

Dinámica

MATEMÁTICA

LIBRO CARPETA



puerto de palos

ÍNDICE

Capítulo 1: NÚMEROS REALES

1. Números racionales y las expresiones decimales	5
2. Números reales	9
3. Representación de radicales	13
Integración 1-2-3	15
4. Ecuaciones e inecuaciones	17
5. Módulo de un número real	19
6. Ecuaciones e inecuaciones con módulo	21
Integración final	23
Para recordar	25
Autoevaluación	26

Capítulo 2: OPERACIONES CON NÚMEROS REALES

7. Propiedades de la potenciación y radicación	27
8. Radicales. Adición y sustracción	29
9. Multiplicación y división de radicales	31
10. Operaciones combinadas	33
11. Racionalización de denominadores	37
Integración final	41
Para recordar	43
Autoevaluación	44

Capítulo 3: SUCESIONES

12. Sucesiones	45
13. Sucesiones aritméticas	47
14. Sucesiones geométricas	49
Integración final	51
Para recordar	53
Autoevaluación	54

Capítulo 4: ECUACIONES

15. Ecuaciones de primer grado	55
16. Sistemas de ecuaciones lineales. Método gráfico	57
17. Resolución de sistemas de ecuaciones I	59
18. Resolución de sistemas de ecuaciones II	63
Integración 15-16-17-18	65
19. Ecuaciones de segundo grado	67
20. Sistemas de ecuaciones mixtos	71
21. La parábola como lugar geométrico	75
22. Ecuación de la parábola	77
Integración final	79
Para recordar	81
Autoevaluación	82

Capítulo 5: POLINOMIOS

23. Polinomios. Características	83
24. Suma y resta de polinomios	85
25. Multiplicación de polinomios. Potencia	87
Integración 23-24-25	91
26. División de polinomios	93
27. La regla de Ruffini. Teorema del resto	97
28. Operaciones combinadas entre polinomios	99
29. Introducción a la función polinómica	103
Integración final	105
Para recordar	107
Autoevaluación	108

Capítulo 6: FACTORIZACIÓN. EXPRESIONES ALGEBRAICAS FRACCIONARIAS

30. Factor común y factor común por grupos	109
31. Trinomio cuadrado perfecto y cuatrinomio cubo perfecto	111
32. Suma y resta de potencias de igual exponente. Diferencia de cuadrados	113
33. Casos combinados de factorio	115
34. Teorema de Gauss	119
35. Ecuaciones de grado mayor a dos	121
Integración 30-31-32-33-34-35	123
36. Expresiones algebraicas fraccionarias	125
37. Operaciones con expresiones algebraicas fraccionarias	127
38. Ecuaciones con expresiones algebraicas fraccionarias	131
Integración final	135
Para recordar	137
Autoevaluación	138

Capítulo 7: FUNCIONES

39. Funciones	139
40. Función lineal	141
41. Ecuación de la recta	143
42. Distancia entre puntos y rectas	147
43. Función módulo	151
Integración 39-40-41-42-43	153
44. Función cuadrática	155
45. Raíces de una función cuadrática. Discriminante	157
46. Gráfico de una función cuadrática	159
47. Distintas expresiones de la función cuadrática	163
Integración 44-45-46-47	167
48. Estudio de funciones polinómicas	169
49. Análisis de funciones	173
Integración final	179
Para recordar	181
Autoevaluación	182

Capítulo 8: PROPORCIONALIDAD Y TRIGONOMETRÍA

50. Teorema de Tales	183
51. Aplicaciones del teorema de Tales	185
52. Semejanza de triángulos y de otras figuras	189
Integración 50-51-52	193
53. Trigonometría	195
54. Cálculo de razones trigonométricas	197
55. Resolución de triángulos rectángulos	199
56. Teoremas del seno y del coseno	201
57. Resolución de triángulos oblicuángulos	203
Integración final	207
Para recordar	209
Autoevaluación	210

Capítulo 9: COMBINATORIA Y PROBABILIDAD

58. Combinatoria	211
59. Binomio de Newton. Triángulo de Pascal	215
60. Probabilidad	217
61. Probabilidad condicional	219
Integración final	221
Para recordar	223
Autoevaluación	224

1. Números racionales y las expresiones decimales

► SABERES DINÁMICOS

Números racionales

Los **números racionales** son aquellos que pueden ser expresados como el cociente entre dos números enteros (el divisor debe ser distinto de 0).

- Existen dos maneras de escribir un mismo número racional: como fracción o en forma decimal.

$$-\frac{7}{5} = -1,4$$

$$\frac{2}{11} = 0,1818... = 0,1\overline{8}$$

$$\frac{13}{90} = 0,1444... = 0,1\overline{4}$$

- La división no exacta de dos números enteros puede dar dos tipos de resultados: una expresión decimal finita o una expresión decimal periódica.

Expresiones decimales finitas.

En ese caso, el cociente es una expresión decimal con un número finito de cifras decimales (porque la división llega en algún momento a resto 0).

$$\frac{27}{100} = 27 : 100 = 0,27$$

$$\frac{15}{20} = 15 : 20 = 0,75$$

$$\frac{75}{48} = 75 : 48 = 1,5625$$

Expresiones decimales periódicas.

En este caso, el cociente es una expresión decimal con cifras decimales que se repiten de manera periódica ya que el resto nunca se anula.

