



FRACCIONES ALGEBRAICAS

I. Sacando factor común y utilizando las igualdades notables, factoriza los siguientes polinomios:

1) $9x^2 + 6x - 3$

2) $2x^3 - 6x^2 + 4x$

3) $10x^3 - 5x^2$

4) $x^4 - x^3 + x^2 - x$

5) $x^3 - 6x^2 + 9x$

6) $x^3 - x$

7) $x^4 - 81x^2$

8) $x^3 + 2x^2 + x$

9) $3x^3 - 27x$

10) $3x^2 + 30x + 75$

11) $x^2 - 25$

12) $x^2 + 4x + 4$

13) $9 - x^2$

14) $x^3 - 2x^2$

15) $x^3 + 4x$

16) $x^4 - 1$

17) $x^2 - 12x + 36$

18) $x^4 - 9x^2$

19) $x^3 - x^2 + 9x - 9$

20) $x^3 + x^2 - 5x - 5$

Si todos los polinomios anteriores se igualaran a cero, se convertirían en ecuaciones polinómicas, ¿sabrías decir cuáles son sus raíces?

II. Aplicando la factorización de polinomios, simplifica las siguientes fracciones algebraicas. (Suponemos que el valor de x en cada fracción no anula al denominador.)

1) $\frac{15x+15}{10x+10} =$

2) $\frac{x+3}{2x+6} =$

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

4) $\frac{4x}{4x^2-6x} =$

5) $\frac{x^2-1}{x+1} =$

6) $\frac{x^2-4}{(x+2)^2} =$

7) $\frac{9x^2-4}{3x-2} =$

8) $\frac{x^2+6x+9}{x^2-9} =$

9) $\frac{x^2-25}{x^2+25-10x} =$

10) $\frac{x(x+1)}{x^2+2x+1} =$

11) $\frac{x^2-2x}{x^2-5x+6} =$

12) $\frac{x^2-3x-4}{x^3+x^2} =$

13) $\frac{x^3-3x^2+2x}{3x^2-9x+6} =$

14) $\frac{x^2-2x-48}{x^2-7x-8} =$

15) $\frac{x^2-1}{x^4-1} =$

16) $\frac{x^3-1}{x^2-1} =$

17) $\frac{x^5-3x^2}{2x^5-5x^2} =$

18) $\frac{2x^4-50x^2}{x^3-10x^2+25x} =$

19) $\frac{3x^4-48}{x^4-8x^2+16} =$

20) $\frac{x^3-2x^2-5x+6}{x^3-x^2-9x+9} =$

III. Realiza las siguientes operaciones con fracciones algebraicas, simplificando el resultado, si es posible.

$$1) \frac{1}{x} - \frac{1}{2x} - \frac{1}{3x} =$$

$$2) \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x} + \frac{1}{2x} =$$

$$3) \frac{1}{x} - \frac{1}{x-1} =$$

$$4) -\frac{1}{x-2} + \frac{1}{x+2} =$$

$$5) \frac{1}{6x} + \frac{2}{3x^2} =$$

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

$$7) \frac{x-1}{4x} + \frac{1}{12x^2} - \frac{5}{6x^3} =$$

$$8) \frac{x}{3(x-1)} + \frac{2}{(x-1)^2} =$$

$$9) \frac{1}{5} - \frac{1}{x-2} + \frac{x}{(x-2)^2} =$$

$$10) \left(\frac{4x}{(x-1)^2} - \frac{4}{x-1} \right) : \frac{x}{x^2-1} =$$

$$11) \left(\frac{3}{x} - \frac{x}{3} \right) : \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{3} \right) =$$

$$12) \frac{x+1}{(x-1)^2} \cdot \frac{x^2-1}{x} =$$

$$13) \left[\left(x + \frac{1}{x} \right) : \left(x - \frac{1}{x} \right) \right] \cdot (x-1) =$$

$$14) \frac{2}{x} \cdot \left(\frac{1}{x} : \frac{1}{x-1} \right) =$$

$$15) \left(\frac{x-1}{x^2} + \frac{3}{x} - \frac{5}{x-4} \right) \cdot 2x^2 =$$

$$16) \frac{2x-1}{x-1} + \frac{3x+1}{x+1} - \frac{1-x}{x^2-1} =$$

$$17) \frac{3x-1}{x-3} + \frac{x-5}{x+2} =$$

$$18) \frac{2x}{x-2} + \frac{2x+3}{x^2-4} =$$

$$19) \frac{x+5}{2x-2} + \frac{x-1}{3x} =$$

$$20) \frac{x-2}{x^2-1} \cdot \frac{x+1}{x^2-4x+4} =$$

$$21) \frac{x+2}{x} : \frac{x-2}{x^2} =$$

$$22) \frac{2x-6}{x+3} : \frac{2x+8}{x^2-9} =$$

$$23) \frac{x^3-x^2}{x^2+6x+9} \cdot \frac{2x+6}{x^2-1} =$$

$$24) \left(\frac{1}{x^3} + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x} \right) \cdot (x^3+x^2) =$$

$$25) \left(\frac{x+1}{x-1} + \frac{x-1}{x+1} \right) \cdot \left(\frac{5}{3x} + \frac{x}{3} - x \right) =$$

$$26) \left(x - \frac{x}{x+1} \right) : \left(x + \frac{x}{x+1} \right) =$$

$$27) \left(1 - \frac{1}{x} \right) \cdot \left(\frac{2x}{x^2-1} - \frac{1}{x+1} \right) =$$

$$28) \frac{3x}{x-2} : \left(\frac{3x}{x-2} - 1 \right) =$$

