



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DE LA DEFENSA
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
POLITÉCNICA DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL
NÚCLEO CARACAS
CURSO DE INDUCCIÓN UNIVERSITARIA
ASIGNATURA: RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

GUÍA DE EJERCICIOS 1

Ejercicio 1: Resuelve las siguientes operaciones según se te indica.

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1. $79859 + 300409 =$ | 7. $315009 - 128990 =$ | 13. $638577 \div 1059 =$ |
| 2. $103042 - 98764 =$ | 8. $486360 \div 965 =$ | 14. $230400 \div 900 =$ |
| 3. $13789 - 4736 =$ | 9. $360172 \div 508 =$ | 15. $130599 - 99602 =$ |
| 4. $58302 - 49308 =$ | 10. $12798 + 95063 =$ | 16. $10674 - 9608 =$ |
| 5. $345 \times 1249 =$ | 11. $103004 - 31589 =$ | 17. $135447 \div 453 =$ |
| 6. $28300 \times 504 =$ | 12. $2564 \times 128 =$ | 18. $107008 - 89669 =$ |

Respuestas del Ejercicio 1

- | | | |
|----------------------|------------|-----------|
| 1. 380268 | 7. 186019 | 13. 603 |
| 2. 4278 | 8. 504 | 14. 256 |
| 3. 9053 | 9. 702 | 15. 30997 |
| 4. $58302 - 49308 =$ | 10. 107861 | 16. 1066 |
| 5. 430905 | 11. 71415 | 17. 299 |
| 6. 14263200 | 12. 328192 | 18. 17339 |

Ejercicio 2: Resuelve las siguientes ecuaciones en N y compruébalas.

1. $x + 8 = 10$

7. $\frac{1}{x} = \frac{1}{5}$

13. $10x - 15 + 9x = 17x + 13$

2. $x - 5 = 15$

8. $\frac{18}{6} = \frac{9}{y}$

14. $46 - 9x + 16 = -10 + x + 12$

3. $3x + 6 = 18$

9. $\frac{21}{6} = \frac{u}{12}$

15. $x - 15 - 3x + 19 = 18 - 4x$

4. $\frac{4x}{15} = 16$

10. $\frac{v+16}{6} = 15$

16. $81 - 5x + 23 + 8x = 126 - 2x - 2$

5. $\frac{7x}{6} = 21$

11. $12x = 144$

17. $75 - x - 6x = 19 + 4x - 10$

6. $17 + w = 2w + 9$

12. $7x - 16 = 32 + 3x$

18. $x + 15x + 33 = 12x + 65$

Respuestas del Ejercicio 2

1. 2

7. 5

13. 1

2. 20

8. 3

14. 6

3. 4

9. 42

15. 7

4. 60

10. 74

16. 4

5. 18

11. 12

17. 6

6. 8

12. 12

18. 8

Ejercicio 3: Plantea en forma de ecuación y resuelve.

- La suma de un número con su triple es 48. ¿Cuál es el número?
- La suma de dos números consecutivos es 197. ¿Cuál es el mayor de los números?
- Al restar el quíntuplo de un número con su doble obtenemos 48. Halla el número aumentado en 3.
- La suma de números pares consecutivos es 258. Hallar los números.
- La suma de números impares consecutivos es 276. Hallar los números.
- La suma de tres números consecutivos es 906. Hallar el mayor de los números.
- La diferencia de dos números es 78. Hallar los números si uno es el triple del otro.
- La suma de tres números consecutivos pares es 132. Hallar los números.
- Determinar los números cuya suma es 104 si se sabe que son consecutivos impares.
- La suma de dos números es 36. Determinarlos si uno excede al otro 18.
- Un número excede en 23 a otro número y su suma es 97. Determinar los números.

12. Un número es el triple de otro. Si se añade 5 al menor y el resultado se suma al mayor, la suma es igual a 9. Determina los números. (extraído del Júpiter Figuera, 7° grado, Pág. 14)
13. Un número es el cuádruplo de otro. Si al mayor se le resta 4 y el resultado se suma al menor, la suma es igual 36. Determinar los números.
14. Luis tiene 25 años más que Roberto. Si la suma de ambas edades es 97. ¿Qué edad tendrán dentro de 3 años?
15. Se van a repartir \$150 entre tres personas. Si al segundo le toca el doble del primero y al tercero el triple del primero. ¿Cuántos bolívares le tocan a cada uno? (Calcule el dólar a Bs. 2100) (extraído del Júpiter Figuera, 7° grado, Pág. 14)
16. Héctor tiene 5 años más que el triple de la edad de su hijo. Hace 4 años la suma de las edades era 45 años. ¿Cuál es la edad actual de ambos? (extraído del Júpiter Figuera, 7° grado, Pág. 14)
17. Marta es 8 años más que el doble de la edad de Diana. Si dentro de 6 años la suma de ambas edades será 65 años. ¿Qué edad tenían hace 5 años?
18. Se reparte una herencia entre cuatro hijos. Al hijo segundo hijo le toca el doble que al primero, a los dos menores le toca el triple del primero. Si la herencia era de 900.000 euros. ¿Cuánto le toca a cada uno?

Respuestas del Ejercicio 3

- | | | | | | |
|----|------------------------------------|-----|----------------------------------|-----|--|
| 1. | El número es 12 | 7. | El número es 39. | 13. | Los números son 8 y 32. |
| 2. | El mayor de los dos números es 99. | 8. | Los números son 42, 44 y 46. | 14. | Roberto tendrá 39 años y Luis 64 años. |
| 3. | El número aumentado en 3 es 19. | 9. | Los números son 23, 25, 27 y 29. | 15. | El primero Bs. 52.500, el segundo bs. 105.000 v el tercero Bs |
| 4. | Los números son 128 y 130. | 10. | Los números son 9 y 27. | 16. | El hijo tiene 12 años y Héctor tiene 41 años. |
| 5. | Los números son 137 y 139. | 11. | Los números son 37 y 60. | 17. | Diana tenía 10 años y Marta 28 años. |
| 6. | El mayor de ellos es 304. | 12. | Los números son 1 y 3. | 18. | Al hijo mayor 100.000 euros, al segundo 200.000 euros, y los dos menores 300.000 euros a cada uno. |

Ejercicio 4: Efectúa los siguientes operaciones en Z .

1. $-15 - 19 =$

7. $-15 + 108 =$

13. $-37 - 215 =$

2. $325 - 156 =$

8. $76 - 94 =$

14. $-96 + 503 =$

3. $17 - 85 =$

9. $-211 + 99 =$

15. $1890 - 976 =$

4. $-89 - 36 =$

10. $-73 + 122 =$

16. $-369 - 645 =$

5. $12 + 96 =$

11. $159 - 333 =$

17. $-531 + 1901 =$

6. $-503 + 199 =$

12. $-196 - 187 =$

18. $-408 - 993 =$

Respuestas del Ejercicio 4

1. -34

7. 93

13. -252

2. 159

8. -18

14. 407

3. -68

9. -112

15. 974

4. -125

10. 49

16. -1014

5. 108

11. -314

17. 560

6. -304

12. 383

18. -1401

Ejercicio 5: Efectúa los siguientes operaciones en Z .

1. $-13 + 16 + 19 - 18 + 24 - 26 + 20 =$

4. $12 + 98 - 79 - 79 - 78 + 16 + 45 =$

2. $650 - 95 + 62 + 98 - 1005 + 33 - 14 =$

5. $320 - 250 + 630 - 412 - 892 + 165 =$

3. $45 - 96 - 89 - 74 + 16 + 85 - 79 + 100 =$

6. $-120 + 960 + 15 + 456 - 302 - 966 =$

Respuestas del Ejercicio 5

1. 22

4. -65

2. -271

5. -439

3. -92

6. 23

Ejercicio 6: Resuelve eliminando los signos de agrupación.

1. $12 - (15 + 3) =$

10. $27 - [13 - (5 + 8) - (-12 + 9) + 14] - 12 =$

2. $13 - (-5 + 9) =$

11. $19 + [14 - (7 - 9) - (-5 + 2) + 15] + 6 =$

3. $24 - (-8 - 19) =$

12. $15 - \{9 - [5 + (4 - 3)]\} =$

4. $26 - (16 - 90) =$

13. $280 - \{9 + 15 - [(12 - 3) - 9 - (-25 + 4)] + 7\} - 8 =$

5. $13 + (13 - 5) =$

14. $52 + \{7 - [(15 + 4) - (-7 - 6)]\} =$

6. $19 + (-14 - 9) =$

15. $-28 - \{17 + 9 - [-5 + (12 - 6) - (-17 + 9)] + 15\} -$

7. $95 - [9 + (12 - 5)] =$

16. $-\{11 - 9 - [17 - (5 - 4) + (-17 - 6) - (-19 + 8) + 3]\}$

8. $13 + [(15 - 4) - (12 - 3)] =$

17. $94 - [9 - (6 - 4)] - \{18 - [100 - (96 - 5)]\} + 12 =$

9. $46 - [9 - (-5 - 4) + (12 + 3)] +$

18. $80 + [-17 - (-96 + 15)] - \{27 - [150 - (-13 + 28)]\}$

Respuestas del Ejercicio 6

1. -4

7. 79

13. 262

2. 9

8. 15

14. 27

3. 51

9. 22

15. -77

4. 132

10. -2

16. 42

5. 21

11. 59

17. 107

6. -4

12. 12

18. 217

Ejercicio 7: Efectúa los siguientes operaciones en Z .

$$1. \quad -13 + (5 \cdot 4 + 15 \cdot 3)$$

$$5. \quad (3 - 7) \cdot (5 - 9) + (18 - 9) \cdot (-5 + 2) =$$

$$2. \quad 24 - [12 - 3 \cdot 8] =$$

$$6. \quad 6 \cdot [18 - (5 - 12) \cdot 3 + 14 \cdot (-9 + 12)] =$$

$$3. \quad 19 - [-5 \cdot (-3 + 7) + 5 \cdot (-5 - 1)] =$$

$$7. \quad 27 - 5 \cdot \{20 - 10 \cdot 5 + 19 \cdot [12 \cdot (-3) - (5 - 8) \cdot 2]\} =$$

$$4. \quad 85 - 9 \cdot [12 - 5 \cdot (19 - 20)] =$$

$$8. \quad [18 + (6 - 8) \cdot 4] \cdot [(9 - 10) \cdot 3 - (18 - 6) \cdot (-4 + 2)]$$

