5 Expresiones algebraicas

INTRODUCCIÓN

El lenguaje algebraico sirve para expresar situaciones relacionadas con la vida cotidiana, utilizando letras y números de forma combinada.

La realización de estas operaciones ha de hacerse al principio paso a paso, pero después se agilizarán y simplificarán las distintas fases en la resolución de ecuaciones.

El estudio de las expresiones algebraicas fomentará en los alumnos la agilidad en las operaciones aritméticas con números naturales y enteros, así como el empleo de técnicas de resolución por tanteo, ensayo-error y específicas, como la transposición y reducción de términos.

RESUMEN DE LA UNIDAD

- El *lenguaje algebraico* utiliza letras en combinación con números y signos. La parte de las Matemáticas que estudia la relación entre números, letras y signos se llama Álgebra.
- Una *expresión algebraica* es el conjunto de números y letras que se combinan con los signos de las operaciones matemáticas.
- Podemos hallar el *valor numérico de una expresión algebraica*, sustituyendo las letras por números y realizando las operaciones.
- Los *monomios* son las expresiones algebraicas más sencillas. Están formados por números (coeficientes) y letras (parte literal).
- Un *polinomio* es una expresión algebraica formada por dos o más monomios. Podemos sumar, restar, multiplicar y dividir monomios.

OBJETIVOS	CONTENIDOS	PROCEDIMIENTOS
1. Expresar de forma algebraica ciertas situaciones.	• Lenguaje numérico y algebraico. • Expresión algebraica. • Valor numérico.	• Traducción al lenguaje algebraico de ciertas situaciones. • Obtención del valor numérico de una expresión.
2. Distinguir y operar con monomios.	• Monomios semejantes. • Operaciones con monomios: suma, resta, multiplicación y división.	• Resolución de operaciones de suma y resta de monomios semejantes. • Multiplicación y división de dos monomios.
3. Identificar y operar con polinomios.	• Operaciones con polinomios: suma, resta y multiplicación. • Sacar factor común.	• Resolución de operaciones de suma, resta y multiplicación de polinomios. • Extracción de factor común de un polinomio.
4. Aplicar las igualdades notables.	• Cuadrado de una suma. • Cuadrado de una diferencia. • Suma por diferencia.	• Aplicación de las igualdades notables para simplificar la expresión de algunos polinomios.

5 OBJETIVO 1
EXPRESAR DE FORMA ALGEBRAICA CIERTAS SITUACIONES

NOMBRE: ______________ CURSO: ______ FECHA: ______

LENGUAJE NUMÉRICO Y LENGUAJE ALGEBRAICO

- El lenguaje en el que intervienen números y signos de operaciones se denomina **lenguaje numérico**.
- El lenguaje que combina letras con números y signos de operaciones aritméticas se llama **lenguaje algebraico**.

EJEMPLO

Lenguaje usual	Lenguaje numérico
Catorce dividido entre siete	$14 : 7$
Dos elevado al cuadrado	2^2
La tercera parte de 18	$\frac{18}{3}$

Lenguaje usual	Lenguaje algebraico
La suma de dos números	$a + b$
Un número menos 3 unidades	$y - 3$
El cuadrado de un número	b^2
La mitad de un número	$\frac{x}{2}$

1 **Expresa con lenguaje numérico o lenguaje usual.**

LENGUAJE USUAL	LENGUAJE NUMÉRICO
La suma de once más nueve es veinte	
Cien dividido entre veinte	
La cuarta parte de veinte es cinco	
Dos elevado al cubo es ocho	
	$32 : 8$
	$3 \cdot 4$

2 **Une cada enunciado con su equivalente en lenguaje algebraico.**

a) La mitad de un número. $(m + n)^2$
b) El triple de un número menos cinco unidades. $n - 1$
c) El número anterior a un número entero. $2 \cdot (a + b + c)$
d) El número posterior a un número entero. $x + 1$
e) El cuadrado de la suma de dos números. $\frac{m}{2}$
f) El doble de la suma de tres números. $3 \cdot b - 5$

EXPRESIÓN ALGEBRAICA

Una **expresión algebraica** es un conjunto de números y letras unidos con los signos de las operaciones matemáticas.

