

1. Indica cuál es el menor conjunto numérico al que pertenecen los siguientes números:

$$3/5 \quad \sqrt{27} \quad -12 \quad 102/3 \quad -\sqrt[3]{-8} \quad -16/15 \quad \pi/2 \quad \sqrt[4]{81}/3 \quad -\sqrt[3]{3}$$

2. Indica cuál de las siguientes afirmaciones son verdaderas justificando la respuesta:
- Todos los números decimales periódicos se pueden expresar en forma de fracción.
 - Un número decimal exacto tiene infinitas cifras decimales.
 - Todos los números decimales pertenecen a **Q**.
 - El área de un círculo es un número irracional.
 - Todos los resultados de las raíces son números irracionales.

3. Simplifica usando las propiedades de las potencias:

$$a. \frac{a^3(a^2b)^4b^5}{a^2a^3b^3} \quad b. \frac{15^2 \cdot 18^3}{8^{-2} \cdot 25^3 \cdot 27^2} \quad c. \frac{2^{-1} \cdot 8 \cdot (-4^{-3})^{-2}}{2^{-7} \cdot 16} \quad d. \frac{a^3 \cdot (b^2 \cdot c)^3}{(a \cdot b)^2 \cdot c^3}$$

4. Calcula el valor de las siguientes expresiones numéricas dando el resultado en fracción irreducible.

$$a. \frac{1}{2} \left[\left(-\frac{2}{3} \right) \cdot \frac{1}{4} - \frac{1}{2} \right] - \left[\left(-\frac{1}{3} \right) \cdot 5 - \frac{2}{3} \left(-\frac{3}{4} \right) \right]$$

$$b. \left(\frac{81}{34} \right)^2 - 4 \left(\frac{1}{2} \right)^{-3}$$

$$c. \left(\frac{4}{7} - \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{5} + \frac{2}{6} \right) : \left(\frac{2}{3} : \frac{2}{4} - \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{2} \right)$$

$$d. \frac{1}{2} + \frac{1}{3} : \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{3} \right)$$

$$e. -\frac{1}{3} \left(\frac{1}{4} - \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{5} \right)^2 - \frac{2}{3} \cdot \frac{3^2}{2}$$

$$f. \left(2 - \frac{2}{4} \cdot 3 \right) \cdot \left[\frac{3}{4} \left(-\frac{2}{3} \right) + \frac{3}{4} \right]^3$$

$$g. \left(1 + \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2}}{-\frac{3}{5}} \right)^2 - \frac{1}{3} : \frac{2}{9}$$

$$h. \frac{2}{3} \left(\frac{2 - \frac{1}{4}}{5 - 2} - \frac{\frac{2}{5} - 1}{\frac{1}{4} + 3} \right)$$

$$i. \frac{-\frac{1}{3} + \frac{2}{5}}{\frac{4}{3}} - \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{5} : \frac{3}{4} \right)^2 + \frac{\frac{1}{4} - \left(\frac{1}{3} \right)^{-1}}{-\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4}}$$

$$j. 1 - \left(\frac{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}}{\frac{\frac{1}{2} + 1}{2} + 1 : \frac{1}{2}} - 1 \right)^2$$

$$k. \left(\frac{3}{5} + 2 \right) \cdot \left[\left(\frac{2}{5} + 1 \right) \cdot 3 - (1 - 1 : (2 + 1)) \right]$$

$$l. \frac{\frac{2}{7}}{-\frac{4}{5}} \left(-\frac{2}{7} \right)^2 - \frac{-\frac{2^2}{5}}{\frac{1}{4}} + \left(\frac{\frac{3}{5}}{\frac{1}{6}} \right)^2$$

9. Racionalizar el denominador de las siguientes expresiones, simplificando en lo posible el resultado:

a) $\frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{2}}$	b) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{2}}$	c) $\frac{3xy^2}{12\sqrt[3]{x^2y}}$	d) $\frac{\sqrt{2-x}}{\sqrt{2+x}}$
e) $\frac{3}{\sqrt{6}}$	f) $\frac{3}{2\sqrt{12}}$	g) $\frac{1}{\sqrt[3]{4}}$	h) $\frac{x\sqrt{y}}{y\sqrt{x}}$
i) $\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$	j) $\frac{\sqrt{5}-2}{3-2\sqrt{5}}$	k) $\frac{3\sqrt{5}-5\sqrt{3}}{2\sqrt{3}+3\sqrt{5}}$	l) $\frac{\sqrt{2y}}{\sqrt{2}-\sqrt{y}}$
m) $\frac{1-2\sqrt{3}}{1+2\sqrt{3}}$	n) $\frac{1}{\sqrt{a}(\sqrt{a}+2)}$	o) $\frac{2}{a+\sqrt{a^2-1}}$	p) $\frac{\sqrt{5}}{(\sqrt[4]{3}-1)(\sqrt[4]{3}+1)}$