Respuestas del Ejercicio 7

$$1. \quad 52$$

$$5. \quad -11$$

$$2. \quad 60$$

$$6. \quad -18$$

$$3. \quad 69$$

$$7. \quad 3027$$

$$4. \quad -68$$

$$8. \quad 150$$

Ejercicio 8: Efectúa los siguientes operaciones en Z .

$$1. \quad (-15) \cdot (36) =$$

$$7. \quad \frac{(-27)}{-3} =$$

$$13. \quad \frac{(-150)}{30} =$$

$$2. \quad (-33) \cdot (-45) =$$

$$8. \quad \frac{-72}{(24)} =$$

$$14. \quad \frac{(+96)}{16} =$$

$$3. \quad (-12) \cdot (-96) =$$

$$9. \quad \frac{(-68)}{(-17)} =$$

$$15. \quad \frac{(-195)}{13} =$$

$$4. \quad (+17) \cdot (+58) =$$

$$10. \quad (-34) \cdot (-28) =$$

$$16. \quad \frac{(-408)}{-17} =$$

$$5. \quad (13) \cdot (-16) =$$

$$11. \quad (19) \cdot (12) =$$

$$17. \quad \frac{(342)}{-19} =$$

$$6. \quad (-75) \cdot (43) =$$

$$12. \quad (27) \cdot (45) =$$

$$18. \quad \frac{-7200}{-96} =$$

Respuestas del Ejercicio 8

- | | | |
|----------|----------|---------|
| 1. -540 | 7. 3 | 13. -5 |
| 2. 1485 | 8. -3 | 14. 6 |
| 3. 1152 | 9. 4 | 15. -15 |
| 4. 986 | 10. 952 | 16. 24 |
| 5. -208 | 11. 228 | 17. -18 |
| 6. -3225 | 12. 1215 | 18. 75 |

Ejercicio 9: Calcula las siguientes potencias.

- | | | |
|----------------|-------------------|-----------------|
| 1. $(+2)^6 =$ | 7. $(-15)^2 =$ | 13. $(+12)^2 =$ |
| 2. $(-3)^4 =$ | 8. $(-1)^{10} =$ | 14. $(-9)^4 =$ |
| 3. $(-5)^3 =$ | 9. $(-1)^{101} =$ | 15. $(-2)^8 =$ |
| 4. $(-4)^4 =$ | 10. $(-456)^1 =$ | 16. $(-2)^5 =$ |
| 5. $(+6)^2 =$ | 11. $(-7)^4 =$ | 17. $(-4)^5 =$ |
| 6. $(300)^0 =$ | 12. $(-3)^5 =$ | 18. $120^0 =$ |

Respuestas del Ejercicio 9

- | | | |
|---------|----------|-----------|
| 1. 64 | 7. 225 | 13. 144 |
| 2. 81 | 8. 1 | 14. 6561 |
| 3. -125 | 9. -1 | 15. 256 |
| 4. 256 | 10. -456 | 16. -32 |
| 5. 36 | 11. 2401 | 17. -1024 |
| 6. 1 | 12. -243 | 18. 1 |

Ejercicio 10: Expresa en forma de potencia aplicando las propiedades correspondientes.

1. $(+2)^6 \cdot (+2)^5 =$

8. $\frac{(-7)^{16}}{(-7)^9} =$

15. $\left[(-2)^2 \cdot (-3)^5\right]^3 =$

2. $(-3)^4 \cdot (-3)^7 =$

9. $\frac{(-5)^2 \cdot (-5)^7}{(-5)^5} =$

16. $\left[(-7)^3 \cdot (-6)^4\right]^2 =$

3. $(-5)^3 \cdot (-5)^4 \cdot (-5)^8 =$

10. $\frac{(+2)^{10} \cdot (+2)^{12}}{(+2)^3 \cdot (+2)^{15}} =$

17. $\left[\frac{(-2)^5}{(3)}\right]^2 =$

4. $(-4)^4 \cdot (-4) =$

11. $\frac{(+6)^5}{(+6)^7} =$

18. $\left(\frac{3}{2}\right)^5 =$

5. $(+6)^2 \cdot (+6)^6 \cdot (+6) \cdot (+6)^0 =$

12. $\frac{(+9)^7}{(+9)^8} =$

19. $\left[\frac{(-2)^8}{(-9)^5}\right]^3 =$

6. $(-2)^3 \cdot (-2) \cdot (-2)^7 \cdot (-2)^0 =$

13. $\frac{(-2)^4 \cdot (-2)^5}{(-2)^5 \cdot (-2)^6} =$

20. $\left[\frac{(-2)^2 \cdot (-6)^3}{(+7)^7}\right]^5 =$

7. $\frac{(-15)^7}{(-15)^5} =$

14. $(3 \cdot 6)^2 =$

21. $\left[\frac{(-4)^5 \cdot (+5)^2}{(-3)^2 \cdot (+7)}\right]^4 =$

Respuestas del Ejercicio 10

1. 2^{11}

8. -7^7

15. $2^6 \cdot (-3)^{15}$

2. $-3^7 =$

9. 625

16. $7^6 \cdot 6^8$

3. $-5^{15} =$

10. 16

17. $\frac{1024}{9}$

4. -4^5

11. $\frac{1}{36}$

18. $\frac{243}{32}$

5. 6^9

12. $\frac{1}{9} =$

19. $\frac{2^{24}}{(-9)^{15}}$

6. -2^{11}

13. $\frac{1}{4}$

20. $\frac{2^{25} \cdot (-3)^{15}}{7^{35}}$

7. 225

14. 324

21. $\frac{(-4)^{20} \cdot (+5)^8}{(-3)^8 \cdot (+7)^4}$

EJERCICIO 11: Simplifica las siguientes fracciones.

- | | | | | | | | |
|----|----------------------|-----|------------------------|-----|----------------------|-----|------------------------|
| 1. | $\frac{30}{45}$ | 6. | $\frac{810}{1755}$ | 11. | $\frac{1716}{726}$ | 16. | $\frac{-6240}{-14560}$ |
| 2. | $\frac{-84}{210}$ | 7. | $\frac{-204}{714}$ | 12. | $\frac{880}{1210}$ | 17. | $\frac{18928}{5408}$ |
| 3. | $\frac{126}{294}$ | 8. | $\frac{3332}{2940}$ | 13. | $\frac{780}{-1300}$ | 18. | $\frac{-3080}{1400}$ |
| 4. | $\frac{4400}{-1200}$ | 9. | $\frac{-2808}{-10296}$ | 14. | $\frac{-5720}{1300}$ | 19. | $\frac{-1680}{3640}$ |
| 5. | $\frac{114}{190}$ | 10. | $\frac{154}{1210}$ | 15. | $\frac{-520}{3380}$ | 20. | $\frac{3672}{15606}$ |

Respuestas del Ejercicio 11

- | | | | | | | | |
|----|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|
| 1. | $\frac{2}{3}$ | 6. | $\frac{6}{13}$ | 11. | $\frac{13}{11}$ | 16. | $\frac{3}{7}$ |
| 2. | $-\frac{2}{5}$ | 7. | $-\frac{2}{7}$ | 12. | $\frac{2}{11}$ | 17. | $\frac{7}{2}$ |
| 3. | $\frac{3}{7}$ | 8. | $\frac{15}{17}$ | 13. | $-\frac{3}{5}$ | 18. | $-\frac{11}{5}$ |
| 4. | $-\frac{11}{3}$ | 9. | $\frac{3}{11}$ | 14. | $-\frac{22}{5}$ | 19. | $-\frac{6}{13}$ |
| 5. | $\frac{3}{5}$ | 10. | $\frac{7}{5}$ | 15. | $-\frac{2}{13}$ | 20. | $\frac{4}{17}$ |

EJERCICIO 12: De los siguientes pares de fracciones, indica cuáles son equivalentes.

- | | | | | | |
|----|--------------------------------|-----|-----------------------------------|-----|---------------------------------------|
| 1. | $\frac{9}{10}$ y $\frac{4}{5}$ | 6. | $\frac{3}{7}$ y $\frac{6}{14}$ | 11. | $\frac{51}{12}$ y $\frac{136}{32}$ |
| 2. | $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{5}$ | 7. | $\frac{-4}{6}$ y $\frac{-2}{3}$ | 12. | $\frac{500}{124}$ y $\frac{240}{72}$ |
| 3. | $\frac{4}{7}$ y $\frac{3}{5}$ | 8. | $\frac{3}{8}$ y $\frac{-6}{16}$ | 13. | $\frac{20}{100}$ y $\frac{1}{5}$ |
| 4. | $\frac{2}{5}$ y $\frac{6}{15}$ | 9. | $\frac{4}{11}$ y $\frac{-16}{44}$ | 14. | $\frac{15}{100}$ y $\frac{-60}{400}$ |
| 5. | $\frac{8}{9}$ y $\frac{2}{4}$ | 10. | $\frac{-3}{12}$ y $\frac{-1}{4}$ | 15. | $\frac{-20}{45}$ y $\frac{160}{-360}$ |

Respuestas del Ejercicio 12

- | | | |
|-------|--------|--------|
| 1. No | 6. Sí | 11. Sí |
| 2. No | 7. Sí | 12. No |
| 3. No | 8. No | 13. Sí |
| 4. Sí | 9. No | 14. No |
| 5. No | 10. Sí | 15. Sí |

EJERCICIO 13: Indica a qué subconjunto de los racionales pertenecen los siguientes números.

- | | | | | |
|-------------------|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| 1. $3\frac{1}{5}$ | 3. 6 | 5. $-\frac{44}{4}$ | 7. $\frac{0}{5}$ | 9. $-\frac{2}{5}$ |
| 2. -3 | 4. $\frac{1}{3}$ | 6. $-2\frac{3}{4}$ | 8. $\frac{36}{6}$ | 10. -1 |

EJERCICIO 14: Resuelve y simplifica.

