1° medio

Aprendo en línea

Orientaciones para el trabajo con el texto escolar

Clase 19

Matemática

Ministerio de Educación
Gobierno de Chile

UNIDAD DE CURRÍCULUM Y EVALUACIÓN UCE

Inicio

En esta clase recordaremos algunos ideas, conceptos y procedimientos matemáticos relacionados con el Álgebra.

Para resolver esta guía necesitarás tu libro y tu cuaderno de matemática. Realiza todas las actividades que te proponemos en tu cuaderno, agregando como título el número de la clase que estás desarrollando.

Desarrollo

Para cumplir con nuestro objetivo, trabajaremos en la página 70 de tu texto de estudio, comenzando a resolver la **"Evaluación inicial"** de la unidad de Álgebra y funciones. Puedes comparar tus respuestas y resultados en el solucionario que aparece en tu texto de estudio, página 290.

Para comenzar, es importante recordar algunos conceptos que hemos estudiado en niveles anteriores. Para esto analicemos el siguiente recuadro conceptual:

Para reducir **expresiones algebraicas**, puedes eliminar paréntesis, si el signo que le antecede es positivo (+); mientras que si el signo es negativo (-), debes multiplicar por -1 todos los términos asociados al paréntesis ~~por ejemplo:~~
En una expresión algebraica se llaman **términos semejantes** a aquellos que tienen el mismo factor literal.
Para **sumar o restar** expresiones algebraicas se asocian los **términos semejantes** y luego se suman o se restan sus coeficientes numéricos y se conserva el factor literal.

Veamos un ejemplo:

$$3x - (3y - x) + (x - y)$$
$$3x - 3y + x + x - y$$
$$5x - 4y$$

Actividad 1

Resolver los **ejercicios a y b** del **ítem 1.**

Ahora, recordemos cómo multiplicar expresiones algebraicas:

Monomio por monomio: se multiplican los coeficientes numéricos de los términos los factores literales, según corresponda. Ejemplo $2a^2 \cdot 3a = 6a^3$

Monomio por polinomio: se multiplica el monomio por cada término del polinomio aplicando la propiedad distributiva. Ejemplo: $3m \cdot (4x + 2 - y) = 12mx + 6m - 3my$

Polinomio por polinomio: se aplica la propiedad distributiva de la multiplicación y luego, ~~se~~ ser posible, se reducen los términos semejantes.

Ejemplo: $(a + 2) \cdot (3b + c) = a \cdot (3b + c) + 2 \cdot (3b + c) = 3ab + ac + 6b + 2c$

Actividad 2

Determina el área de los rectángulos presentados en **a** y **b del ítem 2**, siguiendo el recordatorio que vimos anteriormente.

Actividad 2

Para poder resolver la siguiente actividad donde se resuelven ecuaciones, recordemos qué es una ecuación lineal con coeficientes racionales y cómo se resuelve.

Una **ecuación ~~línea~~ con coeficientes racionales** es aquella en la que están involucrados números racionales, ya sean fracciones o números decimales. Estas ecuaciones son de la forma: $\mathbf{ax + b = c}$, con **a, b, c números racionales** y $a \neq 0$

Para **resolver una ecuación con coeficientes fraccionarios** se puede calcular el mínimo común múltiplo (mcm) entre los denominadores y multiplicar cada término de la ecuación por dicho número para obtener los coeficientes enteros.

Tomaremos como ejemplo el **ejercicio d** del **ítem 3.**

$$\frac{1}{4}\left(4y - 2{,}1\right) = \frac{3}{4}y$$

1º Trasformamos el decimal a fracción:

$$\frac{1}{4}\left(4y - \frac{21}{10}\right) = \frac{3}{4}y$$

2º Eliminamos el paréntesis multiplicando término a término:

$$\frac{1}{4} \cdot 4y - \frac{1}{4} \cdot \frac{21}{10} = \frac{3}{4}y$$

$$y - \frac{21}{40} = \frac{3}{4}y$$

3º Calculamos el mcm entre los denominadores, que en este caso es 40, y lo multiplicamos por cada término de la igualdad:

$$y \cdot 40 - \frac{21}{40} \cdot 40 = \frac{3}{4}y \cdot 40$$

4º Simplificamos cada una de las fracciones de la ecuación, obteniendo:

$$40y - 840 = 120y$$

5º Por último, resolvemos la ecuación lineal:

$$40y - 840 = 120y$$
$$-840 = 120y - 40y$$
$$-840 = 80y$$
$$-840/80 = y$$

Actividad 3

Desarrolla las ecuaciones **a, b, c, e, f del ítem 3.**

Actividad 4

Resuelve los problemas que se presentan en a y b del ítem 4 siguiendo los pasos aprendidos en las clases anteriores para resolver problemas.