Puras: se repiten infinitamente todas las cifras decimales.

$$-\frac{24}{33} = -24 : 33 = -0,7272... = -0,7\overline{2}$$

Mixtas: se repiten infinitamente solo algunas cifras decimales.

$$\frac{215}{330} = 215 : 330 = 0,65151... = 0,6\overline{51}$$

- Para transformar una expresión decimal periódica en fracción, se escribe en el numerador el número decimal (sin la coma) y se resta la parte no periódica; y en el denominador, tantos 9 como cifras decimales periódicas tenga, seguidos de tantos ceros como cifras decimales no periódicas contenga.

$$3,1\overline{2} = \frac{312 - 31}{90} = \frac{281}{90}$$

$$-0,1\overline{25} = -\frac{125 - 1}{990} = -\frac{124}{990}$$

$$1,2\overline{5} = \frac{125 - 1}{99} = \frac{124}{99}$$

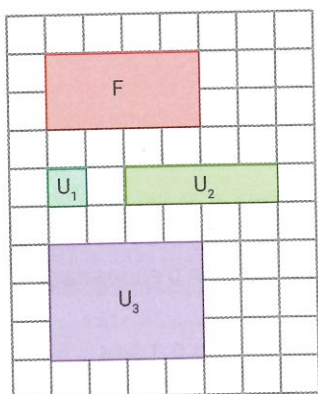
1. Números racionales y las expresiones decimales

Medida usando números racionales positivos

Los números racionales positivos permiten expresar **medidas**.

Medir significa indicar cuántas veces un objeto tomado como unidad está contenido en el que se quiere medir.

Midan la figura F utilizando como unidad las figuras U_1 , U_2 y U_3 .



$$F = 8 U_1$$

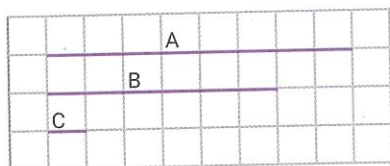
$$F = 2 U_2$$

$$F = \frac{2}{3} U_3$$

La medida es un número que depende de la unidad elegida.

Segmentos conmensurables

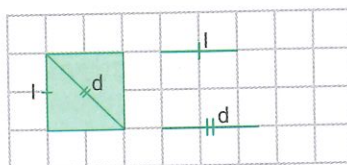
Dos segmentos A y B son **conmensurables** cuando existe otro segmento C que entra una cantidad entera de veces en A y otra cantidad entera de veces en B .



$$A = 8 C$$

$$B = 6 C$$

A y B son conmensurables.



El lado l del cuadrado y su diagonal d no son conmensurables.

Densidad en el conjunto de los números racionales

El conjunto de los números racionales es un conjunto **denso**, esto significa que entre dos números racionales existen infinitos números racionales comprendidos.

a y b son dos números racionales, $a < b \Rightarrow$ existe un número racional $c = \frac{a+b}{2}$ tal que: $a < c < b$.

Este proceso se puede repetir y encontrar siempre otro número racional ubicado entre a y $\frac{a+b}{2}$.

Dinámica TConecta

Ingresen en puerto.pub/rac * y miren el video donde se demuestra que entre dos números racionales siempre hay otro número racional.

*Enlace acortado de <https://www.youtube.com/watch?v=bBKf9dwGdWg>

$$\frac{1}{2} < \frac{3}{5} \rightarrow \frac{1}{2} < \frac{11}{20} < \frac{3}{5}$$

$$\frac{1}{2} < \frac{11}{20} \rightarrow \frac{1}{2} < \frac{21}{40} < \frac{11}{20}$$

1. Números racionales y las expresiones decimales

Test de comprensión

1. Respondan y expliquen sus respuestas.

- Todo número entero, ¿se puede expresar en forma periódica?
- ¿Es cierto que $1,\widehat{3}$ es equivalente a $\frac{13}{9}$?
- En la expresión decimal $0,\widehat{314}$, el número que ocupa la posición decimal 130, ¿es el 4?

2. Escriban la expresión decimal de cada fracción y la fracción irreducible correspondiente a cada expresión decimal, según corresponda.

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|
| a. $\frac{3}{8} =$ _____ | e. $0,\widehat{7} =$ _____ | <input type="text"/> |
| b. $\frac{5}{3} =$ _____ | f. $1,0\widehat{6} =$ _____ | <input type="text"/> |
| c. $\frac{12}{7} =$ _____ | g. $2,\widehat{15} =$ _____ | <input type="text"/> |
| d. $\frac{33}{121} =$ _____ | h. $1,5\widehat{3} =$ _____ | <input type="text"/> |

3. Tengan en cuenta el dato y marquen la expresión equivalente al número dado.

a. $3,1\widehat{5}$, sabiendo que $\frac{5}{9} = 0,\widehat{5}$.

$$\frac{31}{10} + \frac{5}{9} \quad \square$$

$$\frac{31}{100} + \frac{5}{9} \quad \square$$

$$3 + \frac{1}{10} + \frac{5}{9} : 10 \quad \square$$

$$3 + \frac{1}{10} + \frac{5}{9} \quad \square$$

b. $2,1\widehat{3}$, sabiendo que $\frac{1}{3} = 0,\widehat{3}$.

$$(2 + \frac{1}{10} + 0,\widehat{3}) : 10 \quad \square$$

$$\frac{21}{10} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{10} \quad \square$$

$$(2 + \frac{1}{10} + 0,\widehat{3}) : 100 \quad \square$$

$$\frac{21}{10} + \frac{1}{3} \quad \square$$

4. Tengan en cuenta que $\frac{1}{9} = 0,1111\dots$ y calculen cuál es la fracción correspondiente en cada caso.

- $1,111\dots =$ _____
- $0,011\dots =$ _____
- $2,0111\dots =$ _____
- $0,122\dots =$ _____

5. Escriban paréntesis para que el resultado sea el dado y verifiquen.

- $0,1 + 0,\widehat{1} \cdot 90 = 19$ _____
- $1,\widehat{9} \cdot 0,5 - 1 + 3 = 2$ _____
- $0,\widehat{2} - 0,\widehat{1} : 0,0\widehat{2} - 0,0\widehat{1} = 10$ _____