10. Halla x en las siguientes igualdades:

a. $\log_5 x = 2$	b. $\log_6 x = 3$	c. $\log_4 x = \frac{1}{2}$
d. $\log x = 0$	e. $\log_9 x = 1$	f. $\log_4 x = -2$
g. $\log x = -3$	h. $\log_8 x = \frac{1}{3}$	i. $\log_{\frac{1}{2}} x = -4$
j. $\log_{25} x = \frac{1}{2}$	k. $\log_{27} x = \frac{1}{3}$	l. $\log_{\frac{1}{3}} x = -2$

11. Calcula los logaritmos que se indican:

a. $\log_6 36$	b. $\log_{36} 6$	c. $\log_2 32$
d. $\log_{32} 2$	e. $\log_4 2$	f. $\log_{\frac{1}{8}} 8$
g. $\log_8 \frac{1}{8}$	h. $\log_6 216$	i. $\log_9 3$
j. $\log_2 \sqrt{\frac{1024}{32}}$	k. $\log_5 \frac{25 \cdot \sqrt{125}}{5}$	l. $\log_3 \frac{\sqrt[3]{81}}{3 \cdot \sqrt{27}}$

12. Halla el valor de a en las siguientes igualdades:

a. $\log_a 16 = 2$	b. $\log_a 125 = 3$	c. $\log_a 1000 = 3$
d. $\log_a 9 = \frac{1}{2}$	e. $\log_a 3 = \frac{1}{3}$	f. $\log_a 10 = \frac{1}{4}$
g. $\log_a 0,001 = -3$	h. $\log_a 0,0001 = -2$	i. $\log_a 16 = \frac{1}{2}$

13. Tomando las siguientes aproximaciones, $\log 2 \cong 0'30103$, $\log 3 \cong 0'47712$ y $\log 7 \cong 0'84510$, halla:

- | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| a. $\log 42$ | b. $\log \frac{252}{\sqrt{2}}$ | c. $\log 6 \cdot \sqrt[3]{60}$ |
| d. $\log \left(\frac{12}{5}\right)^3$ | e. $\log(18 \cdot \sqrt{7})^3$ | f. $\log \frac{700}{15}$ |
| g. $\log \sqrt[4]{781.25}$ | h. $\log \sqrt[3]{\frac{5625}{10976}}$ | i. $\log \frac{35 \cdot \sqrt[3]{50}}{44100}$ |

14. Reduce a la expresión de un solo logaritmo y simplifica:

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| a. $5 \cdot \log \frac{1}{2} + 2 \cdot \log \frac{1}{3} + \log \frac{32}{9}$ | b. $(\log 3 - \log 6) + 2 \log \sqrt{2}$ |
| c. $3 \log_3 25 - (\log_3 125 + \log_3 10)$ | d. $\log 14 + 2 \cdot (\log 7 + \log 2)$ |
| e. $\frac{1}{3} \log 27 + \frac{1}{2} \left(\log \frac{8}{9} - \log 2 \right)$ | f. $\log_4(2 \cdot 36) - \log_4 \frac{2}{9} + \frac{1}{5} \log 32$ |

15. Clasifica y representa los siguientes intervalos:

- | | |
|--------------------|----------------------------------|
| a. $(-2/5, 23)$ | c. $\{x \in R: 2 < x < 8'3\}$ |
| b. $[-7, +\infty)$ | d. $\{x \in R: 5 < x \leq 6'2\}$ |

16. Para cada uno de los siguientes casos, determina $A \cap B$ y $A \cup B$:

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| a. $A = (-\infty, 1)$ | $B = (-3, +\infty)$ |
| b. $A = (-\infty, 3)$ | $B = (-2, 0]$ |
| c. $A = (-2, 6)$ | $B = [1, +\infty)$ |
| d. $A = [-11, 3]$ | $B = (-5, 5)$ |

17. Indica razonadamente si la relación es verdadera, o falsa, o depende del valor de x:

- | | | |
|----------------|------------------------|--------------------------|
| $2 \in (0, 2)$ | $3 \in [0, 3^2)$ | $\sqrt{2} \in [1, 2]$ |
| $[0, x^2)$ | $x^2 \in [1, +\infty)$ | $\frac{1}{x} \in [0, x]$ |

SOLUCIONESActividad 3

$$\text{a. } (ab)^6 \quad \text{b. } \frac{3^2 \cdot 2^9}{5^4} \quad \text{c. } 2^{17} \quad \text{d. } a \cdot b^4$$

Actividad 4

$$\begin{array}{llll} \text{a. } \frac{5}{6} & \text{b. } -\frac{284}{9} & \text{c. } \frac{81}{77} & \text{d. } \frac{13}{10} \\ \text{e. } \frac{-3601}{1200} & \text{f. } \frac{1}{128} & \text{g. } \frac{-1}{2} & \text{h. } \frac{599}{1170} \\ \text{i. } \frac{14639}{900} & \text{j. } \frac{-104}{121} & \text{k. } \frac{689}{75} & \text{l. } \frac{138322}{8575} \end{array}$$