Para realizar la siguiente actividad, recordaremos el concepto de inecuación y cómo la resolveremos.

Una **inecuación lineal con coeficientes racionales** es una desigualdad que tiene una o más incógnitas y sus coeficientes son números racionales. Estas inecuaciones son de la forma:

$ax + b > c$ $\quad$ $ax + b < c$ $\quad$, con $a,c,b, \in \mathbb{Q}$ y $a \neq 0$

Resolver una inecuación es determinar el conjunto de números que satisfacen la desigualdad.
Si se multiplican o se dividen ambos lados de una desigualdad por un mismo número negativo, se cambia el sentido de la desigualdad, es decir:
$a < b;\ c < 0 \Rightarrow a \cdot c > b \cdot c$ $\quad$ $a < b;\ c < 0 \Rightarrow a : c > b : c$ $\quad$,con $a,b,c \in \mathbb{Q}$

Tomaremos como ejemplo el **ejercicio c del ítem 5** de la página 70:

$$2,\overline{2} - 3,\overline{2}x > 2\,\frac{1}{9}$$

1º Transformamos los decimales a fracción y pasamos el número mixto a fracción propia:

$$\frac{20}{9} - \frac{29}{9}x > \frac{19}{9}$$

2º Calculamos el mcm entre los denominadores, que en este caso es 9, y lo multiplicamos por cada término de la igualdad:

$$\frac{20}{9} \cdot 9 - \frac{29}{9}x \cdot 9 > \frac{19}{9} \cdot 9$$

$$20 - 29x > 19$$

3º Resolvemos la inecuación, recordando que, si debemos multiplicar o dividir por un número negativo, debemos cambiar el signo de la desigualdad:

$$20 - 29x > 19$$
$$-29x > 19 - 20$$
$$-29x > -1$$
$$-29x : (-29) < -1 : (-29)$$
$$x < \frac{1}{29}$$

Actividad 5

Ahora puedes seguir resolviendo las inecuaciones **a y b del ítem 5.**

Cierre

Evaluación

Responde las siguientes preguntas, encerrando en un círculo la letra de la alternativa correcta.

1 **¿Qué expresión se obtiene al multiplicar 4x y 5x + 6?**

A. $20x^2 + 6$

B. $9x + 6$

C. $20x^2 + 24x$

D. $9x + 10$

2 **¿Cuál es el valor de x en la ecuación $2{,}1x + \frac{1}{5} = 1$?**

A. 0

B. $\frac{4}{7}$

C. $\frac{8}{21}$

D. $\frac{39}{105}$

3 **¿Qué condición deben cumplir los números (x) en la inecuación $\frac{x}{5} + 5 < 2$?**

A. $x < -15$

B. $x < 35$

C. $x > -15$

D. $x > 35$

Revisa tus respuestas en el solucionario y luego revisa tu nivel de aprendizaje, ubicando la cantidad de respuestas correctas, en la siguiente tabla:

3 respuestas correctas:	Logrado.
2 respuestas correctas:	Medianamente logrado.
1 respuesta correcta:	Por lograr.

Completa el siguiente cuadro, en tu cuaderno:

Mi aprendizaje de la clase número _______ fue: ___________________________________.

1º medio

Texto escolar

Matemática

Unidad 1

A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

¿Cuánto sé? Evaluación inicial

Activa tus conocimientos previos y desarrolla las siguientes actividades de evaluación.

Expresiones algebraicas

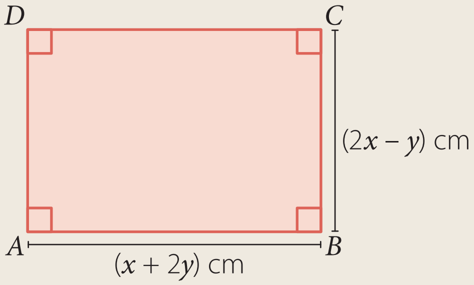
1. Reduce cada expresión algebraica. (2 puntos cada uno)

a. $a + b - 3a + b =$

b. $2(z - x) + z(x - 2) =$

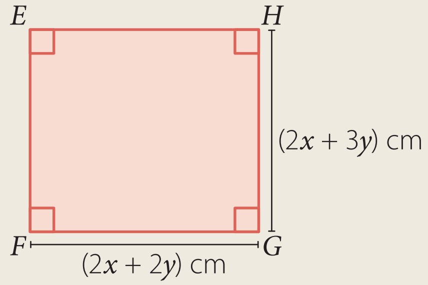
2. Calcula el área (A) en cada caso. (3 puntos cada uno)

a.



