretación y solución de situaciones.

Fuentes de información: Texto Guía algebra 1 MC Graw Hill, modulo.

Estrategias de evaluación:

Responde la RUBRICA CON HONESTIDAD, así podrás detectar actitudes a fortalecer, mantener o cambiar según los resultados son acordes a los que te propusiste al iniciar el periodo.		ocasional	A veces	Casi siempre	siempre
A	Participo en el análisis y desarrollo de la guía durante la clase a través de aportes adecuados y pertinentes al grado y realizo registro en el cuaderno de lo obtenido.				
B	Consulto en internet páginas relacionadas con análisis de los temas propuestos para complementar mi aprendizaje y realizo registro sintético en mi cuaderno especificando la fecha				
D	Realizo con tiempo el análisis de la guía matemática, empleando herramientas tecnológicas, permitiendo la corrección oportuna los temas al enviarla a correo t1fisica.danielrocha@gmail.com				
E	Participa en exposición y sustentación de la guía, empleando lenguaje y simbología matemática con el fin de fortalecer habilidades comunicativas				

4. FASE DE CIERRE

SINTESIS:

RETROALIMENTACION DEL PROCESO
Indique que aplicación del conocimiento adquirido, es aplicable para la vida cotidiana
Describa el acompañamiento pedagógico del Docente durante el proceso desarrollado
Indique mínimo dos conclusiones resultantes en el aula frente a la frase de reflexión

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SI	NO
Con el desarrollo del proceso alcanzo la competencia propuesta en el encabezado y la realización de la correlación aplicada al sólido.		
La fase de entrada generó expectativa frente al desarrollo de la temática		
La fase de elaboración le permitió apropiarse de los conceptos y procedimientos propuestos		
Cumplió con las evidencias planteadas en la fase de salida (realización del solido)		
Las fuentes de información recomendadas fueron pertinentes a la temática propuesta		