- | | |
|--|---|
| 1. $\frac{-3}{7} + \frac{-5}{-7} =$ | 6. $-\frac{17}{5} + \frac{11}{5} - \frac{8}{5} + \frac{7}{5} =$ |
| 2. $-\frac{-11}{15} - \frac{-14}{-15} =$ | 7. $-\frac{1}{8} - \frac{18}{8} - \frac{32}{8} + \frac{1}{8} =$ |
| 3. $-\frac{-12}{-5} + \frac{-8}{-5} =$ | 8. $\frac{3}{4} + \frac{17}{4} + \frac{11}{4} - \frac{30}{4} =$ |
| 4. $-\frac{-27}{-11} - \frac{17}{-11} =$ | 9. $-\frac{12}{11} + \frac{25}{11} + \frac{13}{11} - \frac{26}{11} =$ |
| 5. $\frac{-124}{-26} - \frac{-7}{-26} =$ | 10. $\frac{17}{39} + \frac{25}{39} - \frac{43}{39} + \frac{14}{39} =$ |

Respuestas del Ejercicio 14

- | | | | |
|----|------------------|-----|-----------------|
| 1. | $\frac{2}{7}$ | 6. | $-\frac{7}{5}$ |
| 2. | $-\frac{1}{5}$ | 7. | $-\frac{25}{4}$ |
| 3. | $-\frac{4}{5}$ | 8. | $\frac{1}{4}$ |
| 4. | $-\frac{10}{11}$ | 9. | 0 |
| 5. | $\frac{9}{13}$ | 10. | $\frac{1}{3}$ |

EJERCICIO 15: Simplifica.

- | | | | | | | | | | |
|----|-----------------------|----|-----------------------|-----|----------------------|-----|----------------------|-----|------------------------|
| 1. | $5 + \frac{3}{4} =$ | 5. | $\frac{4}{9} + 6 =$ | 9. | $2 - \frac{5}{3} =$ | 13. | $\frac{4}{5} - 2 =$ | 17. | $-3 - \frac{3}{2} =$ |
| 2. | $3 + \frac{7}{8} =$ | 6. | $\frac{8}{5} + 4 =$ | 10. | $3 - \frac{11}{2} =$ | 14. | $\frac{11}{2} - 4 =$ | 18. | $-4 - \frac{7}{3} =$ |
| 3. | $11 + \frac{5}{3} =$ | 7. | $\frac{13}{8} + 5 =$ | 11. | $5 - \frac{4}{5} =$ | 15. | $\frac{15}{4} - 3 =$ | 19. | $-6 - \frac{27}{5} =$ |
| 4. | $15 + \frac{11}{4} =$ | 8. | $\frac{17}{12} + 3 =$ | 12. | $5 - \frac{41}{7} =$ | 16. | $\frac{3}{7} - 3 =$ | 20. | $-15 - \frac{13}{2} =$ |

Respuestas del ejercicio 15

- | | | | | | | | | | |
|----|----------------|----|-----------------|-----|----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|
| 1. | $\frac{23}{4}$ | 5. | $\frac{58}{9}$ | 9. | $\frac{1}{3}$ | 13. | $-\frac{6}{5}$ | 17. | $-\frac{9}{2}$ |
| 2. | $\frac{31}{8}$ | 6. | $\frac{28}{5}$ | 10. | $-\frac{5}{2}$ | 14. | $\frac{3}{2}$ | 18. | $-\frac{19}{3}$ |
| 3. | $\frac{38}{3}$ | 7. | $\frac{53}{8}$ | 11. | $\frac{21}{5}$ | 15. | $\frac{3}{4}$ | 19. | $-\frac{57}{5}$ |
| 4. | $\frac{71}{4}$ | 8. | $\frac{53}{12}$ | 12. | $-\frac{6}{7}$ | 16. | $-\frac{18}{7}$ | 20. | $-\frac{43}{2}$ |

EJERCICIO 16: Simplifica.

1. $\frac{7}{12} + \frac{2}{6} =$

2. $\frac{5}{4} + \frac{11}{20} =$

3. $\frac{13}{30} + 1\frac{1}{15} =$

4. $\frac{5}{9} + \frac{9}{27} =$

5. $\frac{7}{60} + \frac{7}{15} =$

6. $-\frac{7}{18} - \frac{2}{6} =$

7. $-\frac{5}{16} - 2\frac{1}{4} =$

8. $-\frac{11}{17} - \frac{21}{34} =$

9. $-\frac{14}{26} - 1\frac{2}{13} =$

10. $-\frac{9}{11} - \frac{21}{55} =$

11. $\frac{7}{10} - 2\frac{3}{4} =$

12. $-\frac{1}{18} - 1\frac{1}{4} =$

13. $-1\frac{7}{8} + \frac{13}{20} =$

14. $\frac{5}{26} + \frac{7}{39} =$

15. $-\frac{11}{12} + \frac{11}{15} =$

16. $-\frac{9}{5} + 1\frac{5}{7} =$

17. $-\frac{14}{17} + \frac{4}{5} =$

18. $-\frac{3}{11} - 1\frac{3}{5} =$

19. $-\frac{12}{13} + 1\frac{3}{11} =$

20. $10\frac{1}{2} - 5\frac{2}{3} =$

21. $-\frac{1}{6} + \frac{14}{9} - \frac{7}{10} =$

22. $\frac{11}{8} - \frac{9}{20} - \frac{3}{5} =$

23. $\frac{11}{13} - \frac{3}{26} - \frac{2}{3} =$

24. $-\frac{14}{5} - \frac{8}{30} - \frac{18}{40} =$

25. $-\frac{2}{14} + \frac{22}{28} - \frac{18}{20} =$

26. $-\frac{9}{12} + \frac{14}{12} - \frac{3}{30} - \frac{22}{24} =$

27. $-\frac{50}{270} + \frac{70}{60} - \frac{50}{120} - \frac{110}{90} =$

28. $\frac{9}{50} + \frac{4}{15} - \frac{2}{75} - \frac{1}{25} =$

29. $\frac{15}{2} - \frac{14}{3} - \frac{16}{5} + \frac{13}{4} =$

30. $-\frac{30}{100} - \frac{70}{160} + \frac{110}{200} - \frac{130}{80} =$

Respuestas del Ejercicio 16

1.	$\frac{11}{12}$	6.	$-\frac{13}{18}$	11.	$-\frac{41}{20}$	16.		21.		26.	
2.	$\frac{9}{5}$	7.	$-\frac{18}{7}$	12.		17.		22.		27.	
3.	$\frac{3}{2}$	8.	$-\frac{23}{6}$	13.		18.		23.		28.	
4.	$\frac{8}{9}$	9.	$-\frac{22}{13}$	14.		19.		24.		29.	
5.	$\frac{7}{12}$	10.	$-\frac{6}{5}$	15.		20.		25.		30.	

EJERCICIOS 17: Simplifica.

	Respuesta
1. $\frac{3}{5} - \left(2 - \frac{4}{9}\right) + \frac{1}{4} =$	$-\frac{127}{180}$
2. $\frac{3}{8} - \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{24}\right) =$	$\frac{1}{8}$
3. $-\left(2\frac{3}{4} + \frac{1}{8}\right) + 3\frac{5}{8} =$	$\frac{3}{4}$
4. $\frac{5}{6} - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) =$	0
5. $-\frac{2}{5} - \left[1 - \left(3 - \frac{1}{2}\right) + \frac{2}{5}\right] - \frac{3}{4} =$	$-\frac{1}{20}$
6. $-\left\{\frac{3}{24} + \frac{8}{10} - \left[-\left(-\frac{2}{8} + \frac{6}{10}\right) - \frac{4}{6}\right] - 1\frac{1}{2}\right\} =$	$-\frac{53}{120}$
7. $1 - \left[\frac{20}{50} - \left(\frac{1}{2} - \frac{9}{3}\right) + \frac{4}{6}\right] - \left(-\frac{20}{50} + 1\right) =$	$-\frac{19}{6}$
8. $-1 - \frac{2}{3} - \left\{-\frac{4}{6} - \left[\frac{6}{10} - \left(\frac{2}{-2} + \frac{1}{2}\right)\right] - \frac{-9}{15}\right\} =$	$-\frac{1}{2}$
9. $-1 - \frac{1}{2} - \left\{-\frac{2}{3} - \left[\frac{2}{4} - \frac{4}{6} - \left(-\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right)\right]\right\} =$	$\frac{1}{4}$
10. $-\left\{-\frac{2}{5} - \left[-\left(-1 - \frac{10}{25}\right) - 2 + \left(\frac{30}{40} - 1\right)\right] - \frac{4}{14}\right\} + \frac{8}{28} =$	$\frac{17}{140}$
11. $-1 - \left\{\frac{4}{18} - \left[\frac{15}{9} - \left(\frac{3}{6} - \frac{6}{54} - \frac{-25}{15}\right) - 2\right] - \frac{6}{4}\right\} =$	$-\frac{19}{9}$

$$12. \quad 3 - \left\{ -\frac{10}{4} + \frac{22}{8} + \left[-\frac{18}{8} - \frac{22}{16} + \frac{1}{4} - \left(4 + \frac{5}{8} - \frac{5}{10} \right) + \frac{9}{4} \right] - \frac{6}{16} \right\} - \frac{10}{8} = \frac{57}{8}$$

EJERCICIO 18: Resuelve los siguientes ejercicios.

