

Dinámica

MATEMÁTICA

LIBRO CARPETA



2



puerto de palos

ÍNDICE

Capítulo 1: NÚMEROS ENTEROS

1. Números naturales. Propiedad distributiva.	5
2. Operaciones combinadas.	7
3. Divisibilidad.	11
Integración 1-2-3	13
4. Números enteros. Orden y representación.	15
5. Adición y sustracción. Supresión de paréntesis y sumas algebraicas.	19
6. Multiplicación y división.	23
7. Operaciones combinadas con números enteros.	25
Integración 4-5-6-7	29
8. Potenciación y sus propiedades.	31
9. Radicación y sus propiedades.	33
10. Operaciones combinadas con potencias y raíces.	35
Integración final	39

Capítulo 2: EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y ECUACIONES EN Z

11. Lenguaje simbólico. Regularidades.	41
12. Expresiones algebraicas.	45
13. Cuadrado y cubo del binomio.	47
14. Ecuaciones.	49
Integración 11-12-13-14	53
15. Ecuaciones con potenciación y radicación.	55
16. Problemas con ecuaciones.	57
17. Inecuaciones.	61
Integración final	63

Capítulo 3: NÚMEROS RACIONALES

18. Los números racionales.	65
19. Aproximación. Notación científica.	71
Integración 18-19	73
20. Adición y sustracción.	75
21. Multiplicación y división.	79
22. Operaciones combinadas I.	83
23. Potenciación y radicación. Propiedades.	87
24. Operaciones combinadas II.	91
Integración 20-21-22-23-24	93
25. Ecuaciones.	95
26. Problemas con ecuaciones.	99
Integración final	101

Capítulo 4: FUNCIONES

27. Representaciones en el plano.	103
28. Funciones: tablas y gráficos.	109
Integración 27-28	113

29. Función lineal.	115
30. Función de proporcionalidad directa.	119
31. Función de proporcionalidad inversa.	121
Integración final	123

Capítulo 5: RECTAS Y ÁNGULOS

32. Elementos fundamentales de la geometría.	
Circunferencia y círculo.	125
33. Posiciones relativas de dos rectas. Mediatriz.	127
34. Ángulos. Sistema sexagesimal.	131
35. Ángulos congruentes. Bisectriz.	135
Integración 32-33-34-35	137
36. Clasificación de ángulos.	139
37. Ángulos determinados por dos rectas y una transversal.	143
Integración final	147

Capítulo 6: FIGURAS PLANAS

38. Triángulos.	149
39. Propiedades de los triángulos.	151
40. Puntos notables del triángulo.	153
41. Criterios de congruencia.	155
42. Construcción de triángulos.	159
43. Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras.	161
Integración 38-39-40-41-42-43	165
44. Paralelogramos. Construcciones.	167
45. Trapecios y romboídes.	171
46. Perímetro y área de figuras planas.	173
Integración final	177

Capítulo 7: CUERPOS

47. Clasificación de los cuerpos.	179
48. Áreas lateral y total de cuerpos.	181
Integración 47-48	185
49. Volumen de los cuerpos.	187
50. Unidades de capacidad y de masa.	191
Integración final	193

Capítulo 8: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

51. Población y muestra. Organización de la información.	195
52. Promedio, moda y mediana.	197
53. Gráficos.	199
Integración 51-52-53	201
54. Permutaciones.	203
55. Probabilidad.	205
Integración final	207

1

Números enteros

1. Números naturales. Propiedad distributiva

► SABERES DINÁMICOS

La **multiplicación** es **distributiva** con respecto a la adición (suma) y a la sustracción (resta).

$$(3 + 4) \cdot 4 = 3 \cdot 4 + 4 \cdot 4 = 12 + 16 = 28$$

$$3 \cdot (12 + 3) = 3 \cdot 12 + 3 \cdot 3 = 36 + 9 = 45$$

$$(15 - 6) \cdot 5 = 15 \cdot 5 - 6 \cdot 5 = 75 - 30 = 45$$

$$6 \cdot (8 - 3) = 6 \cdot 8 - 6 \cdot 3 = 48 - 18 = 30$$

El siguiente problema se puede resolver con un cálculo en el que se puede aplicar la propiedad distributiva.