EJEMPLO

Expresión escrita	Expresión algebraica
La suma de dos números menos dos	$x + y - 2$
El triple de un número más cinco	$3 \cdot x + 5$
El cuadrado de un número más una unidad	$x^2 + 1$

3 **Escribe estos enunciados como expresión algebraica.**

a) El doble de un número *b*.

b) El doble de la suma de dos números *m* y *n*.

c) El cuadrado de un número *x* más 4 unidades.

d) El producto de tres números *a*, *b* y *c*.

e) El doble de un número *y* más 3 unidades.

4 **Relaciona cada enunciado con su expresión algebraica.**

a) El doble de un número más dos unidades.	$x - 5$
b) Un número disminuido en cinco unidades.	$\frac{x}{3}$
c) La tercera parte de un número.	$2 \cdot x + 2$
d) El cubo de un número.	$x + 10$
e) El doble de un número.	$2x$
f) Un número aumentado en diez unidades.	x^3
g) La diferencia de dos números.	$x + 1$
h) El número siguiente a un número entero.	$x - y$

5 **Si *x* es la edad de Juan, expresa en lenguaje algebraico.**

LENGUAJE USUAL	LENGUAJE ALGEBRAICO
Los años que tenía el año pasado	
Los años que tendrá dentro de un año	
La edad que tenía hace 5 años	
La edad que tendrá dentro de 5 años	
Los años que faltan para que cumpla 70 años	

ADAPTACIÓN CURRICULAR

5

6 **Inventa un enunciado para estas expresiones algebraicas.**

a) $n + 1 \longrightarrow$

b) $a + b \longrightarrow$

c) $\dfrac{b}{2} \longrightarrow$

d) $2 \cdot (m - n) \rightarrow$

e) $x^3 - 1 \longrightarrow$

f) $2 \cdot x + 1 \longrightarrow$

VALOR NUMÉRICO DE UNA EXPRESIÓN ALGEBRAICA

El **valor numérico** de una expresión algebraica es el número que se obtiene al sustituir las letras por números y realizar las operaciones que se indican.

EJEMPLO

Halla el valor numérico de la expresión algebraica $3x + 2$ para $x = 1$.

Sustituimos x por 1 en la expresión algebraica y realizamos las operaciones:

$$x = 1 \rightarrow 3 \cdot 1 + 2 = 3 + 2 = 5$$

El valor numérico de $3x + 2$, para $x = 1$, es 5.

7 **Halla el valor numérico de la expresión algebraica $2x + 1$ para estos valores:**

VALOR	SUSTITUCIÓN	OPERACIÓN	VALOR NUMÉRICO
$x = 0$	$2 \cdot (0) + 1$	$2 \cdot 0 + 1 = 0 + 1$	1
$x = 2$			
$x = -1$			
$x = -2$			

8 **Calcula el valor numérico de estas expresiones para los valores que se indican.**

VALORES	$x + y$	$2x - 3y$	$(x + y)^2$
$x = 1$ $y = 0$	$1 + 0 = 1$	$2 \cdot 1 - 3 \cdot 0 =$	$(1 + 0)^2 = (1)^2 =$
$x = -1$ $y = 2$			
$x = 1$ $y = -2$			
$x = -2$ $y = 3$			
$x = -1$ $y = -1$			

OBJETIVO 2

DISTINGUIR Y OPERAR CON MONOMIOS

MONOMIOS

Un **monomio** es una expresión algebraica formada por productos de números y letras. A los números se les denomina **coeficientes**, y a las letras con sus exponentes, **parte literal**.

EJEMPLO

MONOMIO	$3x$	$-5ab$	$-5x^3$	$\frac{3}{5}x$
COEFICIENTE	3	-5	-5	$\frac{3}{5}$
PARTE LITERAL	x	ab	x^3	x

1 **Completa las tablas.**

MONOMIO	COEFICIENTE	PARTE LITERAL
x	1	x
$-3xy$	-3	
$-5xy^2$		
$\frac{1}{3}x^2y$		

MONOMIO	COEFICIENTE	PARTE LITERAL
$\frac{2}{3}a^2b$		
$-2xyz$		
$-3b^2c$		
$-\frac{5}{7}xyz^2$		

GRADO DE UN MONOMIO

El **grado de un monomio** es el número que resulta de sumar todos los exponentes de su parte literal.

