

UNIDAD: ÁLGEBRA Y FUNCIONES
FRACCIONES ALGEBRAICAS

FRACCIÓN ALGEBRAICA

Se llama fracción algebraica a toda expresión de la forma $\frac{P(x)}{Q(x)}$, donde $P(x)$ y $Q(x)$ son polinomios. La variable x puede tomar cualquier valor real, siempre que no anule al denominador.

SIMPLIFICACIÓN DE UNA FRACCIÓN ALGEBRAICA

Para ello se debe considerar lo siguiente:

- * Si el numerador y el denominador son monomios, se cancelan los factores comunes.
- * Si el numerador y/o denominador no son monomios, se factoriza el numerador y/o el denominador y se cancelan los factores comunes.

EJEMPLOS

1. $\frac{x^2 + x}{x + 1} =$

- A) x^2
- B) x
- C) $2x$
- D) $x + 1$
- E) $2x + 1$

2. $\frac{4a - 4b}{2b - 2a} =$

- A) -2
- B) 2
- C) $2a$
- D) $2a - 2b$
- E) $2b - 2a$

3. $\frac{x^2 - 9}{x^2 - 7x + 12} =$

- A) $\frac{-9}{-7x + 12}$
- B) $\frac{x - 3}{x - 4}$
- C) $\frac{x - 9}{x - 5}$
- D) $\frac{x + 3}{x - 4}$
- E) $\frac{x - 3}{x + 4}$

4. $\frac{x^2 - 10x + 25}{x^2 - 7x + 10} =$

A) $\frac{x - 5}{x + 2}$

B) $\frac{x + 5}{x - 2}$

C) $\frac{x - 5}{x - 2}$

D) $\frac{x + 5}{x + 2}$

E) $\frac{-10x + 5}{-7x + 2}$

5. $\frac{3x^2 - x - 2}{x^2 + 2x - 3} =$

A) $\frac{3x - 2}{x + 3}$

B) $\frac{3x - 2}{x - 3}$

C) $\frac{x - 3}{x + 3}$

D) $\frac{3x + 2}{x - 3}$

E) $\frac{3x + 2}{x + 3}$

6. $\frac{ax - bx + ay - by}{x + y} =$

A) $2a - bx - by$

B) $2a - 2b$

C) $b - a$

D) $a + b$

E) $a - b$

7. $\frac{x^3 - y^3}{5x^2 + 5xy + 5y^2} =$

A) $\frac{x - y}{5}$

B) $x - y$

C) $\frac{x + y}{5}$

D) $\frac{x + y}{5xy + 10}$

E) $x^2 + y^2$

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE FRACCIONES ALGEBRAICAS

Si $\frac{A}{B}$ y $\frac{C}{D}$ son fracciones algebraicas, donde $B \neq 0$ y $D \neq 0$, entonces:

* La multiplicación $\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{A \cdot C}{B \cdot D}$

* La división $\frac{A}{B} : \frac{C}{D} = \frac{A \cdot D}{B \cdot C}$ ($C \neq 0$)

EJEMPLOS

1. $\frac{y^2 - y}{1 - y} \cdot \frac{y + 1}{y} =$

- A) $y + 1$
- B) $-y + 1$
- C) $-(y + 1)$
- D) y^2
- E) 0

2. $\frac{a - b}{a} : \frac{b^2 - a^2}{ab} =$

- A) $-\frac{a}{a + b}$
- B) $-\frac{b}{a + b}$
- C) $\frac{1}{a + b}$
- D) $\frac{a}{a + b}$
- E) $\frac{b}{a + b}$

3. $\frac{x^2 + y^2 + 2xy}{x^2 - y^2} : \frac{x + y}{x - y} =$

- A) $\left(\frac{x + y}{x - y}\right)^2$
- B) $\frac{x + y}{x - y}$
- C) 1
- D) $-\frac{2xy}{x - y}$
- E) $\frac{2xy}{(x - y)^2}$

4. $\frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x - 8} \cdot \frac{x^2 - x - 12}{x^2 + 5x + 6} =$

- A) $\frac{x + 1}{x - 2}$
- B) $\frac{x + 2}{x - 4}$
- C) $\frac{x - 1}{x + 2}$
- D) $\frac{x - 4}{x + 2}$
- E) $\frac{x - 1}{x + 3}$

5. $\frac{6x^2 - 5x - 6}{x - 1} : \frac{3x + 2}{1 - x^2} =$

- A) $(2x - 3)(x + 1)$
- B) $(3 - 2x)(x + 1)$
- C) $(2x - 3)(-1 + x)$
- D) $(-2x - 3)(x + 1)$
- E) $(2x + 3)(x + 1)$