1. María Corina estudia en la mañana $\frac{5}{2}$ horas y en la tarde $1\frac{3}{4}$ horas. ¿Cuánto tiempo estudió?
2. Un ciclista ha recorrido los $\frac{23}{40}$ del trayecto. ¿Cuánto le falta por recorrer?
3. En una finca, los $\frac{3}{8}$ de su extensión están sembrados de maíz, $\frac{1}{5}$ de arroz y el resto de lechoza. ¿Qué parte de la finca está sembrada de lechoza?
4. En un recipiente se han vaciado sucesivamente 2 litros, $\frac{3}{4}$ litros, $2\frac{4}{5}$ litros. Si la capacidad del recipiente es 10 litros, ¿cuánto falta por llenar?
5. Elizabeth Cristina camina cierta distancia en 3 horas. Se sabe que en la primera hora caminó $\frac{1}{4}$ de la distancia y en la segunda hora $\frac{5}{8}$ de esa distancia. ¿Cuánto caminó en la tercera hora?
6. Juan Rafael tiene los siguientes gastos mensuales: $\frac{1}{3}$ del sueldo en vivienda, $\frac{2}{9}$ en alimentación, $\frac{1}{6}$ en colegio y $\frac{4}{27}$ en mantenimiento. Si el resto del sueldo lo ahorra, ¿qué fracción ahorra?
7. Alejandro camina $\frac{9}{2}$ km el lunes, $8\frac{2}{3}$ km el martes, 10 km el miércoles y $\frac{5}{8}$ km el jueves. ¿Cuánto ha recorrido en los 4 días?
8. ¿Cuánto se le debe agregar a $\frac{2}{7}$ para que la suma sea $\frac{5}{6}$?
9. Si empleo $\frac{5}{8}$ del día en trabajar; ¿qué parte del día descanso?
10. La cuarta parte del día la emplea Rolando en estudiar; la sexta parte en hacer ejercicios y la novena en divertirse. ¿Qué parte del día queda libre?
11. Andrés vende $\frac{1}{3}$ de su finca; alquila $\frac{1}{8}$ del resto y lo restante lo cultiva. ¿Qué porción de la finca cultiva?
12. Los tres octavos de una finca se venden; dos quintos del resto se siembran de caña y el resto de aguacate. ¿Qué parte de la finca se siembra de aguacate?

Respuestas del Ejercicio 18

- | | | | | | | | |
|----|-------|----|-------|----|--------|-----|-------|
| 1. | 17/4 | 4. | 89/20 | 7. | 571/24 | 10. | 17/36 |
| 2. | 17/40 | 5. | 1/8 | 8. | 23/42 | 11. | 7/12 |
| 3. | 1/8 | 6. | 7/54 | 9. | 3/8 | 12. | 3/8 |

EJERCICIO 19: Efectúa los siguientes productos y simplifica.

$$1. \quad \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} =$$

$$2. \quad -\frac{9}{8} \cdot \frac{11}{5} =$$

$$3. \quad \frac{7}{3} \cdot \left(-\frac{5}{9}\right) =$$

$$4. \quad \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{8} =$$

$$5. \quad \frac{5}{-3} \cdot \frac{3}{4} =$$

$$6. \quad -\frac{2}{7} \cdot \frac{14}{3} =$$

$$7. \quad \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} =$$

$$8. \quad \frac{4}{-5} \cdot \left(-\frac{10}{3}\right) =$$

$$9. \quad \frac{-4}{3} \cdot \frac{9}{2} =$$

$$10. \quad 3 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) =$$

$$11. \quad \frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left(-\frac{5}{4}\right) =$$

$$12. \quad \frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{0}{2} =$$

$$13. \quad \frac{4}{7} \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{9}{8} =$$

$$14. \quad \left(-\frac{12}{11}\right) \cdot \left(-\frac{5}{6}\right) \cdot \left(-\frac{11}{10}\right) =$$

$$15. \quad -6 \cdot \left(\frac{-5}{9}\right) \cdot \left(-\frac{27}{10}\right) =$$

$$16. \quad \frac{-3}{4} \cdot \left(-\frac{5}{7}\right) \cdot (-8) \cdot \left(\frac{7}{2}\right) =$$

$$17. \quad \frac{7}{9} \cdot \frac{45}{2} \cdot (-1) \cdot \left(\frac{4}{21}\right) =$$

$$18. \quad \frac{50}{40} \cdot \left(-\frac{12}{30}\right) \cdot (-8) \cdot \left(\frac{-2}{16}\right) =$$

$$19. \quad -2 \cdot \frac{15}{8} \cdot \frac{25}{21} \cdot \frac{4}{45} \cdot \left(-2\frac{1}{3}\right) =$$

$$20. \quad \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{9}{4}\right) \cdot \left(-\frac{16}{81}\right) \cdot \left(-\frac{27}{8}\right) \cdot (-3) =$$

Respuestas del Ejercicio 19

$$1. \quad \frac{5}{8}$$

$$6. \quad -\frac{4}{3}$$

$$11. \quad \frac{1}{3}$$

$$16. \quad -15$$

$$2. \quad -\frac{99}{40}$$

$$7. \quad \frac{3}{10}$$

$$12. \quad 0$$

$$17. \quad -\frac{10}{3}$$

3. $-\frac{35}{27}$

8. $\frac{8}{3}$

13. $\frac{1}{7}$

18. $-\frac{1}{2}$

4. $\frac{3}{10}$

9. -6

14. -1

19. $\frac{25}{27}$

5. $-\frac{5}{4}$

10. -2

15. -9

20. -3

EJERCICIO 20: Calcula los inversos de los siguientes números:

1. $-\frac{2}{5}$

4. $\frac{-11}{5}$

7. $\frac{1}{8}$

10. $-\frac{p}{q}$

2. 1

5. 6

8. $-\frac{1}{15}$

11. x

3. $\frac{9}{11}$

6. -3

9. $\frac{a}{b}$

12. $-y$

Calcula el valor de las siguientes expresiones:

13. $\left(2 + \frac{3}{5}\right)^{-1} =$

18. $\left(-\frac{2}{3} - 7\right)^{-1} =$

23. $\left(\frac{3}{8} \cdot \frac{12}{5}\right)^{-1} =$

14. $\left(-3 - \frac{4}{7}\right)^{-1} =$

19. $\left(\frac{9}{11} - 2\right)^{-1} =$

24. $\left[\frac{11}{8} \cdot \left(-\frac{4}{22}\right)\right]^{-1} =$

15. $\left(5 - \frac{3}{4}\right)^{-1} =$

20. $\left(-\frac{3}{8} + 4\right)^{-1} =$

25. $\left[-\frac{1}{3} \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^{-1}\right]^{-1} =$

16. $\left(-1 + \frac{3}{7}\right)^{-1} =$

21. $\left(-\frac{17}{8} + \frac{5}{4}\right)^{-1} =$

26. $\left[4 \cdot \left(3 - \frac{1}{3}\right)^{-1}\right]^{-1} =$

17. $\left(\frac{9}{5} + 2\right)^{-1} =$

22. $\left(\frac{2}{5} + \frac{3}{2}\right)^{-1} =$

27. $\left[\left(\frac{-2}{3}\right)^{-1} \cdot 2^{-1} + 5\right]^{-1} =$

Respuestas del Ejercicio 20

13. $\frac{5}{13}$

18. $-\frac{3}{23}$

23. $\frac{10}{9}$

14. $-\frac{7}{25}$

19. $-\frac{11}{12}$

24. -4

15. $\frac{4}{17}$

20. $\frac{8}{29}$

25. 1

16. $-\frac{7}{4}$

21. $-\frac{8}{7}$

26. $\frac{2}{3}$

17. $\frac{5}{19}$

22. $\frac{10}{19}$

27. $\frac{4}{17}$

EJERCICIO 21: Calcula el valor de las siguientes expresiones

- | | | |
|--------------------------------------|--|---------------------------------|
| 1. $\frac{2}{5}$ de 35 = | 5. $\frac{7}{8}$ de los $\frac{4}{5}$ de 125 | 9. $\frac{4}{5}$ de 1.600 |
| 2. $\frac{3}{8}$ de 40 = | 6. $\frac{3}{5}$ de $\frac{1}{4}$ de 80 | 10. $\frac{1}{12}$ de 1.200.000 |
| 3. $\frac{2}{13}$ de 39 = | 7. $\frac{1}{5}$ de $\frac{1}{5}$ de 75 | 11. $\frac{3}{5}$ de 5.000.000 |
| 4. $\frac{3}{10}$ de $\frac{2}{3}$ = | 8. $\frac{3}{4}$ de los $\frac{2}{7}$ de 91 | 12. $\frac{7}{54}$ de 5.400.000 |

13. ¿Cuánto es un tercio de 12?
 14. Calcula las tres cuartas partes de 20
 15. Calcula la mitad de $8 + 34$
 16. Calcula la mitad $\frac{2}{5} + \frac{1}{3}$
 17. ¿Cuánto es las dos terceras partes de 27?
 18. ¿Cuánto vale un quinto de 125?

Respuestas del Ejercicio 21.

- | | | | | | |
|-------|--------------------|-------------------|---------------|--------|---------------------|
| 1. 14 | 4. $\frac{1}{5}$ | 7. 3 | 10. 100.000 | 13. 4 | 16. $\frac{11}{30}$ |
| 2. 15 | 5. $\frac{175}{2}$ | 8. $\frac{39}{2}$ | 11. 3.000.000 | 14. 15 | 17. 18 |
| 3. 6 | 6. 12 | 9. 1.280 | 12. 700.000 | 15. 21 | 18. 25 |

EJERCICIO 22: Efectúa las siguientes divisiones y simplifica.

- | | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|
| 1. $\frac{7}{6} \div \frac{11}{6} =$ | 6. $\frac{14}{13} \div \frac{28}{13} =$ | 11. $\frac{3}{8} \div \frac{1}{5} =$ | 16. $\frac{25}{36} \div \left(-\frac{1}{81}\right) =$ |
| 2. $\frac{7}{8} \div \frac{15}{16} =$ | 7. $\frac{3}{4} \div \frac{4}{3} =$ | 12. $8 \div \frac{8}{7} =$ | 17. $-15 \div \frac{5}{8} =$ |
| 3. $\frac{2}{25} \div \frac{3}{5} =$ | 8. $\frac{5}{7} \div \frac{14}{25} =$ | 13. $12 \div \frac{18}{5} =$ | 18. $\left(-\frac{7}{8}\right) \div \left(\frac{21}{20}\right) =$ |
| 4. $\frac{3}{8} \div \frac{7}{40} =$ | 9. $\frac{2}{5} \div 7 =$ | 14. $\frac{9}{16} \div \left(-\frac{27}{32}\right) =$ | 19. $\left(-\frac{14}{26}\right) \div \left(-\frac{28}{13}\right) =$ |
| 5. $\frac{11}{5} \div \frac{11}{6} =$ | 10. $\frac{15}{4} \div 5 =$ | 15. $\frac{7}{12} \div (-14) =$ | 20. $\left(-\frac{1}{27}\right) \div \frac{1}{81} =$ |

Respuestas del Ejercicio 22

- | | | | | | | | |
|----|-----------------|-----|------------------|-----|-----------------|-----|------------------|
| 1. | $\frac{7}{11}$ | 6. | $\frac{1}{2}$ | 11. | $\frac{15}{8}$ | 16. | $-\frac{225}{4}$ |
| 2. | $\frac{14}{15}$ | 7. | $\frac{9}{16}$ | 12. | 7 | 17. | -24 |
| 3. | $\frac{2}{15}$ | 8. | $\frac{125}{98}$ | 13. | $\frac{10}{3}$ | 18. | $-\frac{5}{6}$ |
| 4. | $\frac{15}{7}$ | 9. | $\frac{2}{35}$ | 14. | $-\frac{2}{3}$ | 19. | $\frac{1}{4}$ |
| 5. | $\frac{6}{5}$ | 10. | $\frac{3}{4}$ | 15. | $-\frac{1}{24}$ | 20. | -3 |

EJERCICIO 23: Efectúa las siguientes divisiones y simplifica.