EJEMPLO

MONOMIO	GRADO	EXPLICACIÓN
$-3x$	1	El exponente de x es 1 (x^1)
$4a^2y$	3	La suma de los exponentes de a^2y^1 es $2 + 1 = 3$
$-5x^2y^3$	5	La suma de los exponentes de x^2y^3 es $2 + 3 = 5$

2 **Calcula el grado de los siguientes monomios.**

a) $-5x^2 \longrightarrow$ Grado =

b) $7x^2y \longrightarrow$ Grado =

c) $\frac{2}{3}a^5b \rightarrow$ Grado =

d) $zx^2 \longrightarrow$ Grado =

e) $-yx \rightarrow$ Grado =

f) $-x \longrightarrow$ Grado =

ADAPTACIÓN CURRICULAR

3 **Completa la siguiente tabla.**

MONOMIO	COEFICIENTE	PARTE LITERAL	GRADO
$-3x$	-3	x	1
$-2a^3b$			
$-2ab$			
xyz			
$7ab^2c^3$			
$6y^2z$			

MONOMIOS SEMEJANTES

Dos o más **monomios** son **semejantes** cuando tienen la misma parte literal.

EJEMPLO

$5x$; $2x$ son monomios semejantes, porque tienen la misma parte literal (x).

$3xy^2$; $-xy^2$ son monomios semejantes, porque tienen la misma parte literal (xy^2).

x^2y^3; xy^2 no son monomios semejantes.

4 **Escribe dos monomios semejantes para cada monomio.**

MONOMIO	MONOMIOS SEMEJANTES
$-5x$	
$-ab$	
$-2yx^3$	
$-3y^2z^3$	
$\frac{2}{3}a^2b$	
$5xy$	

SUMA Y RESTA DE MONOMIOS

- La **suma y resta de monomios** solo se puede realizar cuando los monomios son semejantes.
- Para sumar o restar monomios semejantes se suman o restan los coeficientes y se deja la misma parte literal.

EJEMPLO

$\mathbf{2x + x} = (2 + 1)x = 3x$

$\mathbf{2x + y} \rightarrow$ La suma se deja indicada, porque no son monomios semejantes.

5 **Realiza las siguientes operaciones.**

a) $a + a + a + a =$

b) $2x^2 + x^2 + x^2 =$

c) $5mn - mn - 4mn =$

d) $5x - 3x - x =$

e) $-5x^3 - 3x^3 =$

f) $p - 2p + 5p =$

6 **Completa los huecos con monomios semejantes y calcula.**

a) $2x + \boxed{} + \boxed{} =$

b) $\boxed{} + 5p + \boxed{} =$

c) $2x^3 + \boxed{} =$

d) $\boxed{} + 2xy + \boxed{} =$

7 **Escribe un monomio semejante al que se indica y calcula.**

a) $7x - \boxed{} =$

b) $\boxed{} - x^2 =$

c) $5pq - \boxed{} =$

d) $\boxed{} - 4x^2y =$

8 **Reduce las siguientes expresiones algebraicas.**

a) $6x^2 + 4x - 2x^2 - x$

Sumamos y restamos los monomios semejantes y calculamos el resultado:

$$\underbrace{6x^2 - 2x^2}_{4x^2} + \underbrace{4x - x}_{3x}$$

b) $5x^2 - 2x + 3x^2 - x =$

c) $ab - ab + 7ab + 4ab - 2ab =$

d) $3ab^3 - 2ab + 5ab^3 - ab + 4ab =$

e) $-10xy - 5xy + 2xy + 4x - 8y + 2y + 2x =$

MULTIPLICACIÓN DE MONOMIOS

El **producto de dos o más monomios** es otro monomio cuyo coeficiente es el producto de los coeficientes y cuya parte literal es el producto de las partes literales.

