

## Boletín n°2: RADICALES Y REALES

1) Rellena con SÍ o NO la siguiente tabla:

| Número          | ¿Natural? | ¿Entero? | ¿Racional? | ¿Irracional? | ¿Real? |
|-----------------|-----------|----------|------------|--------------|--------|
| 2'566666...     |           |          |            |              |        |
| $\frac{-2}{3}$  |           |          |            |              |        |
| -4              |           |          |            |              |        |
| $\sqrt{2}$      |           |          |            |              |        |
| $\sqrt{4}$      |           |          |            |              |        |
|                 |           |          |            |              |        |
| $\frac{4}{2}$   |           |          |            |              |        |
| 123             |           |          |            |              |        |
| $\sqrt{-4}$     |           |          |            |              |        |
| $\sqrt[3]{8}$   |           |          |            |              |        |
| $\sqrt[3]{-8}$  |           |          |            |              |        |
| $\sqrt[3]{2}$   |           |          |            |              |        |
| $\pi$           |           |          |            |              |        |
| $\frac{-12}{3}$ |           |          |            |              |        |

2) Pon tres ejemplos, si es posible, de:

- a) Números enteros que no sean naturales.
- b) Números racionales que no sean enteros.
- c) Números reales que no sean racionales.
- d) Números que no sean reales.
- e) Números reales que no sean irracionales.
- f) Números decimales que sean racionales.
- g) Números decimales que sean irracionales.
- h) Números naturales que no sean racionales.
- i) Números racionales que no sean reales.
- j) Números racionales que no sean naturales.

3) Calcula y clasifica la expresión decimal de las siguientes fracciones:

a)  $\frac{26}{4}$

b)  $\frac{-19}{9}$

c)  $\frac{25}{12}$



## Boletín nº2: RADICALES Y REALES

11) Realiza as seguintes potencias:

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| a) $(\sqrt[3]{2})^4$   | d) $(a\sqrt[3]{a^2})^4$ |
| b) $(3\sqrt[6]{2a})^3$ | e) $(\sqrt[3]{x^2})^6$  |
| c) $(\sqrt[3]{5^4})^7$ |                         |

12) Expressa nunha soa raíz, e pon o resultado en forma de potencia:

- |                            |                                  |                                 |
|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| a) $\sqrt[3]{\sqrt{64}}$   | d) $\sqrt{\sqrt{16}}$            | g) $\sqrt{\sqrt[3]{3^7}}$       |
| b) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{5}}$ | e) $\sqrt{2\sqrt{2\sqrt{2}}}$    | h) $\sqrt[5]{\sqrt[7]{6^{-3}}}$ |
| c) $\sqrt{\sqrt[5]{7^3}}$  | f) $\sqrt{\sqrt{\sqrt{2^{16}}}}$ |                                 |

13) Efectúa as seguintes operacións:

- |  |   |
|--|---|
| a) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$  | h) $\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[4]{a^3}$                 |
| b) $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{9}$   | i) $\sqrt[4]{2^3} \cdot \sqrt{12} \cdot \sqrt[3]{3^2} \cdot 2^2$    |
| c) $\sqrt{32} : \sqrt{2}$  | j) $\sqrt{3ab} \cdot \sqrt[4]{8a^3b} \cdot \sqrt[6]{24a^3b^5}$      |
| d) $\sqrt{2} : \sqrt[3]{32}$   | k) $\frac{\sqrt[3]{2x^2y}}{\sqrt[3]{y^2x}}$                         |
| e) $\sqrt{8} : \sqrt[4]{2}$  | l) $\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[5]{5}}{\sqrt{12}}$ |
| f) $\sqrt[3]{9} : \sqrt[6]{3}$   |   |
| g) $\sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt[3]{\frac{3}{4}} \cdot \sqrt[4]{\frac{27}{2}}$ |   |

14) Fai as seguintes operacións:

- |  |  |
|--|--|
| a) $\sqrt{2} + \sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{32}$                                     | h) $\sqrt{2} + \sqrt[4]{4} + \sqrt[6]{8} + \sqrt[4]{64}$       |
| b) $\sqrt{5} + \sqrt{45} + \sqrt{180} - \sqrt{80}$                                   | i) $7\sqrt{5} - 6\sqrt{5} - 8\sqrt{5} - 5\sqrt{5}$             |
| c) $\sqrt{24} - 5\sqrt{6} + \sqrt{486}$  | j) $5\sqrt[3]{2} - 3\sqrt[3]{2} + 3\sqrt[3]{2} - 7\sqrt[3]{2}$ |
| d) $\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{16}$   | k) $2\sqrt{7} - 3\sqrt{28} + \sqrt{63} - 2\sqrt{175}$          |
| e) $3\sqrt{2} - 3\sqrt{8} + 3\sqrt{18}$  | l) $\sqrt{1000} - 3\sqrt{10} + 5\sqrt{100000}$                 |
| f) $4\sqrt{12} - \frac{3}{2}\sqrt{48} + \frac{2}{3}\sqrt{27} + \frac{3}{5}\sqrt{75}$ | m) $4\sqrt[3]{54} + 3\sqrt[3]{27}$                             |
| g) $7\sqrt{54} - 3\sqrt{18} + \sqrt{24} - \frac{3}{5}\sqrt{50} - \sqrt{6}$           | n) $\sqrt{2} + \sqrt{8} + 3\sqrt{200} - \sqrt{32} - \sqrt{50}$ |