$A =$

b.



$A =$

Ecuaciones

3. Resuelve las siguientes ecuaciones. (1 punto cada uno)

a. $0{,}5x - 2{,}4 = 1{,}6$

b. $\frac{3}{5}z + 1{,}2 = z$

c. $0{,}\overline{5}x - 0{,}2\overline{1} = 0{,}\overline{2}x$

d. $\frac{1}{4}(4y - 2{,}1) = \frac{3}{4}y$

e. $1{,}\overline{2}(y - 9) = 0{,}\overline{2}y$

f. $1\frac{2}{5}(z - 0{,}\overline{3}) = 1\frac{2}{5}(0{,}\overline{3} - z)$

4. Resuelve los siguientes problemas. (2 puntos cada uno)

a. En un triángulo equilátero cada uno de sus lados mide $0{,}5x$ cm. Si su perímetro es de 9 cm, ¿cuál es el valor de x?

b. La edad de Inés, en años, es la quinta parte de la de su abuelo, y la suma de sus edades es de 84 años. ¿Qué edad tiene cada uno?

Inecuaciones

5. Determina el conjunto solución de cada inecuación, considera $x \in \mathbb{Q}$. (2 puntos cada uno)

a. $-0{,}5x + 1{,}4 < 2{,}5$

b. $\frac{3}{5}(x - 1{,}2) > \frac{12}{25}$

c. $2{,}\overline{2} - 3{,}\overline{2}x > 2\frac{1}{9}$

Solucionario

Unidad 2: Álgebra y funciones

¿Cuánto sé? Evaluación inicial (Páginas 70 y 71)

Expresiones algebraicas

1. a. $-2a+2b$
   b. $xz-2x$

2. a. $(2x^2+3xy-2y^2)$ cm²
   b. $(4x^2+10xy+6y^2)$ cm²

Ecuaciones

3. a. $x=8$
   b. $z=3$
   c. $x=\frac{19}{30}$
   d. $y=2,1$
   e. $y=11$
   f. $z=0,\overline{3}$

4. a. $x=6$
   b. Inés tienes 14 años y su abuelo 70 años.

Inecuaciones

5. a. $\{x\in\mathbb{Q} \,/\, x>-2,2\}$
   b. $\{x\in\mathbb{Q} \,/\, x>2\}$
   c. $\left\{x\in\mathbb{Q} \,/\, x<\frac{1}{29}\right\}$

6. No tiene solución en los naturales ya que $x<\frac{1}{20}$.

Funciones

7. a. No, pues 0 no tiene una imagen asociada.
   b. No, 2 es pre imagen de 0 y 4.
   c. No, –2 es pre imagen de 8 y 2.
   d. Sí, cada pre imagen tiene una única imagen.

8. a.

x	–2,5	0	3,5
$f(x)$	–7,5	0	10,5

   b.

x	–4,5	0	5,3
$g(x)$	1	0,1	–0,96

Tema 1: Productos notables

Recuerdo lo que sé (Página 72)

1. a.

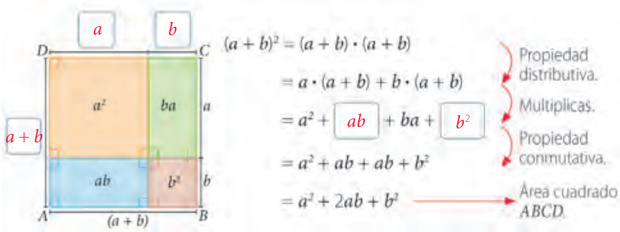
a	b	$(a+b)^2$	$a^2+2ab+b^2$	$(a+b)^3$	$a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$
3	2	25	25	125	125
1	5	36	36	216	216

   b. Resolver $(a+b)^2$ es equivalente con $a^2+2ab+b^2$, y resolver $(a+b)^3$ también es equivalente a resolver $a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$.
   c. Sí, al reducir términos semejantes se relaciona con $(a+b)^2$ y $a^2+2ab+b^2$

Diseño mi estrategia (Página 73)

2. a. Sí, pues $(a+b)(a+b)=a^2+ab+ab+b^2=a^2+2ab+b^2$. Por ejemplo:
$(1+2)^2=1^2+2\cdot1\cdot2+2^2$
$9=1+4+4$
$9=9$
   b. Es lo mismo ya que $(a+b)^2(a^2+2ab+b^2)=(a+b)(a+b)(a+b)$. Una buena estrategia sería utilizar la propiedad $(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$.