EJEMPLO

$\mathbf{3x \cdot 2x} = (3 \cdot 2) \cdot x \cdot x = 6x^2$ $\qquad$ $\mathbf{4x \cdot (-2x^2)} = [4 \cdot (-2)] \cdot x \cdot x^2 = -8x^3$

9 **Realiza estas multiplicaciones.**

a) $4a \cdot 3a =$

b) $3x^2 \cdot 3x^2 =$

c) $-2x \cdot (-5x) =$

d) $3x^2 \cdot (-3x^2) =$

e) $m \cdot m^2 =$

f) $\frac{2}{3}x \cdot \frac{3}{5}x^2 =$

10 **Calcula y reduce.**

a) $4x(2x - 5) = 4x \cdot 2x - 4x \cdot 5 = 4 \cdot 2 \cdot x \cdot x - 4 \cdot 5 \cdot x = 8x^2 - 20x$

b) $3(2x + 3x^2) =$

c) $2a(4a^3 - 3a^2) =$

d) $(3 - ab + ab^2)2a =$

e) $2(x^2 + 3x) - 2x =$

f) $-3x(x^3 - 2x + 4) - 12x =$

g) $-x^3(-5x + 4 - 3x^2 - 10x) =$

h) $-\frac{1}{3}x(-x^4 + 3x - 2x) + x^2 =$

DIVISIÓN DE MONOMIOS

El **cociente de dos monomios** es otro monomio cuyo coeficiente es el cociente de los coeficientes y cuya parte literal es el cociente de las partes literales.

EJEMPLO

$\mathbf{6x : 2x} = \frac{6x}{2x} = \frac{6}{2} \cdot \frac{x}{x} = 3 \cdot 1 = 3$

$\mathbf{10x^3 : (-5x)} = \frac{10}{-5} \cdot \frac{x^3}{x} = -2x^2$

11 **Resuelve estas divisiones de monomios.**

a) $8x^3 : 2x =$

b) $(-12x^5) : (-12x^4) =$

c) $20m^4 : 15m^3 =$

d) $a^4 : a^2 =$

e) $(-14y^4) : (-2y^2) =$

f) $(-20z^5) : 4z^4 =$

12 **Efectúa las siguientes operaciones.**

a) $(7x^5 : 2x) + x =$

b) $(6x^7 : x^3) - (5x : x) =$

c) $(8a^2b : 4ab) + b^2 =$

d) $3x(x + 1) - (4x^2 : x) =$

e) $(12a^3b^2 : 3a^2b) - b =$

f) $3(4xy^2 : 2xy) - 2y =$

g) $2x[(-2y^2x^3) : (-x^2y)] + x(x - 1) =$

OBJETIVO 3

IDENTIFICAR Y OPERAR CON POLINOMIOS

NOMBRE: ______________________ CURSO: __________ FECHA: __________

POLINOMIOS

Un **polinomio** es la suma o resta de varios monomios.

– Cada uno de los sumandos se llama **término** del polinomio.

– Los términos que no tienen parte literal se denominan **términos independientes**.

– El **grado de un polinomio** es el del monomio de mayor grado.

EJEMPLO

POLINOMIO	TÉRMINOS	TÉRMINO INDEPENDIENTE	GRADO DEL POLINOMIO
$2x^3 - 3x - 1$	$2x^3$; $-3x$; -1	-1	3, que es el grado de $2x^3$
$-2xy + 9$	$-2xy$; 9	9	2, que es el grado de $-2xy$
$-5x$	$-5x$	No tiene	1, que es el grado de $-5x$

1 **Completa esta tabla.**

POLINOMIO	TÉRMINOS	TÉRMINO INDEPENDIENTE	GRADO DEL POLINOMIO
$-2x^3 + 3x - 5$			
$5ab - 5ax^2b$			
$x^3 - 2x^2 - x - 3$			
$6x - 7$			
$5xy - 2y$			
$\frac{2}{3}a^2b + 1$			
$3xy + 5xy^2$			

2 **Escribe un polinomio de grado 3 que tenga un término, otro con dos términos y un tercero con tres términos.**

3 **Indica el grado de los siguientes polinomios.**

a) $-x + 3x^2 \rightarrow$ Grado =

b) $x^2y - 3x \longrightarrow$ Grado =

c) $2x^5 - x \longrightarrow$ Grado =

d) $-5x^4 - x^3 - 8 \rightarrow$ Grado =

ADAPTACIÓN CURRICULAR

4 **Halla el valor numérico del polinomio $x^2 - 2x + 1$ para los valores que se indican.**

VALOR	VALOR NUMÉRICO DEL POLINOMIO
$x = 0$	$0^2 - 2 \cdot 0 + 1 = 0 - 0 + 1 = 1$
$x = 1$	
$x = -2$	

SUMA Y RESTA DE POLINOMIOS

Para **sumar** o **restar polinomios** se suman o restan los monomios semejantes.