- | | | | | | | | |
|----|---|-----|---|-----|--------------------------------------|-----|--------------------------------|
| 1. | $\frac{\frac{3}{5}}{-\frac{2}{3}} =$ | 6. | $\frac{\frac{11}{3}}{\frac{11}{5}} =$ | 11. | $\frac{-5}{\frac{3}{8}} =$ | 16. | $\frac{-\frac{15}{4}}{32} =$ |
| 2. | $\frac{\frac{3}{8}}{\frac{5}{8}} =$ | 7. | $\frac{\frac{13}{8}}{\frac{39}{24}} =$ | 12. | $\frac{\frac{16}{8}}{\frac{5}{5}} =$ | 17. | $\frac{\frac{36}{11}}{-12} =$ |
| 3. | $\frac{-\frac{15}{7}}{\frac{5}{14}} =$ | 8. | $-\frac{-\frac{1}{5}}{-\frac{1}{15}} =$ | 13. | $\frac{1}{\frac{7}{8}} =$ | 18. | $\frac{-\frac{7}{15}}{7} =$ |
| 4. | $\frac{\frac{3}{16}}{\frac{27}{8}} =$ | 9. | $\frac{\frac{1}{81}}{\frac{1}{-27}} =$ | 14. | $\frac{-9}{-\frac{81}{11}} =$ | 19. | $-\frac{-\frac{17}{9}}{-34} =$ |
| 5. | $\frac{\frac{-30}{7}}{\frac{5}{-14}} =$ | 10. | $\frac{\frac{5}{-8}}{\frac{10}{16}} =$ | 15. | $\frac{\frac{3}{8}}{\frac{2}{2}} =$ | 20. | $-\frac{-\frac{64}{5}}{-4} =$ |

Respuestas del Ejercicio 23

- | | | | | | | | |
|----|-----------------|-----|----------------|-----|-----------------|-----|-------------------|
| 1. | $-\frac{9}{10}$ | 6. | $\frac{5}{3}$ | 11. | $-\frac{40}{3}$ | 16. | $-\frac{15}{128}$ |
| 2. | $\frac{3}{5}$ | 7. | 1 | 12. | 10 | 17. | $-\frac{3}{11}$ |
| 3. | -6 | 8. | -3 | 13. | $\frac{8}{7}$ | 18. | $-\frac{1}{15}$ |
| 4. | $\frac{1}{18}$ | 9. | $-\frac{1}{3}$ | 14. | $\frac{11}{9}$ | 19. | $-\frac{1}{18}$ |
| 5. | 12 | 10. | -1 | 15. | $\frac{3}{16}$ | 20. | $-\frac{16}{5}$ |

EJERCICIO 24: Calcula el valor de las siguientes expresiones.

$$1. \quad \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{2} \div \frac{7}{11} =$$

$$6. \quad \frac{3}{4} \div \frac{5}{6} \cdot \frac{7}{8} =$$

$$11. \quad \left(-\frac{21}{16}\right) \div \left(-\frac{32}{9}\right) \div (-12) =$$

$$2. \quad \frac{7}{5} \div \frac{2}{3} \div \frac{11}{4} =$$

$$7. \quad \left(-\frac{7}{4}\right) \cdot \left(-\frac{3}{11}\right) \div \left(-\frac{21}{16}\right) =$$

$$12. \quad (-15) \div \left(-\frac{12}{5}\right) \div \left(-\frac{25}{3}\right) =$$

$$3. \quad \frac{5}{4} \div \frac{15}{8} \cdot \frac{27}{16} =$$

$$8. \quad \left(-\frac{4}{75}\right) \div \left(\frac{8}{25}\right) \div \left(-\frac{25}{6}\right) =$$

$$13. \quad \left(\frac{2}{3}\right) \div (-4) \cdot \left(\frac{6}{25}\right) =$$

$$4. \quad \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} \div \frac{4}{15} =$$

$$9. \quad \left(\frac{12}{11}\right) \div \left(-\frac{16}{33}\right) \cdot \left(-\frac{20}{77}\right) =$$

$$14. \quad (-2) \div \left(\frac{4}{15}\right) \cdot \left(-\frac{21}{25}\right) =$$

$$5. \quad \frac{7}{5} \div \frac{14}{15} \div \frac{28}{35} =$$

$$10. \quad \left(\frac{32}{15}\right) \div (-5) \div \left(\frac{8}{3}\right) =$$

$$15. \quad \left(-\frac{2}{7}\right) \div \left(\frac{14}{5}\right) \cdot (-2) =$$

Respuestas del Ejercicio 24

$$1. \quad \frac{165}{56}$$

$$6. \quad \frac{63}{80}$$

$$11. \quad -\frac{2}{65}$$

$$2. \quad \frac{42}{55}$$

$$7. \quad -\frac{4}{11}$$

$$12. \quad -\frac{3}{4}$$

$$3. \quad \frac{9}{8}$$

$$8. \quad \frac{1}{25}$$

$$13. \quad -\frac{1}{25}$$

$$4. \quad 2$$

$$9. \quad \frac{45}{77}$$

$$14. \quad \frac{63}{10}$$

$$5. \quad \frac{15}{8}$$

$$10. \quad -\frac{4}{25}$$

$$15. \quad \frac{5}{7}$$

EJERCICIO 25: Efectúa aplicando la propiedad distributiva.

$$1. \quad \left(\frac{3}{2} - \frac{5}{12}\right) \div \left(-\frac{2}{3}\right) =$$

$$4. \quad \left(\frac{5}{6} - \frac{4}{9} - \frac{5}{18}\right) \div \left(-\frac{8}{3}\right) =$$

$$7. \quad \left[\left(\frac{4}{3} + \frac{5}{6}\right) \div \frac{2}{9}\right] \div \frac{7}{8} =$$

$$2. \quad \left(-\frac{5}{4} - \frac{4}{3}\right) \div \left(-\frac{7}{12}\right) =$$

$$5. \quad \left[\frac{2}{3} - 5 - \left(-\frac{14}{9}\right)\right] \div \left(-\frac{2}{3}\right) =$$

$$8. \quad \left[-\left(\frac{2}{3} + \frac{3}{2}\right) \div \frac{4}{3}\right] \div \left(-\frac{1}{2}\right) =$$

$$3. \quad \left(-\frac{5}{2} + \frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right) \div \left(-\frac{8}{5}\right) =$$

$$6. \quad \left[-\left(-\frac{5}{4}\right) - \frac{5}{6} - \frac{5}{9}\right] \div \left(-\frac{5}{12}\right) =$$

$$9. \quad \left[-\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5}\right) \div \left(-\frac{1}{6}\right)\right] \div \frac{3}{2} =$$

Respuestas del Ejercicio 25.

$$1. \quad -\frac{13}{8}$$

$$4. \quad -\frac{1}{24}$$

$$7. \quad \frac{78}{7}$$

$$2. \quad \frac{31}{7}$$

$$5. \quad \frac{25}{6}$$

$$8. \quad \frac{13}{4}$$

$$3. \quad \frac{5}{4}$$

$$6. \quad \frac{1}{3}$$

$$9. \quad \frac{12}{5}$$

EJERCICIO 26: Elimina signos de agrupación y efectúa.

Respuestas

1. $\frac{7}{4} - \left\{ -2 \cdot \left[\frac{3}{4} - \frac{1}{3} \cdot \left(2 - \frac{4}{5} \right) + \frac{4}{6} - \frac{4}{15} \right] + \frac{6}{4} \right\} - \frac{7}{4} = 0$
2. $\frac{5}{2} \cdot \left\{ -4 \cdot \left[- \left(-2 + \frac{3}{2} \right) \cdot (-1) \right] + 6 - \frac{1}{2} \right\} = \frac{75}{4}$
3. $-\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2} \right) \cdot \left(-\frac{1}{2} \right) - \frac{3}{8} - \left\{ -\frac{2}{8} - 2 \cdot \left[- \left(-3 + \frac{1}{2} \right) + \frac{1}{2} \right] \right\} = 6$
4. $\frac{1}{2} - \left[2 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2} \right) \cdot \frac{3}{2} \right] + \frac{2}{9} \div \frac{1}{3} = \frac{5}{12}$
5. $1 - \left\{ - \left[\frac{2}{3} - \left(\frac{3}{4} - 1 \right) \cdot \frac{2}{3} \right] \cdot \left(-\frac{1}{2} \right) - \frac{3}{7} \div \left(-\frac{3}{2} \right) \right\} = \frac{25}{84}$
6. $\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^{-1} - \left\{ -\frac{4}{3} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \right) - \frac{-2}{3} - \left[\frac{8}{9} - 2 \cdot \left(\frac{1}{2} - 3 \right) \right] \right\} = 6$
7. $\frac{4}{5} \cdot \left(\frac{8}{10} \right)^{-1} - \frac{3}{5} \cdot \left(-1 + \frac{2}{3} \right) + \left\{ -3 \cdot \left[-\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{1}{2} \right)^{-1} \right]^{-1} \right\} = -\frac{9}{5}$
8. $-\left[\left(\frac{-1}{3} \right)^{-1} \cdot 2^{-1} + 1 \right]^{-1} + 2^{-1} \cdot \left\{ -3 \cdot \left[3 \cdot \left(2 - \frac{1}{2} \right)^{-1} \right]^{-1} \right\} = \frac{5}{4}$
9. $-\left\{ - \left[\frac{1}{2} \cdot \left(2 - \frac{1}{3} \right)^{-1} \cdot \left(\frac{1}{3} \right)^{-1} + \left(\frac{1}{2} \right)^{-1} \right]^{-1} \right\}^{-1} = \frac{29}{10}$
10. $-\left\{ - \left[- \left(\frac{1}{3} \right)^{-1} \cdot \left(2 - \frac{1}{2} \right) \right]^{-1} \right\} - \frac{4}{3} \div \frac{1}{3} = -\frac{38}{9}$

