

COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INTERNACIONAL DE FONTIBÓN
 EDUCACIÓN MEDIA INTEGRAL
 ANALISIS DE SISTEMAS DISCRETOS

La asignatura Análisis de Sistemas Discretos brinda herramientas para el manejo multivariado de estructuras vectoriales o matriciales. El análisis estructural es una de las ramas donde más se utiliza el álgebra matricial, y los problemas de valores y vectores propios tienen mucha aplicación dentro de la física matemática además de otros campos. En este caso el Álgebra Lineal amplía en los estudiantes aptitudes que le permiten trabajar con sistemas de ecuaciones lineales, matrices, vectores, espacios y subespacios vectoriales, transformaciones lineales en la resolución de problemas relacionados que le facilitan el desarrollo posterior de asignaturas de su plan de estudio y asignaturas propias de su saber específico, como también conocimientos de otras áreas de la ingeniería.

Ejercicios de repaso:

1. Repaso operaciones básicas

Llamase a. $\frac{3}{4}$ b. $\frac{3}{8}$ c. $\frac{5}{4}$ d. $\frac{8}{3}$ e. $\frac{2}{4}$ f. $\frac{1}{7}$

2. Encuentre el resultado de:

a+b-c a*b+c (b+c)/a a+b+c+d / d+e+f e * f
 (b* e) / f

3. ¿Qué fracción corresponde a todas las partes sombreadas?

4. Grafique las siguientes fracciones: a. $\frac{3}{4}$ b. $\frac{3}{6}$ c. $\frac{3}{2}$ d. $\frac{5}{10}$

5. Juan y Marta tienen que hacer un trabajo de 24 páginas. Juan hace $\frac{1}{3}$ del trabajo y Marta $\frac{1}{2}$. ¿Cuántas páginas ha hecho cada uno?

6. Realice las siguientes operaciones

En los problemas del 1 al 10, clasifique los enunciados como verdaderos o falsos.

- | | |
|---|---|
| 1. Todo número real tiene un recíproco. | 2. El recíproco de $\frac{2}{3}$ es $\frac{3}{2}$. |
| 3. El inverso aditivo de 5 es $\frac{1}{5}$. | 4. $2(3 \cdot 4) = (2 \cdot 3)(2 \cdot 4)$. |
| 5. $-x + y = -y + x$. | 6. $(x + 2)(4) = 4x + 8$. |
| 7. $\frac{x+2}{2} = \frac{x}{2} + 1$. | 8. $3\left(\frac{x}{4}\right) = \frac{3x}{4}$. |
| 9. $x + (y + 5) = (x + y) + (x + 5)$. | 10. $8(9x) = 72x$. |

En los problemas del 11 al 20, establezca cuál propiedad de los números reales se usa.

- | | |
|-------------------------------|---|
| 11. $2(x + y) = 2x + 2y$. | 12. $(x + 5) + y = y + (x + 5)$. |
| 13. $2(3y) = (2 \cdot 3)y$. | 14. $\frac{6}{3} = 6 \cdot \frac{1}{3}$. |
| 15. $2(x - y) = (x - y)(2)$. | 16. $y + (x + y) = (y + x) + y$. |
| 17. $8 - y = 8 + (-y)$. | 18. $5(4 + 7) = 5(7 + 4)$. |
| 19. $(8 + a)b = 8b + ab$. | 20. $(-1)[-3 + 4] = (-1)(-3) + (-1)(4)$. |

En los problemas del 21 al 26, demuestre que los enunciados son verdaderos, para ello utilice las propiedades de los números reales.

- | | |
|------------------------------------|---|
| 21. $5a(x + 3) = 5ax + 15a$. | 22. $(2 - x) + y = 2 + (y - x)$. |
| 23. $(x + y)(2) = 2x + 2y$. | 24. $2[27 + (x + y)] = 2[(y + 27) + x]$. |
| 25. $x[(2y + 1) + 3] = 2xy + 4x$. | 26. $(x + 1)(y + z) = xy + xz + y + z$. |

27. Demuestre que $a(b + c + d) = ab + ac + ad$. [Sugerencia: $b + c + d = (b + c) + d$.]

OPERACIONES CON NÚMEROS REALES

La lista siguiente establece las propiedades importantes de los números reales que usted debe estudiar a fondo. El ser capaz de manejar los números reales es esencial para tener éxito en matemáticas. A cada propiedad le sigue un ejemplo numérico. Todos los denominadores son diferentes de cero. Debe realizar en su cuaderno al menos 3 ejemplos de cada caso.

