

Conjuntos y Números

Curso 2002-2003

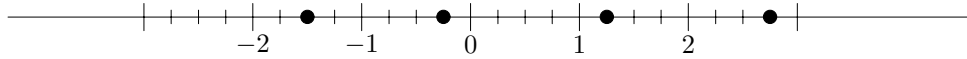
Hoja 5

Números racionales

1. En una recta donde 0 es el origen y el segmento unidad es de 1 cm, representa los números

$$1, 2, 3, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}, -\frac{3}{2}, 0, -\frac{1}{5}, \frac{7}{10}, \frac{-18}{10}, \frac{2}{10}.$$

2. Los puntos de la recta marcados con un círculo se corresponden con números racionales. Cálcalos.



3. Divide el segmento AB en cinco partes iguales usando la regla y el compás.

4. Divide el segmento rectilíneo limitado por 0.9 y 1 en diez partes iguales. ¿Qué número racional corresponde a cada una de las partes obtenidas?

5. Ordena de mayor a menor los números $1/3$, $7/4$, $-5/2$, 1 y $5/2$.

6. Considera las fracciones positivas irreducibles y propias (numerador menor que denominador) cuyo denominador sea menor que 7. Ordénalas de menor a mayor. Calcula las diferencias entre los términos consecutivos que obtengas. ¿Observas alguna propiedad interesante?

7. Calcula los desarrollos decimales de los siguientes números:

$$\frac{22}{7}, \frac{14}{33}, \frac{1074}{193}, \frac{5}{3}, \frac{7}{13}.$$

8. Hallar los números racionales cuyos desarrollos decimales son los siguientes:

$$21,0\widehat{34}, \quad 0,\widehat{7}, \quad 1,\widehat{715}, \quad 2,\widehat{351}, \quad 0,\widehat{1234}.$$

9. ¿Puede haber un desarrollo decimal de la forma $0, a_1 \dots a_n 99999 \dots$?

10. Expresa en notación científica las cantidades siguientes:

$$184900000 \quad 0,000137 \quad 0,000000012 \quad 1239000000000 \quad 0,00000079.$$

11. Expresa en forma decimal las siguientes cantidades:

- Constante de Planck: $6,6 \times 10^{-34}$ julios por segundo.
- Energía del primer nivel del átomo de hidrógeno: $-21,8 \times 10^{-19}$ julios.
- Carga del electrón: $e = 1,6 \times 10^{-19}$ culombios.

12. La velocidad de la luz en el vacío es de 300000 kilómetros por segundo. ¿Cuántos kilómetros recorre la luz en un año?

13. En una época del año, las distancias de la Tierra al Sol y a la Luna son, respectivamente, $1,4 \times 10^8$ y $3,9 \times 10^5$ kilómetros. ¿Cuántas veces mayor es la distancia de la Tierra al Sol que a la Luna?

14. Recuerda la primitiva definición del metro: la diezmillonésima parte del cuadrante del meridiano terrestre. Utilízala, junto con el desarrollo decimal del número π , para calcular el volumen de la Tierra (en kilómetros cúbicos).

15. Consideremos el “desarrollo” decimal

$$0,1010010001000010000010000001\dots$$

(cada cifra 1 está seguida de un bloque de ceros cuya longitud aumenta en cada paso). ¿Puede existir un número racional que lo tenga por desarrollo decimal?

16. Efectúa las operaciones siguientes:

$$(3,8 + 4,12) \cdot \frac{1,3}{0,7} \quad \text{y} \quad \frac{4,03}{1,10} : 3,5$$

17. En el caso en que sea posible, halla una fracción equivalente

- i) a $3/8$ de manera que el numerador sea 93;
- ii) a $-2/7$ con denominador 49;
- iii) a $2/9$ con denominador -59 .

18. En la estantería de un supermercado hay cuatro botellas de aceite que contienen, respectivamente, $30/21$ litros, 2 litros, $15/14$ litros y $2/7$ de litro. ¿Qué botella contiene más y cuál menos?