EJERCICIO 27: Resuelve

$$1. \frac{2\left(-\frac{3}{5}-1\right)}{-2\left(\frac{3}{4}\right)\div\left(\frac{9}{8}\right)} =$$

$$2. \frac{-\frac{5}{3}\div\left(-\frac{7}{6}+2\right)}{\left(-\frac{1}{5}-1\right)\left(\frac{7}{9}\right)} =$$

$$3. \frac{-\frac{5}{7}\div\left(-\frac{1}{14}\right)+\frac{3}{5}\div\left(-\frac{1}{15}\right)}{\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{2}\right)^{-1}} =$$

$$4. \left[\frac{\frac{5}{7}\div\frac{10}{21}-1}{1-\frac{3}{4}\div\frac{9}{8}}\right]^{-1} =$$

$$5. \frac{\left(\frac{3}{2}-\frac{5}{6}\right)\div\left(-\frac{2}{3}\right)}{\left(-2-\frac{3}{4}+\frac{1}{8}\right)\div 1\frac{2}{5}} =$$

$$6. \frac{\left(-\frac{3}{5}-1\right)\div\left(\frac{4}{15}-1\right)}{\left(1+\frac{13}{15}\right)\div\left(-1+\frac{9}{5}\right)} =$$

$$7. \left[\frac{\frac{3}{4}\div\left(-2+\frac{5}{8}\right)-\frac{3}{44}}{-\frac{2}{11}\div\left(-\frac{2}{7}\right)+\frac{2}{11}}\right]^{-1} =$$

$$8. \frac{\left(\frac{7}{4}-\frac{5}{12}\right)\div\left(-\frac{7}{2}\right)+\frac{1}{15}}{\left[5\cdot\left(\frac{1}{25}\right)\div\left(-\frac{7}{15}\right)\right]+2} =$$

$$9. \frac{6-\left[\frac{5}{3}\div\frac{1}{12}\cdot\frac{3}{4}\right]}{\frac{7}{6}\div\frac{11}{21}+8} =$$

$$10. \frac{\frac{1}{3}-\left[\frac{1}{12}-\left(7-\frac{5}{6}\right)-2\right]+\frac{1}{3}}{\frac{1}{9}-4} =$$

$$11. \frac{-\frac{2}{5}-\frac{5}{3}-\left(\frac{1}{4}+1\right)^{-1}\cdot\frac{1}{12}}{-\frac{3}{8}\cdot\left(\frac{1}{16}\right)^{-1}} =$$

$$12. 1-\frac{\left(\frac{8}{9}\right)^{-1}\cdot\left(-2-\frac{7}{4}\right)^{-1}}{\left(\frac{6}{5}-1\right)\div\left(-\frac{1}{12}\right)} =$$

$$13. \frac{2+\frac{3}{4}+\frac{5}{4}}{\frac{9}{4}+\frac{11}{16}-2} =$$

$$14. \frac{-1-\frac{11}{15}}{\frac{3}{5}-2+\frac{4}{5}} =$$

$$15. \frac{\left(-\frac{1}{5}-\frac{1}{6}\right)^{-1}}{\frac{5}{3}+\frac{9-\frac{7}{3}}{8}} =$$

$$16. \frac{\left(\frac{3}{2}-1\right)^{-1}}{\left(\frac{2}{5}+3\right)^{-1}}+\frac{\frac{3}{4}\div(-2)}{\frac{1}{3}\div\left(-\frac{1}{15}\right)} =$$

Respuestas del Ejercicio 27

- | | | | |
|----|-------|-----|--------|
| 1. | 6/5 | 9. | -22/25 |
| 2. | 15/7 | 10. | -9/4 |
| 3. | -1/6 | 11. | -2/15 |
| 4. | 2/3 | 12. | 7/8 |
| 5. | 8/15 | 13. | 26/25 |
| 6. | 72/77 | 14. | -26/5 |
| 7. | -4/3 | 15. | -12/11 |
| 8. | -1/5 | 16. | 55/8 |

POTENCIAS DE NÚMEROS RACIONALES - PROPIEDADES

Ley de los signos

- $(+)^{PAR} = +$
- $(+)^{IMPAR} = +$
- $(-)^{PAR} = +$
- $(-)^{IMPAR} = -$

1. Potencia de una fracción

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n} \quad \frac{a}{b} \in Q^* ; n \in Z$$

*“cada término de la fracción se eleva al exponente dado”***2. Potencia con exponente cero**

$$\left(\frac{a}{b}\right)^0 = 1 \quad \frac{a}{b} \neq 0$$

“cualquier cantidad elevada al exponente cero es igual a 1”

3. Potencia con exponente 1

$$\left(\frac{a}{b}\right)^1 = \left(\frac{a}{b}\right) = \frac{a}{b}$$

“toda cantidad sin exponente visible, se entiende que es 1”

4. Multiplicación de potencias de igual base

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m+n}$$

“se coloca la misma base y se suman los exponentes”

5. División de potencias de igual base

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m \div \left(\frac{a}{b}\right)^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{m-n}$$

También se puede expresar así:

$$\frac{\left(\frac{a}{b}\right)^m}{\left(\frac{a}{b}\right)^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^{m-n}$$

“se coloca la misma base y se restan los exponentes”

6. Potencia de una potencia

$$\left[\left(\frac{a}{b}\right)^m\right]^n = \left(\frac{a}{b}\right)^{mn}$$

“se coloca la base y se multiplican los exponentes”

7. Potencia de un producto

$$\left[\left(\frac{a}{b}\right) \cdot \left(\frac{x}{y}\right)\right]^n = \left(\frac{a}{b}\right)^n \cdot \left(\frac{x}{y}\right)^n$$

“cada factor del producto queda elevado al exponente dado”

8. Potencia con exponente negativo

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n = \frac{b^n}{a^n}$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$\frac{1}{a^n} = a^{-n}$$

“se invierte la base y el exponente queda positivo”

“En una fracción, cualquier factor puede ser transpuesto del numerador al denominador y viceversa siempre que se cambie el signo de su exponente”

EJERCICIO 28: Calcula el valor de las siguientes potencias.

- | | | | | | | | |
|----|-----------------------------------|----|---------------------------------|-----|----------------------------------|-----|----------------------------------|
| 1. | $\left(\frac{3}{8}\right)^2 =$ | 5. | $\left(\frac{1}{10}\right)^5 =$ | 9. | $\left(2\frac{1}{3}\right)^3 =$ | 13. | $\left(-\frac{3}{40}\right)^5 =$ |
| 2. | $\left(\frac{7}{3}\right)^3 =$ | 6. | $-\left(\frac{5}{8}\right)^4 =$ | 10. | $-\left(5\frac{1}{2}\right)^2 =$ | 14. | $\left(-\frac{1}{50}\right)^5 =$ |
| 3. | $\left(-\frac{5}{4}\right)^4 =$ | 7. | $\left(-\frac{1}{3}\right)^5 =$ | 11. | $\left(-3\frac{2}{3}\right)^2 =$ | 15. | $\left(\frac{11}{5}\right)^0 =$ |
| 4. | $\left(-\frac{10}{11}\right)^3 =$ | 8. | $\left(-\frac{2}{5}\right)^3 =$ | 12. | $\left(-1\frac{2}{7}\right)^3 =$ | 16. | $-\left(-\frac{3}{4}\right)^0 =$ |

Respuestas del Ejercicio 28

- | | | | | | | | |
|----|----------------------|----|----------------------|-----|--------------------|-----|------------------------------|
| 1. | $\frac{9}{64}$ | 5. | $\frac{1}{100\,000}$ | 9. | $\frac{343}{27}$ | 13. | $-\frac{243}{102\,400\,000}$ |
| 2. | $\frac{343}{27}$ | 6. | $-\frac{625}{4096}$ | 10. | $-\frac{121}{4}$ | 14. | $-\frac{1}{312\,500\,00}$ |
| 3. | $\frac{625}{256}$ | 7. | $-\frac{1}{243}$ | 11. | $\frac{121}{9}$ | 15. | 1 |
| 4. | $-\frac{1000}{1331}$ | 8. | $-\frac{8}{125}$ | 12. | $-\frac{729}{343}$ | 16. | -1 |

EJERCICIO 29: Calcula las siguientes potencias.