Julián compró cuatro chocolates y cuatro chupetines. Si cada chocolate cuesta \$45 y cada chupetín, \$20, ¿cuánto gastó en total?

$$4 \cdot (\$45 + \$20) = 4 \cdot \$45 + 4 \cdot \$20 = \$180 + \$80 = \$260$$

Julián gastó \$260 en total.

La **división** es **distributiva** con respecto a la adición y a la sustracción solo si la adición o sustracción ocupan la posición del dividendo.

$$(24 + 8) : 4 = 24 : 4 + 8 : 4 = 6 + 2 = 8$$

$$\begin{array}{ccccc} \text{dividendo} & \longrightarrow & 15 : 5 = 3 & \longleftarrow & \text{cociente} \\ & & \uparrow & & \\ & & \text{divisor} & & \end{array}$$

$$(15 - 6) : 3 = 15 : 3 - 6 : 3 = 5 - 2 = 3$$

La **potenciación** es **distributiva** con respecto a la multiplicación y a la división.

$$(5 \cdot 4)^2 = 5^2 \cdot 4^2 = 25 \cdot 16 = 400 \quad (12 : 3)^2 = 12^2 : 3^2 = 144 : 9 = 16$$

La **radicación** es **distributiva** con respecto a la multiplicación y a la división.

$$\sqrt{25 \cdot 9} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{9} = 5 \cdot 3 = 15 \quad \sqrt{16 : 4} = \sqrt{16} : \sqrt{4} = 4 : 2 = 2$$

Dinámica TConecta

Ingresen en puerto.pub/propradi* para saber más sobre la propiedad distributiva en la radicación.

* Enlace acortado de <https://youtu.be/vR...bMTUilS>

TEST DE COMPRENSIÓN

1. Respondan y expliquen las respuestas.

- ¿Es cierto que $120 : (20 - 12) = 120 : 20 - 120 : 12$?
- ¿La potenciación y la radicación son distributivas con respecto a la resta?
- Realicen una tabla donde se distingan las operaciones "multiplicación", "división", "potenciación" y "radicación". Para cada una, indiquen en qué casos se cumple la propiedad distributiva y en cuáles no. Incluyan ejemplos para cada caso.

1. Números naturales. Propiedad distributiva

1. Resuelvan aplicando la propiedad distributiva, cuando sea posible.

- $(720 - 100) : 5 =$ _____
- $13 \cdot (45 + 12) =$ _____
- $132 : (4 - 2) =$ _____
- $(820 + 100) : 5 =$ _____
- $(123 - 42) \cdot 12 =$ _____
- $(45 + 10 + 5) : 5 =$ _____
- $48 : (8 - 2) =$ _____
- $9 \cdot (24 + 12 - 5) =$ _____

2. Unan con flechas cada expresión con su escritura equivalente. Luego, resuelvan cada cálculo.

- | | | |
|----------------------------|---------------------|-------|
| a. $(198 + 6) : 3 =$ | • $500 : 20$ | _____ |
| b. $(123 - 3) \cdot 11 =$ | • $1353 - 33$ | _____ |
| c. $500 : (25 - 5) =$ | • $5863 + 18040$ | _____ |
| d. $451 \cdot (13 + 40) =$ | • $198 : 3 + 6 : 3$ | _____ |

3. Resuelvan cada cálculo descomponiendo uno de los factores de tres maneras distintas y aplicando la propiedad distributiva. Tengan en cuenta el ejemplo.

Ejemplo: $98 \cdot 2 = (58 + 40) \cdot 2 = 58 \cdot 2 + 40 \cdot 2 = 116 + 80 = 196$
 $98 \cdot 2 = (100 - 2) \cdot 2 = 100 \cdot 2 - 2 \cdot 2 = 200 - 4 = 196$
 $98 \cdot 2 = 98 \cdot (1 + 1) = 98 \cdot 1 + 98 \cdot 1 = 98 + 98 = 196$

- $100 \cdot 3 =$ _____
- $78 : 6 =$ _____



4. Reúnanse en grupos y resuelvan la siguiente situación.

Juan quiere cultivar lechuga y espinaca en un terreno rectangular de 20 m por 60 m.