Cuadrado y cubo de un binomio (Página 74)



Página 76

1. a.

a	b	$(a+b)^2$	a^2+b^2	$a^2+2ab+b^2$	$(a-b)^2$	a^2-b^2	$a^2-2ab++b^2$
3	2	25	13	25	1	5	1
1	0	1	1	1	1	1	1

No, ya que se cumple que $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ y que $(a-b)=a^2-2ab+b^2$

   b.

x	y	$(x+y)^3$	x^3+y^3	$(x-y)^3$	x^3-y^3
2	–4	–8	–56	216	72
1	0	1	1	1	1

No, ya que se cumple que $(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$ y que $(a-b)^3=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$

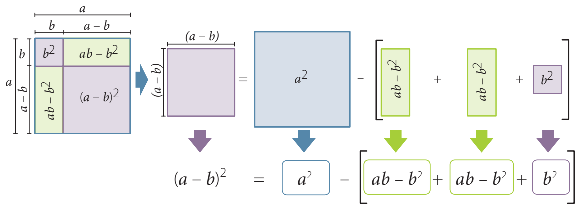
2. a. 25
   b. $4-4y+y^2$
   c. $27x^3+54x^2y^2+36xy^4+8y^6$
   d. $64z^6-240z^4w^3+300z^2w^6-125w^9$

3. a. a ; 9
   b. $9a^4$; $4b^2$
   c. $3b$; $36a^2b$
   d. $150x^4y^3$; $-8y^9$

4. a. $(x-5)^2+7$
   b. $(y-7)^2-50$
   c. $(z+1)^2+1$
   d. $\left(w-\frac{1}{2}\right)^2-\frac{21}{4}$

Página 77

5.



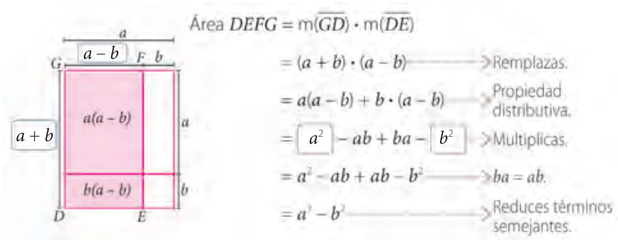
Por lo tanto, el área del cuadrado de lado $(a-b)$ es: $\boxed{a^2-2ab^2+b^2}$.

6. a. $A=\frac{9}{25}x^2+\frac{63}{25}xy+\frac{441}{100}y^2$
   b. $V=\frac{125}{8}a^3+\frac{15}{4}a^2b+\frac{3}{10}ab^2+\frac{1}{125}b^3$

7. a. $C+2Cx+Cx^2$
   b. $ 14 641 000

8. a. 10
   b. Josefa, ya que:
$(a+b+c)(a+b+c)=a^2+ab+ac+ba+b^2+bc+ca+cb+c^2$
$=a^2+b^2+c^2+ba+2ab+2ac+2bc$

Suma por su diferencia (Página 78)



Página 80

1. a. x^2-81
   b. $x^2-\frac{1}{4}$
   c. x^2-121
   d. $z^6-9,61$
   e. $a^{2n}-1\frac{11}{25}z^6$
   f. $x^{4p-6}-25z^6$

2. a. $(100+50)(100+110)=100^2+160\cdot100+5\,500=31\,500$
   b. $a^2+\frac{62}{45}a+\frac{7}{15}$
   c. $y^4+\frac{21}{40}y^2-\frac{1}{16}$
   d. w^4-12w^2+27
   e. $b^{2n}+5ab^n+6a^2$
   f. $y^{6(p+3)}+(z^2-10z^3)y^{3(p+3)}-10z^5$

3. a. $17y$
   b. 144
   c. b^2 ; b^2
   d. $4b^5$; $4b^5$; $12b^5$
   e. 15 ; 15 ; $4x^2$
   f. 9 ; $9x^4$; 72

4. a. $z^2+10z+21$
   b. $16x^2-25$
   c. $9y^2+6y-8$
   d. $81b^2-16$
   e. y^2-9
   f. $25a^2-55a+18$

Página 81

5. a. $x^2+27x+162$
   b. $2x^2-4x-23$