1. $\left(\frac{3}{5}\right)^{-4} =$

7. $\left(-\frac{1}{11}\right)^{-2} =$

13. $\frac{1}{5^{-3}} =$

19. $\frac{1}{(-7)^{-3}} =$

2. $\left(\frac{7}{10}\right)^{-3} =$

8. $\left(-\frac{1}{10}\right)^{-5} =$

14. $\frac{-3}{(-3)^{-3}} =$

20. $\frac{2}{(-3)^{-5}} =$

3. $\left(-\frac{9}{11}\right)^{-2} =$

9. $(3)^{-4} =$

15. $7 \cdot 5^{-3} =$

21. $\frac{-5}{(-2)^{-5}} =$

4. $\left(-\frac{4}{5}\right)^{-5} =$

10. $(5)^{-3} =$

16. $4^{-3} =$

22. $\frac{-3 \cdot (-2)^{-3}}{(-7)^{-2}} =$

5. $\left(\frac{1}{9}\right)^{-3} =$

11. $(-10)^{-3} =$

17. $(-5)^{-4} =$

23. $\frac{2 \cdot (-5)^{-5}}{3 \cdot (-7)^{-1}} =$

6. $\left(\frac{1}{5}\right)^{-4} =$

12. $(-40)^{-4} =$

18. $(-3)^{-5} =$

24. $\frac{(-4)^{-3} a^{-1} b c^{-2}}{(-3)^{-4} x y^{-1} z^{-3}} =$

Respuestas del Ejercicio 29

1. $\frac{625}{81}$

7. 121

13. 125

19. -343

2. $\frac{1000}{343}$

8. -100000

14. 81

20. -486

3. $\frac{121}{81}$

9. $\frac{1}{81}$

15. $\frac{7}{125}$

21. 160

4. $-\frac{3125}{1024}$

10. $\frac{1}{125}$

16. $\frac{1}{64}$

22. $\frac{147}{8}$

5. 729

11. $-\frac{1}{1000}$

17. $\frac{1}{625}$

23. $\frac{14}{9375}$

6. 625

12. $\frac{1}{2560000}$

18. $-\frac{1}{243}$

24. $-\frac{81b y z^3}{64 a c^2 x}$

EJERCICIO 30: Resuelve aplicando las leyes de los exponentes y calcula.

$$1. \left(\frac{2}{5}\right) \cdot \left(\frac{2}{5}\right) \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^3 =$$

$$2. \left(-\frac{3}{4}\right)^2 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)^0 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)^3 =$$

$$3. \left(\frac{4}{7}\right) \cdot \left(\frac{4}{7}\right)^0 \cdot \left(\frac{4}{7}\right)^{-2} =$$

$$4. \left(\frac{3}{5}\right) \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^{-1} =$$

$$5. \left(\frac{11}{5}\right) \cdot \left(\frac{11}{5}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{11}{5}\right) \cdot \left(\frac{11}{5}\right) =$$

$$6. \left(-\frac{5}{4}\right) \cdot \left(-\frac{5}{4}\right)^{-3} \cdot \left(-\frac{5}{4}\right) =$$

$$7. \left(-\frac{1}{11}\right)^{11} \cdot \left(-\frac{1}{11}\right)^0 \cdot \left(-\frac{1}{11}\right)^{-11} =$$

$$8. \left(-\frac{7}{3}\right)^4 \cdot \left(-\frac{7}{3}\right)^{-8} \cdot \left(-\frac{7}{3}\right) =$$

$$9. \left(-\frac{3}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^2 =$$

$$10. \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right) =$$

$$11. \left(\frac{4}{5}\right)^{-2} \cdot \left(-\frac{4}{5}\right)^3 =$$

$$12. \left(-\frac{9}{4}\right)^4 \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^{-7} \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^{-1} =$$

$$13. \left(-\frac{3}{5}\right) \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^{-2} =$$

$$14. \left(-\frac{7}{5}\right)^7 \cdot \left(-\frac{7}{5}\right)^0 \cdot \left(-\frac{7}{5}\right)^1 \cdot \left(-\frac{5}{7}\right)^{-11} =$$

Respuestas del Ejercicio 30.

$$1. \frac{32}{3125}$$

$$2. -\frac{243}{1024}$$

$$3. \frac{7}{4}$$

$$4. 1$$

$$5. \frac{11}{5}$$

$$6. -\frac{4}{5}$$

$$7. 1$$

$$8. -\frac{27}{343}$$

$$9. -\frac{243}{1024}$$

$$10. \frac{32}{243}$$

$$11. -\frac{4}{5}$$

$$12. \frac{4}{9}$$

$$13. -\frac{27}{125}$$

$$14. \left(-\frac{7}{5}\right)^{19}$$

EJERCICIO 31: Resuelve aplicando las leyes de los exponentes y calcula.

$$1. \left(\frac{3}{10}\right)^{11} \div \left(\frac{3}{10}\right)^8 =$$

$$8. \left(\frac{2}{5}\right) \div \left(\frac{2}{5}\right)^{-3} =$$

$$2. \left(-\frac{5}{4}\right)^{15} \div \left(-\frac{5}{4}\right)^{12} =$$

$$9. \left(-\frac{1}{5}\right)^2 \div \left(-\frac{1}{5}\right)^{-2} =$$

$$3. \left(-\frac{9}{7}\right)^9 \div \left(-\frac{9}{7}\right)^7 =$$

$$10. \left(-\frac{3}{7}\right) \div \left(-\frac{3}{7}\right)^{-2} =$$

$$4. \left(-\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{2}{3}\right) =$$

$$11. \left(-\frac{5}{4}\right)^{-7} \div \left(-\frac{5}{4}\right)^{-4} =$$

$$5. \left(-\frac{3}{5}\right)^8 \div \left(-\frac{3}{5}\right)^8 =$$

$$12. \left(-\frac{11}{4}\right)^{-8} \div \left(-\frac{11}{4}\right)^{-7} =$$

$$6. \left(-\frac{5}{4}\right) \div \left(-\frac{5}{4}\right)^{-1} =$$

$$13. \left(-\frac{10}{3}\right)^7 \div \left(-\frac{10}{3}\right)^8 =$$

$$7. \left(-\frac{10}{3}\right)^{-1} \div \left(-\frac{10}{3}\right)^{-1} =$$

$$14. \left(-\frac{9}{8}\right)^{-7} \div \left(-\frac{9}{8}\right)^{-8} =$$

Respuestas del Ejercicio 31.

$$1. \frac{27}{1000}$$

$$8. \frac{16}{625}$$

$$2. -\frac{125}{64}$$

$$9. \frac{1}{625}$$

$$3. \frac{81}{49}$$

$$10. -\frac{27}{343}$$

$$4. 1$$

$$11. -\frac{64}{125}$$

$$5. 1$$

$$12. -\frac{4}{11}$$

$$6. \frac{25}{16}$$

$$13. -\frac{3}{10}$$

$$7. 1$$

$$14. -\frac{9}{8}$$

EJERCICIO 32: Resuelve aplicando las leyes de los exponentes y calcula:

$$1. \left[\left(\frac{2}{3} \right)^2 \right]^3 =$$

$$2. \left[\left(-\frac{7}{10} \right)^3 \right]^4 =$$

$$3. \left[\left(\frac{5}{3} \right)^3 \right]^{-3} =$$

$$4. \left[\left(-\frac{10}{9} \right)^5 \right]^{-5} =$$

$$5. \left[\left(-\frac{7}{8} \right)^{-4} \right]^4 =$$

$$6. \left[\left(-\frac{11}{15} \right)^0 \right]^{-7} =$$

$$7. \left\{ \left[\left(-\frac{2}{9} \right)^{-5} \right]^0 \right\}^4 =$$

$$8. \left\{ \left[\left(\frac{1}{7} \right)^{-2} \right]^{-3} \right\}^{-4} =$$

$$9. \left\{ \left[\left(-\frac{1}{10} \right)^{-10} \right]^{-10} \right\}^{-10} =$$

$$10. \left\{ \left[\left(-\frac{1}{10} \right)^{-1} \right]^{-1} \right\}^{-1} =$$

$$11. \left\{ - \left[- \left(-\frac{1}{10} \right)^0 \right]^{10} \right\}^{-10} =$$

$$12. - \left\{ - \left[- \left(-\frac{1}{10} \right)^0 \right]^{10} \right\}^{-10} =$$

Respuestas del Ejercicio 32

$$1. \left(\frac{2}{3} \right)^6$$

$$2. \left(\frac{7}{12} \right)^{12}$$

$$3. \left(\frac{3}{5} \right)^9$$

$$4. \left(-\frac{9}{10} \right)^{25}$$

$$5. \left(\frac{8}{7} \right)^{16}$$

$$6. 1$$

$$7. 1$$

$$8. 7^{24}$$

$$9. 10^{1000}$$

$$10. -10$$

$$11. 1$$

$$12. -1$$

EJERCICIO 33: Resuelve aplicando las leyes de los exponentes y calcula.

$$1. \left[\left(\frac{3}{2} \right) \cdot \left(\frac{5}{7} \right) \right]^2 =$$

$$2. \left[\left(\frac{7}{2} \right) \cdot \left(-\frac{1}{3} \right) \right]^3 =$$

$$3. \left[\left(-\frac{1}{10} \right) \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{7}{11} \right]^5 =$$

$$4. \left[\left(\frac{3}{4} \right)^{-3} \cdot \left(\frac{3}{4} \right)^3 \right]^{15} =$$

$$5. \left[\left(-\frac{2}{5} \right)^3 \cdot \left(-\frac{2}{5} \right)^2 \right]^{-1} =$$

$$6. \left[\left(-\frac{1}{10} \right) \cdot \left(-\frac{1}{10} \right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{10} \right)^{-1} \cdot \left(-\frac{1}{10} \right)^3 \right]^{-1} =$$

$$7. \left[\left(-\frac{5}{3} \right)^{-1} \cdot \left(-\frac{5}{3} \right)^{-2} \cdot \left(-\frac{5}{3} \right)^{-3} \cdot \left(-\frac{5}{3} \right)^{-4} \right]^{-5} =$$

$$8. \left[\left(-\frac{7}{2} \right) \cdot \left(-\frac{7}{2} \right)^3 \cdot \left(-\frac{7}{2} \right)^5 \cdot \left(\frac{2}{7} \right)^{-10} \right]^{-2} =$$

$$9. \left[-\left(-\frac{1}{3} \right)^0 \right]^3 =$$

$$10. -\left[-\left(\frac{1}{5} \right)^0 \right]^4 =$$

Respuestas del Ejercicio 33

$$1. \frac{225}{196}$$

$$2. -\frac{343}{216}$$

$$3. \left(-\frac{1}{10} \right)^5 \cdot \left(\frac{3}{4} \right)^5 \cdot \left(\frac{7}{11} \right)^5$$

$$4. 1$$

$$5. -\frac{3125}{32}$$

$$6. -100000$$

$$7. \left(\frac{5}{3} \right)^{50}$$

$$8. \left(\frac{2}{7} \right)^{38}$$

$$9. -1$$

$$10. -1$$

EJERCICIOS 34: Resuelve las siguientes ecuaciones.