EJEMPLO

$A(x) = 2x^2 + 5$

$B(x) = x^3 - 5x^2 - 2x + 3$

$$\begin{array}{r} 2x^2 \qquad + 5 \\ + \; x^3 - 5x^2 - 2x + 3 \\ \hline x^3 - 3x^2 - 2x + 8 \end{array}$$

$\boldsymbol{A(x) + B(x)} = (2x^2 + 5) + (x^3 - 5x^2 - 2x + 3) =$
$= x^3 - 3x^2 - 2x + 8$

$\boldsymbol{A(x) - B(x)} = (2x^2 + 5) - (x^3 - 5x^2 - 2x + 3) =$
$= 2x^2 + 5 - x^3 + 5x^2 + 2x - 3 =$
$= -x^3 + 7x^2 + 2x + 2$

$$\begin{array}{r} 2x^2 \qquad + 5 \\ -x^3 + 5x^2 + 2x - 3 \\ \hline -x^3 + 7x^2 + 2x + 2 \end{array}$$

5 **Dados los polinomios $A(x) = 6x^2 - 8x + 1$ y $B(x) = -9x^2 - 2x + 7$, calcula.**

a) $A(x) + B(x)$ b) $A(x) - B(x)$ c) $B(x) - A(x)$

6 **Dados los polinomios $A(x) = x^3 - 3x + 2$, $B(x) = -2x^2 + 7x$ y $C(x) = -x^3 - 2$, calcula.**

a) $A(x) + B(x) + C(x)$ b) $A(x) + B(x) - C(x)$ c) $A(x) - B(x) - C(x)$

7 **Escribe los siguientes polinomios de forma reducida.**

$$P(x) = 3x^3 + 2x^2 - 5x^3 + 4x^2 - 7x + 2x^3$$
$$Q(x) = -4x^2 - 5x^3 + 2x^2 - 6x + 2x^2 + 5x^3 - 1$$
$$R(x) = 2x^4 - 6x^3 + 4x + 2x^2 - 3x^3 + 8x - 2$$

$$P(x) = 3x^3 + 2x^2 - 5x^3 + 4x^2 - 7x + 2x^3 = 3x^3 - 5x^3 + 2x^3 + 2x^2 + 4x^2 - 7x = 6x^2 - 7x$$

8 **Con los polinomios reducidos del ejercicio anterior, calcula.**

a) $P(x) + Q(x)$ b) $Q(x) + R(x)$ c) $Q(x) - R(x)$ d) $P(x) - Q(x)$

PRODUCTO DE POLINOMIOS

Para calcular el **producto de dos polinomios** se multiplica cada monomio del primer polinomio por cada monomio del segundo. A continuación, se reducen los monomios semejantes.

EJEMPLO

$A(x) = x^3 - 5x^2 - 2x + 1$

$B(x) = 2x^2 + 3x$

$$\begin{array}{rrrrrr}
 & & x^3 & -5x^2 & -2x & +1 \\
\times & & & & 2x^2 & +3x \\
\hline
 & 3x^4 & -15x^3 & -6x^2 & +3x & \\
2x^5 & -10x^4 & -4x^3 & +2x^2 & & \\
\hline
2x^5 & -7x^4 & -19x^3 & -4x^2 & +3x &
\end{array}$$

$\boldsymbol{A(x) \cdot B(x)} \rightarrow 2x^5 - 7x^4 - 19x^3 - 4x^2 + 3x$

9 **Dados los polinomios $A(x) = -4x^3 + 6x^2 - 8x + 1$ y $B(x) = 2x^2 - 7$, calcula.**

a) $A(x) \cdot B(x)$ b) $B(x) \cdot 3x$ c) $A(x) \cdot x$ d) $B(x) \cdot (-3x)$

ADAPTACIÓN CURRICULAR

5

SACAR FACTOR COMÚN

Una aplicación de la propiedad distributiva es **sacar factor común**. Esta operación consiste en extraer como factor común el monomio que se repite en todos los términos.