<p>20. $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$.</p>	<p>$\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{8}{15}$.</p>
<p>21. $\frac{ab}{c} = \left(\frac{a}{c}\right)b = a\left(\frac{b}{c}\right)$.</p>	<p>$\frac{2 \cdot 7}{3} = \frac{2}{3} \cdot 7 = 2 \cdot \frac{7}{3}$.</p>
<p>22. $\frac{a}{bc} = \left(\frac{a}{b}\right)\left(\frac{1}{c}\right) = \left(\frac{1}{b}\right)\left(\frac{a}{c}\right)$.</p>	<p>$\frac{2}{3 \cdot 7} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{7} = \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{7}$.</p>
<p>23. $\frac{a}{b} = \left(\frac{a}{b}\right)\left(\frac{c}{c}\right) = \frac{ac}{bc}$ cuando $c \neq 0$.</p>	<p>$\frac{2}{7} = \left(\frac{2}{7}\right)\left(\frac{5}{5}\right) = \frac{2 \cdot 5}{7 \cdot 5}$.</p>
<p>24. $\frac{a}{b(-c)} = \frac{a}{(-b)(c)} = \frac{-a}{bc} =$ $\frac{-a}{(-b)(-c)} = -\frac{a}{bc}$.</p>	<p>$\frac{2}{3(-5)} = \frac{2}{(-3)(5)} = \frac{-2}{3(5)} =$ $\frac{-2}{(-3)(-5)} = -\frac{2}{3(5)} = -\frac{2}{15}$.</p>

<i>Propiedad</i>	<i>Ejemplo(s)</i>
1. $a - b = a + (-b)$.	$2 - 7 = 2 + (-7) = -5$.
2. $a - (-b) = a + b$.	$2 - (-7) = 2 + 7 = 9$.
3. $-a = (-1)(a)$.	$-7 = (-1)(7)$.
4. $a(b + c) = ab + ac$.	$6(7 + 2) = 6 \cdot 7 + 6 \cdot 2 = 54$.
5. $a(b - c) = ab - ac$.	$6(7 - 2) = 6 \cdot 7 - 6 \cdot 2 = 30$.
6. $-(a + b) = -a - b$.	$-(7 + 2) = -7 - 2 = -9$.
7. $-(a - b) = -a + b$.	$-(2 - 7) = -2 + 7 = 5$.
8. $-(-a) = a$.	$-(-2) = 2$.
9. $a(0) = 0$.	$2(0) = 0$.
10. $(-a)(b) = -(ab) = a(-b)$.	$(-2)(7) = -(2 \cdot 7) = 2(-7) = -14$.
11. $(-a)(-b) = ab$.	$(-2)(-7) = 2 \cdot 7 = 14$.
12. $\frac{a}{1} = a$.	$\frac{7}{1} = 7, \frac{-2}{1} = -2$.
13. $\frac{a}{b} = a\left(\frac{1}{b}\right)$.	$\frac{2}{7} = 2\left(\frac{1}{7}\right)$.
14. $\frac{a}{-b} = -\frac{a}{b} = \frac{-a}{b}$.	$\frac{2}{-7} = -\frac{2}{7} = \frac{-2}{7}$.
15. $\frac{-a}{-b} = \frac{a}{b}$.	$\frac{-2}{-7} = \frac{2}{7}$.
16. $\frac{0}{a} = 0$ cuando $a \neq 0$.	$\frac{0}{7} = 0$.
17. $\frac{a}{a} = 1$ cuando $a \neq 0$.	$\frac{2}{2} = 1, \frac{-5}{-5} = 1$.
18. $a\left(\frac{b}{a}\right) = b$.	$2\left(\frac{7}{2}\right) = 7$.
19. $a \cdot \frac{1}{a} = 1$ cuando $a \neq 0$.	$2 \cdot \frac{1}{2} = 1$.

Ejercicios

COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INTERNACIONAL DE FONTIBÓN
EDUCACIÓN MEDIA INTEGRAL
ANÁLISIS DE SISTEMAS DISCRETOS

Simplifique, si es posible, cada una de las siguientes expresiones.

1. $-2 + (-4)$.

2. $-6 + 2$.

3. $6 + (-4)$.

4. $7 - 2$.

5. $7 - (-4)$.

6. $-6 - (-11)$.

7. $-8 - (-6)$.

8. $(-2)(9)$.

9. $7(-9)$.

10. $(-2)(-12)$.

11. $(-1)6$.

12. $-(-9)$.

13. $-(-6 + x)$.

14. $-7(x)$.

15. $-12(x - y)$.

16. $-[-6 + (-y)]$.

17. $-3 \div 15$.

18. $-2 \div (-4)$.

19. $4 \div (-2)$.

20. $2(-6 + 2)$.

21. $3[-2(3) + 6(2)]$.

22. $(-2)(-4)(-1)$.

23. $(-8)(-8)$.

24. $x(0)$.

25. $3(x - 4)$.

26. $4(5 + x)$.

27. $-(x - 2)$.

28. $0(-x)$.

29. $8\left(\frac{1}{11}\right)$.

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

31. $\frac{-5x}{7y}$.

32. $\frac{3}{-2x}$.

33. $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{x}$.

34. $\frac{a}{c}(3b)$.

35. $(2x)\left(\frac{3}{2x}\right)$.

36. $\frac{-18y}{-3x}$.

37. $\frac{7}{y} \cdot \frac{1}{x}$.

38. $\frac{2}{x} \cdot \frac{5}{y}$.

39. $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$.

40. $\frac{5}{12} + \frac{3}{4}$.

41. $\frac{3}{10} - \frac{7}{15}$.

42. $\frac{2}{3} + \frac{7}{3}$.

43. $\frac{x}{9} - \frac{y}{9}$.

44. $\frac{3}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{6}$.