1. $\frac{11}{5} = \frac{66}{x+10}$

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

13. $\frac{9}{1+5x} = \frac{-2}{1-x}$

2. $\frac{x-4}{3} = \frac{35}{15}$

8. $\frac{5x+36}{-7} = \frac{18-6x}{5}$

14. $\frac{7}{2-x} = \frac{23}{x+4}$

3. $\frac{-7}{x} = \frac{28}{36}$

9. $\frac{2}{22-3x} = \frac{-3}{2x+22}$

15. $\frac{23}{7-x} = \frac{-21}{3x-5}$

4. $\frac{x+14}{50-x} = \frac{15}{25}$

10. $\frac{-5}{6x-12} = \frac{-4}{3x+12}$

16. $\frac{13}{11-7x} = \frac{-1}{x-1}$

5. $\frac{70}{40} = \frac{x+66}{x+33}$

11. $\frac{-130}{70} = \frac{10x+15}{5-8x}$

17. $\frac{32}{3x+7} = \frac{51}{4x+11}$

6. $\frac{5}{x+52} = \frac{2}{x+13}$

12. $\frac{-5}{6x+2} = \frac{1}{1-x}$

18. $\frac{7x-10}{3} = -7$

Respuestas del Ejercicio 34

1. $x = 20$

7. $x = 15$

13. $x = -11$

2. $x = 11$

8. $x = 18$

14. $x = \frac{3}{5}$

3. $x = -9$

9. $x = 22$

15. $x = -\frac{2}{3}$

4. $x = 10$

10. $x = 12$

16. $x = \frac{1}{3}$

5. $x = 11$

11. $x = 5$

17. $x = -\frac{1}{5}$

6. $x = 13$

12. $x = -7$

18. $x = -\frac{11}{7}$

EJERCICIOS 35: Resuelve las siguientes ecuaciones.

1. $-\frac{x}{12} + 3 = -x + \frac{1}{4}$	16. $\frac{3x}{2} - \frac{2x-33}{2} = 6x$
2. $12x - \frac{11}{6} = 11x - \frac{23}{6}$	17. $\frac{x}{3} - \frac{10-x}{6} - \frac{2x}{9} = 0$
3. $\frac{11}{3}x - \frac{4}{5} = -\frac{3}{2}x + \frac{3}{4}$	18. $\frac{x}{4} - 1 - \frac{x}{3} = \frac{x}{8} - \frac{x-3}{12}$
4. $\frac{x}{4} - \frac{x}{5} - \frac{1}{10} = 0$	19. $\frac{x+2}{2} - \frac{x+4}{4} = \frac{x+6}{6} - \frac{x+8}{12}$
5. $\frac{x}{10} - \frac{x}{5} - \frac{x}{15} = -1$	20. $\frac{x-1}{12} - \frac{x-2}{15} - \frac{x-3}{20} - \frac{x-4}{6} = 0$
6. $\frac{5x-4}{7} = -2$	21. $\frac{x}{2} + 3 - \frac{x}{4} - 2 - \frac{x}{6} - 2 + \frac{x+24}{12} = 0$
7. $-\frac{7(x-3)}{5} = 7$	22. $\frac{x+1}{4} - \frac{x+2}{3} - \frac{x+3}{2} = -\frac{x+4}{2}$
8. $\frac{3x-1}{4} - \frac{4x-.6}{3} = 0$	23. $\frac{x+2}{2} - \frac{x+5}{3} = \frac{x-1}{4} - \frac{x-2}{5}$
9. $7x-3 = \frac{2x+10}{3}$	24. $\frac{x-1}{4} - \frac{x-2}{3} - \frac{x-1}{3} = \frac{x-2}{4}$
10. $-5x+4 - \frac{4-3x}{3} = 0$	25. $\frac{4x-3}{2} - \frac{x-5}{2} + \frac{3x-1}{6} = \frac{6x+5}{5} + \frac{2x-1}{10}$
11. $\frac{3(2x+3)}{7} = 2x-1$	26. $\frac{5x-3}{4} + \frac{2(x-5)}{15} - \frac{3x-1}{2} = \frac{6x+5}{20} - \frac{2x-1}{3}$
12. $\frac{3x-1}{4} - \frac{2(2x-3)}{3} = 0$	27. $\frac{x}{4} - \frac{2}{3} - \frac{1-2x}{15} + \frac{3x+8}{8} + \frac{x+7}{20} + 1 = 0$
13. $4 - \frac{5x-11}{6} = 9 - \frac{1-6x}{3}$	28. $\frac{x}{4} - \frac{1}{9}(x+7) + -3(-2x-1) = \frac{x-30}{36}$
14. $\frac{2(4x-3)}{3} - 2 = 6 + \frac{5(2-x)}{6}$	29. $\frac{2}{5}\left(\frac{3x-1}{4}\right) = \frac{3}{4}\left(\frac{4x-6}{3}\right)$
15. $-\frac{3x}{5} - x + \frac{5}{4} = -\frac{7}{5} - \frac{x}{2}$	30. $\frac{3}{2}\left(\frac{1-2x}{4}\right) - \frac{1}{4}\left(\frac{2x+5}{2}\right) - \frac{3}{2}\left(\frac{2-3x}{6}\right) + \frac{2}{5}\left(\frac{x-3}{4}\right) = 0$

Respuestas del Ejercicio 35

1. $x = -3$	16. $x = 3$
2. $x = -2$	17. $x = 6$
3. $x = \frac{3}{10}$	18. $x = -10$
4. $x = 2$	19. $x = 2$
5. $x = 6$	20. $x = \frac{13}{3}$
6. $x = -2$	21. $x = -6$
7. $x = -2$	22. $x = 1$
8. $x = -3$	23. $x = 7$
9. $x = -1$	24. $x = \frac{3}{2}$
10. $x = -\frac{2}{3}$	25. $x = \frac{1}{9}$
11. $x = -2$	26. $x = 6$
12. $x = -3$	27. $x = -2$
13. $x = -1$	28. $x = -\frac{1}{2}$
14. $x = \frac{10}{3}$	29. $x = 2$
15. $x = \frac{3}{2}$	30. $x = -7$

EJERCICIO 36: Resuelve aplicando las leyes de los exponentes.

$$1. \frac{\left(-\frac{7}{3}\right)^4 \cdot \left(-\frac{7}{3}\right)^3 \cdot \left(-\frac{7}{3}\right)^8}{\left(-\frac{7}{3}\right)^{10} \cdot \left(-\frac{7}{3}\right)^3} =$$

$$2. \frac{\left(-\frac{1}{10}\right) \cdot \left(-\frac{1}{10}\right) \cdot \left(-\frac{1}{10}\right)}{\left(-\frac{1}{10}\right) \cdot \left(-\frac{1}{10}\right) \cdot \left(-\frac{1}{10}\right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{10}\right)} =$$

$$3. \frac{\left(\frac{3}{5}\right)^5 \cdot \left(-\frac{11}{2}\right)^3 \cdot \left[\left(\frac{3}{5}\right) \cdot \left(-\frac{11}{2}\right)^2\right]^2 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)}{\left[\left(-\frac{11}{2}\right) \cdot \left(\frac{3}{5}\right)\right]^5} =$$

$$4. \frac{\left[\left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)\right]^3 \cdot \left[\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right)^2\right]^2}{\left[\left(-\frac{2}{5}\right)^3\right]^3 \cdot \left\{\left[\left(-\frac{1}{3}\right)^2\right]^2\right\}^2} =$$

$$5. \frac{\left[\left(-\frac{3}{2}\right)^2 \cdot \left(-\frac{5}{11}\right)\right]^3 \cdot \left(-\frac{5}{11}\right)^{13} \cdot \left[\left(-\frac{3}{2}\right)^2\right]^4}{\left[\left(-\frac{3}{2}\right)^5 \cdot \left(-\frac{5}{11}\right)^4\right]^4} =$$

$$6. \frac{\left(\frac{1}{7}\right)^5 \cdot \left[\left(-\frac{2}{3}\right)^2\right]^3 \cdot \left[\left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{1}{7}\right)\right]^2 \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^3}{\left\{\left[\left(\frac{1}{7}\right)^2\right]^2 \cdot \left[\left(-\frac{2}{3}\right)^2\right]^3\right\}^2 \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^5} =$$

$$7. \frac{\left\{\left[\left(\frac{3}{5}\right)^2 \cdot \left(-\frac{2}{11}\right)\right]^2\right\}^2 \cdot \left\{\left(\frac{3}{5}\right)^3 \cdot \left[\left(-\frac{2}{11}\right)\right]^2\right\}^3}{\left\{\left[\left(-\frac{2}{11}\right)^2\right]^2\right\}^2 \cdot \left[\left(\frac{3}{5}\right)^3\right]^2} =$$

$$8. \left\{ \frac{\left\{ \left(\frac{1}{3} \right) \cdot \left(\frac{11}{2} \right)^3 \cdot \left[\left(\frac{1}{3} \right)^2 \cdot \left(\frac{11}{2} \right) \right]^2 \cdot \left(\frac{11}{2} \right)^3 \cdot \left[\left(\frac{1}{3} \right)^2 \right]^2 \right\}^2}{\left[\frac{1}{3} \cdot \left(\frac{11}{2} \right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3} \right)^3 \right]^2 \cdot \left[\left(\frac{11}{2} \right)^2 \right]^2} \right\} =$$

$$9. \left\{ \frac{\left\{ \left(-\frac{3}{5} \right)^3 \cdot \left(-\frac{1}{2} \right)^2 \cdot \left[\left(-\frac{3}{5} \right)^2 \right]^2 \cdot \left[\left(-\frac{1}{2} \right)^3 \right]^2 \right\}^2}{\left\{ \left(-\frac{1}{2} \right)^2 \cdot \left[\left(-\frac{3}{5} \right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{2} \right)^2 \right]^2 \cdot \left(-\frac{3}{5} \right) \right\}^2} \right\} =$$

Resultados del Ejercicio 36

1. $-\frac{343}{27}$

2. 100

3. $\frac{27}{125} \cdot \frac{121}{4}$

4. $-\frac{75}{4}$

5. $\left(\frac{2}{3} \right)^6$

6. $7^3 \cdot \left(\frac{3}{2} \right)^4$

7. $\left(\frac{3}{5} \right)^{11} \cdot \left(\frac{2}{11} \right)^8$

8. $\frac{1}{81}$

9. $\left(\frac{3}{5} \right)^8 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^8$