15) Efectúa as seguintes operacións:

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| a) $(\sqrt{2} + \sqrt{3})\sqrt{2}$                     | e) $(1 + \sqrt{2})^2$        |
| b) $(\sqrt{5} - 1)(\sqrt{5} + 2)$                      | f) $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$ |
| c) $(\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a^2}) \div (\sqrt[6]{a})$ | g) $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$ |
| d) $(2\sqrt{2})^2$                                     |                              |

16) Racionaliza o denominador:

- |                                 |                            |                                  |
|---------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| a) $\frac{5}{\sqrt{5}}$         | c) $\frac{2}{\sqrt{3}}$    | e) $\frac{2}{\sqrt[3]{2^2}}$     |
| b) $\frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{2}}$ | d) $\frac{2}{\sqrt[3]{2}}$ | f) $\frac{2\sqrt{3}}{3\sqrt{2}}$ |

**Boletín n°2: RADICALES Y REALES**

g)  $\frac{3}{\sqrt{2}}$

k)  $\frac{4\sqrt{2}}{\sqrt[5]{2^3 5^2}}$

n)  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{6}}{\sqrt{6} - \sqrt{3}}$

h)  $\sqrt{\frac{5}{2}}$

l)  $\frac{1}{\sqrt{7} - \sqrt{5}}$

o)  $\frac{\sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}}$

i)  $\frac{x\sqrt{y}}{y\sqrt{x}}$

m)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{5}}$

j)  $\frac{2}{\sqrt[4]{3}}$

17) El Instituto de oceanografía Scripps en la Jolla, California, desarrolló una fórmula para relacionar la velocidad del viento,  $u$ , en nudos, con la altura  $H$ , en pies de las olas que se producen en ciertas áreas del océano. Esta fórmula es  $u = \sqrt{\frac{H}{0,026}}$ . Si las olas que produce una tormenta alcanzan una altura de 15 pies, ¿cuál es la velocidad del viento? (Sol: 24,09 nudos = 44,48 km/h)

Nota: 1 pie=12 pulgadas=30,48 cm; 1 nudo= 1 milla náutica por hora= 1,852 km/h

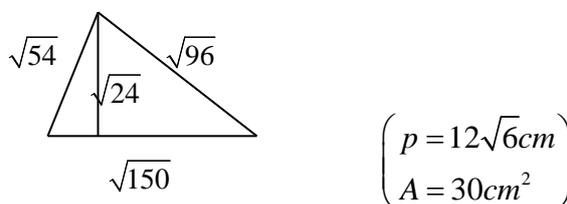
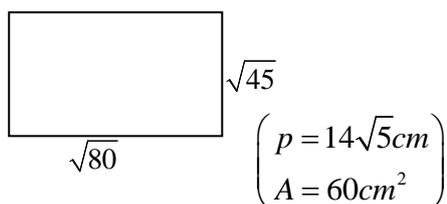
18) *Cultivo de bacterias:* La función  $B(t) = 2^{10} \cdot 2^t$ , sirve para aproximar el número de bacterias que hay en cultivo después de  $t$  horas.

a) El número inicial de bacterias se determinó cuando  $t = 0$ . ¿Cuál es el número inicial de bacterias? (Sol: 1024 bacterias)

b) ¿Cuántas bacterias hay después de media hora? (Sol: 1448,2 bacterias)

19) *Determinación de antigüedad:* Los científicos emplean el método del carbono 14 para determinar la antigüedad de fósiles, huesos y otros objetos. La fórmula que se usa es  $P = P_0 \cdot 2^{-\frac{t}{5600}}$ , donde  $P_0$  representa la cantidad original del carbono 14 ( $C_{14}$ ) presente en un objeto, y  $P$  representa la cantidad de  $C_{14}$  que hay en él después de  $t$  años. Si en un hueso de un animal recientemente desenterrado están presentes 10 mg de  $C_{14}$ , ¿cuántos mg estarán presentes dentro de 5000 años? (Sol: 5,38 mg)

20) Determina el perímetro y el área, dando la respuesta en forma radical, (todas las medidas son en cm)



21) En tráfico se utiliza la fórmula  $v = \sqrt{2 \cdot \mu \cdot g \cdot d}$  para determinar la velocidad a la que circulaba el vehículo según la longitud de la huella de frenado. Donde:

$v$  = Velocidad del vehículo en el instante de comenzar a marcar la huella de frenada medida en metros/segundo.

$\mu$  = Coeficiente de rozamiento efectivo entre la banda de rodadura y el asfalto.

$g$  = Valor de la aceleración de la gravedad: 9,8 metros/segundo<sup>2</sup>.

$d$  = Longitud de la huella de frenado medida en metros.

En la investigación de un accidente determina la velocidad que llevaba el coche si la huella de frenado fue de 25 metros, y a) el camino era asfalto seco, cuyo coeficiente de rozamiento es de 0,7 y b) el camino era asfalto mojado, cuyo coeficiente es de 0,4. (Sol: a) 18,52 m/sg b) 14m/sg)