EJEMPLO

EXPRESIÓN	FACTOR COMÚN	SACAR FACTOR COMÚN
$5x + 5y$	5	$5(x + y)$
$7x^2 - 3x$	x	$x(7x - 3)$
$5x^2 - 5x$	$5x$	$5x(x - 1)$
$3x^2 - 12x + 15x^3$	$3x$	$3x(x - 4 + 5x^2)$

10 **Extrae factor común en las siguientes expresiones.**

a) $3b + 4b$

c) $15x^4 - 5x^2 + 10x$

e) $12x^2 - 3x^2 + 9x^3$

b) $3a + 6b + 12$

d) $6x^2y + 4xy^2$

f) $10xy^2 - 20xy + 10x^2y$

11 **Simplifica las fracciones, sacando factor común en el numerador y en el denominador.**

a) $\dfrac{10x^3 + 10x}{5x} = \dfrac{10x(x^2 + 1)}{5x} = \dfrac{2 \cdot \cancel{5x}(x^2 + 1)}{\cancel{5x}} = \dfrac{2(x^2 + 1)}{1} = 2(x^2 + 1)$

b) $\dfrac{6x^4y^2}{-3x^3y^2} =$

c) $\dfrac{a^3b^3}{a^3b} =$

d) $\dfrac{12m^3}{12m} =$

e) $\dfrac{4 - 6a}{6a^2 - 9a^3} =$

f) $\dfrac{x^2y^2 - x^3y^2}{x^2y^2} =$

APLICAR LAS IGUALDADES NOTABLES

NOMBRE: ______________________ CURSO: __________ FECHA: __________

IGUALDADES NOTABLES

Las **igualdades notables** son ciertas igualdades cuya aplicación resulta muy útil para abreviar cálculos con expresiones algebraicas.

Las principales igualdades notables son:

Cuadrado de una suma: $(a + b)^2$

Cuadrado de una diferencia: $(a - b)^2$

Suma por diferencia: $(a + b) \cdot (a - b)$

CUADRADO DE UNA SUMA

El **cuadrado de una suma** es igual al cuadrado del primer sumando más el doble producto del primero por el segundo, más el cuadrado del segundo.

$$\mathbf{(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2}$$

$$\begin{array}{rrr}
 & & a + b \\
\times & & a + b \\
\hline
 & & ba + b^2 \\
 & a^2 + & ab \\
\hline
 & \mathbf{a^2 +} & \mathbf{2ab + b^2}
\end{array}$$

1 **Calcula.**

a) $(x + 5)^2 =$

b) $(a + 2b)^2 =$

c) $(2 + x)^2 =$

d) $(xy + 1)^2 =$

CUADRADO DE UNA DIFERENCIA

El **cuadrado de una diferencia** es igual al cuadrado del primer sumando menos el doble producto del primero por el segundo, más el cuadrado del segundo.

$$\mathbf{(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2}$$

$$\begin{array}{rrr}
 & & a - b \\
\times & & a - b \\
\hline
 & & -ba + b^2 \\
 & a^2 & -ab + b^2 \\
\hline
 & \mathbf{a^2} & \mathbf{- 2ab + b^2}
\end{array}$$

2 **Calcula.**

a) $(x - 1)^2 =$

b) $(a - 6b)^2 =$

c) $(2a - 3b)^2 =$

d) $(5 - 3x)^2 =$

SUMA POR DIFERENCIA

El producto de una **suma por diferencia** es igual a la diferencia de los cuadrados.

$$(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$$

$$\begin{array}{r} a + b \\ \times \quad a - b \\ \hline - ba - b^2 \\ a^2 + ab \quad\;\; \\ \hline \mathbf{a^2 + 0 - b^2} \end{array}$$

3 **Calcula.**

a) $(x + 5) \cdot (x - 5) =$

b) $(2a + b) \cdot (2a - b) =$

c) $(7 + x) \cdot (7 - x) =$

d) $(5a + 1) \cdot (5a - 1) =$

4 **Expresa en forma de igualdad notable.**

a) $x^2 + 2x + 1 =$

b) $x^2 + 10x + 25 =$

c) $x^2 - 16 =$

d) $4x^2 - 4x + 1 =$

e) $9a^2 - 30ab + 25b^2 =$

f) $4x^2 - 36 =$

5 **Simplifica las fracciones, utilizando las igualdades notables.**

a) $\dfrac{x^2 - 4}{x^2 - 4x + 4} =$

b) $\dfrac{x^2 - 10x + 5^2}{x^2 - 25} =$