

## Examen 4º E.S.O. B. Temas 1 y 2 (29-10-2007)

Nombre:

Resolver los siguientes problemas. **Cada problema** tiene el valor que se indica, se valorará no sólo el resultado sino también el *desarrollo del problema* y el *uso correcto de la notación matemática*

**Ejercicio 1.** De los siguientes números di cuales son naturales, enteros, racionales, irracionales y reales. Representálos (de forma exacta, no aproximado) en la recta real. **(0,75 pto)**

- a)  $\sqrt{10}$
- b)  $-0,1$
- c)  $\sqrt{64}$

**Ejercicio 2. a)** Expresa los siguientes intervalos en forma de conjunto: **(0.5 ptos)**

- a.1)  $A=(1,6]$
- a.2)  $B=[2,\infty)$

**b)** Expresa los siguientes conjuntos en forma de intervalo: **(0.5 ptos)**

- b.1)  $C=\{\forall x \in \mathbb{R} : x \leq 2\}$
- b.2)  $D=\{\forall x \in \mathbb{R} : -1 \leq x\}$

**c)** Representa y escribe en forma de intervalo las siguientes intersecciones y uniones: **(0,5 ptos)**

- c.1)  $A \cup C$
- c.2)  $B \cap C$

**d)** Sean A y B dos intervalos, tal que A incluye a B ( $A \supset B$ ), es decir todos los puntos de B están en A. Cuanto vale  $A \cup B$  y  $A \cap B$  **(0,5 ptos)**

**Ejercicio 3 a)** Aproxima los siguientes números por redondeo, escribe la cota de error cometido en la aproximación: **(0,5 pto)**

- a.1)  $\sqrt{2} = 1,4142\dots$  aproximación milesimal
- a.2)  $\pi$  aproximación centesimal

**b)** Calcula los valores aproximados, la cota de error absoluto, y escribe el número de la manera aproximación  $\pm$  error con las anteriores aproximaciones de la siguientes expresión:  $\pi - \sqrt{2}$  **(0.25 puntos)**

**c)** Calcula y da el resultado en notación científica:  $\frac{-3 \cdot 10^{-6} + 7,1 \cdot 10^{-4}}{7 \cdot 10^{-4} + 7 \cdot 10^{-2}}$  **(0.75 pt)**

**Ejercicio 4 a )** Realiza las siguientes operaciones y simplifica al máximo posible. Expresa el resultado en forma de raíz y en forma de potencia: **(1,5punto)**

$$a.1) \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt{\frac{1}{a}} \cdot \sqrt[5]{3a}$$

$$a.2) 5 \cdot \sqrt[3]{24} - 2 \cdot \sqrt[3]{3} - \frac{21}{3} \sqrt[3]{375}$$

$$a.3) (\sqrt{11} + \sqrt{2})^2 + (\sqrt{11} - \sqrt{2})^2$$

**b)** Introduce los factores dentro de la raíz, y expresa el resultado en forma de potencia. Calcula el resultado con aproximación a las centésimas (calculadora). **(0,75 puntos)**

$$b.1) \frac{3}{5} \sqrt[3]{\frac{25}{9}}$$

$$b.2) \frac{2}{x} \sqrt[5]{\frac{x^6}{16 \cdot x}}$$

**c)** Simplifica los siguientes radicales, sacando el máximo número de factores. **(0,75puntos)**

$$c.1) \sqrt[3]{-108}$$

$$c.2) \left( \sqrt{\sqrt[3]{\sqrt[4]{a^{36}}}} \right)^6$$

**d)** Racionaliza y simplifica. **(1punto)**

$$c.1) \frac{-2}{\sqrt{7} - \sqrt{5}}$$

$$c.2) \frac{11}{2 \cdot \sqrt{5} - 3}$$

$$c.3) \frac{6}{\sqrt[5]{3^3}}$$

**e)** Realiza las siguientes sumas simplificando el máximo: **(1 punto)**

$$d.1) 5\sqrt{20} + \sqrt{45} - \sqrt[8]{625} - 2\sqrt{5}$$

$$d.2) \sqrt{a^2 + \sqrt[3]{29a^6} - \sqrt[4]{16a^{24}}}$$

**Ejercicio 5** Di si son verdaderas o falsas y porque las siguientes afirmaciones **(0,75 puntos)**

- a) Hay números decimales que no pueden ponerse en forma de fracción
- b) Entre dos números racionales hay infinitos números racionales y enteros
- c)  $x^{-2}$  es siempre positivo