Actividad 5

$$\begin{array}{llll} \text{a. } 2\sqrt{3} & \text{b. } 4\sqrt{a} & \text{c. } 2^5\sqrt{2} & \text{d. } 5xy^3\sqrt{2xy^2} \\ \text{e. } xy^3\sqrt{3xy} & \text{f. } 3^3\sqrt{2} & \text{g. } 2x^4y^3\sqrt{y} & \text{h. } \frac{2x^2y}{n^3}\sqrt{2yz} \\ \text{i. } \frac{x^2}{y}\sqrt[5]{\frac{5}{y^3}} & \text{j. } 60^3\sqrt{3} & & \end{array}$$

Actividad 6

$$\begin{array}{llll} \text{a. } 17\sqrt{2} & \text{b. } -2^3\sqrt{3} & \text{c. } -17\sqrt{2} & \text{d. } 13\sqrt{5} + 5\sqrt{2} \\ \text{e. } -12\sqrt{5} & \text{f. } 22\sqrt{6} - 12\sqrt{2} & \text{g. } 2\sqrt{5} & \text{h. } 43\sqrt{3} \\ \text{i. } 7\sqrt{3} & \text{j. } 10^3\sqrt{a} - 12a^3\sqrt{a} & \text{k. } \frac{7}{10}\sqrt{xy} & \text{l. } 12\sqrt{a-2b} \\ \text{m. } 5\sqrt{2} & \text{n. } 7\sqrt{5} + 4\sqrt{2} & & \end{array}$$

Actividad 7

$$\begin{array}{l} \text{a. } \sqrt[12]{n^6}, \sqrt[12]{m^9}, \sqrt[12]{n^{10}} \\ \text{b. } \sqrt[60]{a^{90}}, \sqrt[60]{m^{15}}, \sqrt[60]{n^{50}}, \sqrt[60]{a^{18}} \\ \text{c. } \sqrt[6]{5^2x^2y^4}, \sqrt[6]{6^3x^9z^3}, \sqrt[6]{\frac{3xy^3}{2x}} \end{array}$$

Actividad 8

a.	9	b.	$\sqrt[12]{\left(\frac{2}{3}\right)^7}$	c.	\sqrt{ab}	d.	$\sqrt[6]{x-1}$
e.	$13\sqrt{6} - 30$	f.	$a - b^3\sqrt{b}$	g.	$-2 - \sqrt{6} + 10\sqrt{3}$	h.	$\sqrt{17}$
i.	$\sqrt[3]{\frac{a}{2b}}$	j.	$\sqrt{\frac{1}{a}}$				

Actividad 9

a.	$2\sqrt{3}$	b.	$\sqrt[6]{2}$	c.	$\frac{y^3\sqrt{xy}}{4}$	d.	$\frac{\sqrt{4-x^2}}{2+x}$
e.	$\frac{\sqrt{6}}{2}$	f.	$\frac{\sqrt{3}}{4}$	g.	$\frac{\sqrt[3]{2}}{4}$	h.	$\frac{\sqrt{xy}}{y}$
i.	$\sqrt{3} - \sqrt{2}$	j.	$\frac{\sqrt{5}-4}{11}$	k.	$\frac{25-7\sqrt{15}}{11}$	l.	$\frac{2\sqrt{y} + y\sqrt{2}}{2-y}$
m.	$\frac{4\sqrt{3}-13}{11}$	n.	$\frac{a-2\sqrt{a}}{a^2-4a}$	o.	$2a - 2\sqrt{a^2-1}$	p.	$\frac{\sqrt{15}-\sqrt{5}}{2}$

Actividad 10

a.	25	b.	216	c.	2	d.	1
e.	9	f.	$\frac{1}{16}$	g.	$\frac{1}{1000}$	h.	2
i.	16	j.	5	k.	3	l.	9

Actividad 11

a.	2	b.	$\frac{1}{2}$	c.	5	d.	$\frac{1}{5}$
e.	$\frac{1}{2}$	f.	-1	g.	-1	h.	3
i.	$\frac{1}{2}$	j.	$\frac{5}{2}$	k.	$\frac{5}{2}$	l.	$\frac{-7}{6}$

Actividad 12

a.	4	b.	5	c.	10
d.	81	e.	27	f.	10000
g.	10	h.	100	i.	256

Actividad 13

- | | | | | | |
|----|-----------|----|----------|----|-----------|
| a. | 1'62325 | b. | 2'250885 | c. | 1'37087 |
| d. | 1'14063 | e. | 5'03346 | f. | 1'66901 |
| g. | 0'7231975 | h. | -0'09678 | i. | -2'250885 |

Actividad 14

- | | | | | | |
|----|-------------|----|----------|----|-----------------------|
| a. | $-\log 81$ | b. | 0 | c. | $\log_3 \frac{25}{2}$ |
| d. | $\log 2744$ | e. | $\log 2$ | f. | $\log 648$ |