6. La expresión $\frac{a^3 - b^3}{a + b} : (a^2 + ab + b^2)$ es equivalente a

- A) $\frac{a - b}{a + b}$
- B) $\frac{a^2 + b^2}{a^2 - ab + b^2}$
- C) $\frac{a^2 - b^2}{a^2 - ab + b^2}$
- D) $\frac{a + b}{a - b}$
- E) $a^2 - b^2$

ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE FRACCIONES ALGEBRAICAS

En la adición o sustracción de fracciones algebraicas, tal como en las fracciones numéricas, pueden ocurrir dos casos:

*** Fracciones de igual denominador**

Si $\frac{A}{B}$ y $\frac{C}{B}$ son fracciones algebraicas, donde $B \neq 0$, entonces $\frac{A}{B} \pm \frac{C}{B} = \frac{A \pm C}{B}$

*** Fracciones de distinto denominador**

Si $\frac{A}{B}$ y $\frac{C}{D}$ son fracciones algebraicas, donde $B \neq 0$ y $D \neq 0$, entonces $\frac{A}{B} \pm \frac{C}{D} = \frac{A \cdot D \pm B \cdot C}{B \cdot D}$

EJEMPLOS

1. $\frac{3x^2}{5} - \frac{4x^2}{15} =$

A) $\frac{x^2}{3}$

B) $\frac{x^2}{10}$

C) $-\frac{x^2}{15}$

D) $-\frac{x^2}{3}$

E) $-\frac{x^2}{10}$

2. $\frac{x-1}{2x} - \frac{x+1}{x} =$

A) $-\frac{3}{2}$

B) $-\frac{1}{x}$

C) $\frac{1-x}{2x}$

D) $\frac{x+3}{-2x}$

E) $-\frac{x}{2} - \frac{3}{2}$

3. $\frac{3a}{bc} + \frac{2b}{ac} =$

A) $\frac{3a + 2b}{c}$

B) $\frac{3a^2 + 2b^2}{abc}$

C) $\frac{2a^2 + 3b^2}{abc}$

D) $\frac{5}{2c}$

E) $\frac{5}{abc}$

4. $\frac{2x^2 + 5}{x + 3} + \frac{6x - 5}{x + 3} =$

A) $\frac{2x^2 - 6x - 10}{3 - x}$

B) $x - 6$

C) $x - 3$

D) $2x$

E) $-2x$

5. Para $p \neq 0$, $\frac{1}{p^3} - \frac{1 + p^2}{p^5} =$

A) $\frac{2p^2 - 1}{p^5}$

B) $\frac{1}{p^5}$

C) $\frac{1}{p^3}$

D) 0

E) $-\frac{1}{p^5}$

6. El mínimo común múltiplo entre $(x^2 - 3x + 2)$ y $(x^2 - 1)$ es

A) $x - 1$

B) $(x - 1)(x - 2)$

C) $(x + 1)(x - 1)$

D) $(x - 2)(x + 1)$

E) $(x - 2)(x - 1)(x + 1)$

7. Al sumar $\frac{n}{n+1}$ y $\frac{n+1}{n}$, con **n** entero positivo, se obtiene

A) $\frac{2n^2 + 2n + 1}{n(n+1)}$

B) $\frac{n^2 + 2n + 1}{n+1}$

C) $\frac{n^2 + 2n + 1}{n(n+1)}$

D) $\frac{2n^2 + 1}{n(n+1)}$

E) $\frac{2n + 1}{n+1}$

8. Para $x \neq \pm 5$, $\frac{x+3}{x-5} - \frac{8x+40}{x^2-25} =$

A) $\frac{x^2 - 8x - 25}{x^2 - 25}$

B) $\frac{-7x - 37}{-x^2 + x + 20}$

C) $\frac{x^2 + 55}{x^2 - 25}$

D) $\frac{x+5}{x-5}$

E) 1

9. $\frac{\frac{a+b}{a-b} - \frac{a-b}{a+b}}{1 + \frac{a-b}{a+b}} =$

A) $\frac{2a}{2a-b}$

B) $\frac{a-b}{2}$

C) $\frac{2b}{a-b}$

D) $a-b$

E) $\frac{a+b}{2}$

RESPUESTAS

Ejemplos Págs.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 y 2	B	A	D	C	E	E	A		
3 y 4	C	B	C	C	B	A			
5, 6 y 7	A	D	B	D	E	E	A	E	C