

EXAMEN NÚMEROS REALES.  
1º BACHILLERATO CIENCIAS

- *Los resultados deben darse de forma exacta*
- *Se tendrá en cuenta la presentación y limpieza del ejercicio*
- *Trata de justificar siempre tus respuestas*

**Pregunta 1 (3 puntos).**

- a) Define el concepto de logaritmo en base **a** de un número **P**.
- b) Si sabemos que en cierta base **b** se tiene que  $\log_b(2) = 3$ , que  $\log_b(3) = -1$  y que  $\log_b(5) = 2$ , calcula  $\log_b\left(\frac{72}{25}\right)$
- c) Calcula usando la calculadora  $\log_3 100$ . Especifica la propiedad utilizada.

**Pregunta 2 (2,5 puntos).**

Racionaliza y simplifica, las siguientes expresiones.

a)  $\frac{2\sqrt{a+b}}{\sqrt{a+b} - \sqrt{a-b}}$

b)  $\frac{1+a}{\sqrt[5]{a^3}}$

**Pregunta 3 (2 puntos).**

- a) Indica el intervalo que resulta de  $([3,5) \cup (6,7)) \cap [4,6]$  ¿Está el 6 incluido?
- b) Representa gráficamente el conjunto  $A = \left\{x \in \mathbb{R} \mid \left|x + \frac{3}{2}\right| < 0,2\right\}$ . Escríbelo también en forma de intervalo.

**Pregunta 4 (2,5 puntos).**

Simplifica las siguientes expresiones:

a)  $\frac{\sqrt[4]{a^3} a^{-1}}{a\sqrt{a}}$

b)  $3\sqrt{ab} + \sqrt{4a^3b} - 2\sqrt{0,25ab} - a\sqrt{ab} - 4\sqrt{\frac{1}{4}ab}$

## SOLUCIONES

### Pregunta 1

a) Define el concepto de logaritmo en base **a** de un número **P**.

Se llama logaritmo en base a de un número P al exponente al que hay que elevar a para obtener P  $\rightarrow \log_a P = x \Leftrightarrow a^x = P$

b)  $\log_b(2) = 3$ , que  $\log_b(3) = -1$  y que  $\log_b(5) = 2$

$$\begin{aligned} \log_b\left(\frac{72}{25}\right) &= \log_b 72 - \log_b 25 = \log_b(2^3 \cdot 3^2) - \log_b 5^2 = \\ &= \log_b 2^3 + \log_b 3^2 - \log_b 5^2 = 3\log_b 2 + 2\log_b 3 - 2\log_b 5 = \\ &= 3 \cdot 3 + 2 \cdot (-1) - 2 \cdot 2 = 9 - 2 - 4 = 3 \end{aligned}$$

c) Calcula usando la calculadora  $\log_3 100$ . Especifica la propiedad utilizada.

$$\log_3 100 = \frac{\log 100}{\log 3} = 4,1918 \quad \text{Propiedad } \rightarrow \log_a P = \frac{\log P}{\log a}$$

### Pregunta 2

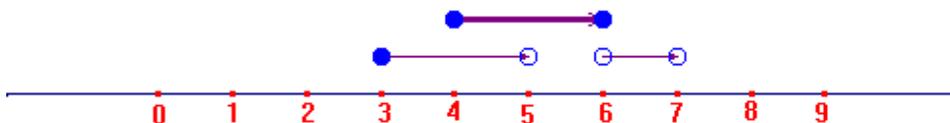
Racionaliza y simplifica, las siguientes expresiones.

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad \frac{2\sqrt{a+b}}{\sqrt{a+b}-\sqrt{a-b}} &= \frac{2\sqrt{a+b}(\sqrt{a+b}+\sqrt{a-b})}{(\sqrt{a+b}-\sqrt{a-b})(\sqrt{a+b}+\sqrt{a-b})} = \frac{2\sqrt{a+b}(\sqrt{a+b}+\sqrt{a-b})}{(\sqrt{a+b})^2 - (\sqrt{a-b})^2} = \\ &= \frac{2\sqrt{a+b}(\sqrt{a+b}+\sqrt{a-b})}{a+b-(a-b)} = \frac{2\sqrt{a+b}(\sqrt{a+b}+\sqrt{a-b})}{2b} = \frac{\sqrt{a+b}(\sqrt{a+b}+\sqrt{a-b})}{b} = \\ &= \frac{(\sqrt{a+b})^2 + \sqrt{a+b}\sqrt{a-b}}{b} = \frac{a+b + \sqrt{a^2-b^2}}{b} \end{aligned}$$

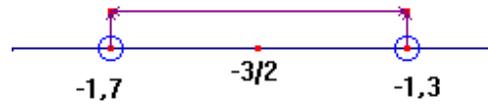
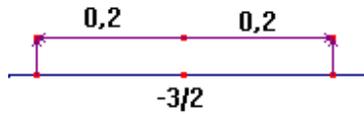
$$\text{b)} \quad \frac{1+a}{\sqrt[5]{a^3}} = \frac{(1+a)\sqrt[5]{a^2}}{\sqrt[5]{a^3} \cdot \sqrt[5]{a^2}} = \frac{(1+a)\sqrt[5]{a^2}}{a}$$

### Pregunta 3

a) Indica el intervalo que resulta de  $([3,5) \cup (6,7)) \cap [4,6] = [4,5)$  ¿Está el 6 incluido? NO



$$b) A = \left\{ x \in \mathbb{R} / \left| x + \frac{3}{2} \right| < 0,2 \right\} \rightarrow \left| x + \frac{3}{2} \right| < 0,2 \rightarrow -0,2 < x + \frac{3}{2} < 0,2 \rightarrow -1,7 < x < -1,3$$



#### Pregunta 4

Simplifica las siguientes expresiones:

$$a) \frac{\sqrt[4]{a^3} a^{-1}}{a\sqrt{a}} = \frac{\sqrt[4]{a^3}}{a^2\sqrt{a}} = \frac{\sqrt[4]{a^3} \cdot \sqrt{a}}{a^2\sqrt{a}\sqrt{a}} = \frac{\sqrt[4]{a^3} \cdot \sqrt[4]{a^2}}{a^3} = \frac{\sqrt[4]{a^5}}{a^3} = \frac{a\sqrt[4]{a}}{a^3} = \frac{\sqrt[4]{a}}{a^2}$$

$$\begin{aligned} b) & 3\sqrt{ab} + \sqrt{4a^3b} - 2\sqrt{0,25ab} - a\sqrt{ab} - 4\sqrt{\frac{1}{4}ab} = \\ & = 3\sqrt{ab} + 2a\sqrt{ab} - 2 \cdot 0,5\sqrt{ab} - a\sqrt{ab} - \frac{4}{2}\sqrt{ab} = \\ & = 3\sqrt{ab} + 2a\sqrt{ab} - \sqrt{ab} - a\sqrt{ab} - 2\sqrt{ab} = (3 + 2a - 1 - a - 2)\sqrt{ab} = \\ & = (3 + 2a - a - a - 2)\sqrt{ab} = a\sqrt{ab} \end{aligned}$$