Expresen el área total de cultivo de dos formas distintas.



5. Escriban V (verdadero) o F (falso). Expliquen las respuestas en sus carpetas.

- | | | | |
|---|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| a. $\sqrt{441 + 400} = \sqrt{441} + \sqrt{400}$ | ☐ | d. $(100 : 20)^2 = 100^2 : 20^2$ | ☐ |
| b. $(5 - 3)^3 = 5^3 - 3^3$ | ☐ | e. $169^2 = 160^2 + 9^2$ | ☐ |
| c. $\sqrt{16 : 4} = \sqrt{16} : \sqrt{4}$ | ☐ | f. $\sqrt{16} = \sqrt{25} - \sqrt{9}$ | ☐ |

2. Operaciones combinadas

► SABERES DINÁMICOS

• Para resolver un **cálculo combinado** donde aparecen las cuatro operaciones (suma, resta, multiplicación y división), se separa en términos (los signos $+$ y $-$ separan en términos). Luego, se pueden seguir estos pasos:

$$5 \cdot (7 - 3) + 10 - 36 : 6 =$$

$$5 \cdot 4 + 10 - 36 : 6 =$$

$$20 + 10 - 6 =$$

$$= 24$$

1. Se separa en términos.

2. Se resuelven las operaciones entre paréntesis.

3. Se resuelven las multiplicaciones y las divisiones.

4. Se resuelven las sumas y las restas.

El siguiente problema se puede resolver planteando un cálculo combinado.

Un profesor particular cobra \$100 de viáticos y \$500 por cada hora de clase.

Si va a dar una clase de 3 horas, ¿cuánto debe cobrar?

$$\overbrace{\$100} + \overbrace{3 \cdot \$500} =$$

$$\$100 + \$1500 =$$

$$= \$1600$$

1. Se separa en términos.

2. Se resuelve la multiplicación.

3. Se resuelve la suma.

El profesor debe cobrar \$1600.

• Para resolver un **cálculo combinado** donde aparecen las seis operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación), se pueden seguir estos pasos:

$$2 \cdot 5^2 - 30 : 6 + \sqrt{81} \cdot 2 - 13 =$$

$$2 \cdot 25 - 30 : 6 + 9 \cdot 2 - 13 =$$

$$50 - 5 + 18 - 13 =$$

$$= 50$$

1. Se separa en términos.

2. Se resuelven las potencias y las raíces.

3. Se resuelven las multiplicaciones y las divisiones.

4. Se resuelven las sumas y las restas.

• Las operaciones que están en el radicando o que son base en una potencia, se deben resolver antes de calcular la raíz o la potencia (siempre primero se separa en términos).

$$\overbrace{13 \cdot 4 - \sqrt{2^2 + 8 \cdot (39 - 35)}} + \overbrace{[(21 - 3) \cdot 5]^2} =$$

$$13 \cdot 4 - \sqrt{4 + 8 \cdot (39 - 35)} + [(21 - 3) \cdot 5]^2 =$$

$$13 \cdot 4 - \sqrt{4 + 8 \cdot 4} + [(21 - 3) \cdot 5]^2 =$$

$$52 - \sqrt{4 + 32} + (18 \cdot 5)^2 =$$

$$52 - \sqrt{36} + 90^2 =$$

$$52 - 6 + 8100 = 8146$$

TIP

Los corchetes $[]$ tienen la misma función que los paréntesis. Se utilizan cuando se debe abarcar un cálculo que incluye paréntesis.

TEST DE COMPRENSIÓN

1. Respondan y expliquen las respuestas.

a. Estos cálculos ¿dan los mismos resultados? $50 - 38 : 2$ $(50 - 38) : 2$

b. ¿Cuántos términos hay en $240 : \sqrt{25 - 9} \cdot 5$?

c. ¿Cuál es el resultado de $10 - 10 : 5 + 5 - \sqrt{16}$?