

Examen de prueba 4º E.S.O. B. Temas 1 y 2

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 correcta 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. **(1 pto)**

- a) $\sqrt{6}$
- b) $-0,1$
- c) $\sqrt{9}$
- d) $\sqrt{17}$

Ejercicio 2. a) Expresa los siguientes intervalos en forma de conjunto: **(0.75 pts)**

- a.1) $A=[-3,5]$
- a.2) $B=(-1, 9]$
- a.3) $C=[2, \infty)$

b) Expresa los siguientes conjuntos en forma de intervalo: **(0.75 pts)**

- b.1) $D=\{\forall x \in \mathbb{R} : x \leq -5\}$
- b.2) $E= \{\forall x \in \mathbb{R} : -1 < x \leq 0\}$
- b.3) $F=\{\forall x \in \mathbb{R} : x > 8\}$

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

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

Ejercicio 3 a) Aproxima los siguientes números por redondeo, escribe la cota de error cometido en la aproximación. Representa el número, el número aproximado y el intervalo de error: **(0.5 pts)**

- a.1) π aproximación milesimal
- a.2) Φ aproximación milesimal

b) Calcula los valores aproximados, la cota de error absoluto, y presenta el número de la manera aproximación \pm error con las anteriores aproximaciones de las siguientes expresiones: **(0,75pto)**

- b.1) $\pi - \Phi$
- b.2) $\Phi \cdot \pi$

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

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

$$a.2) 5 \cdot \sqrt[3]{54} - 2 \cdot \sqrt[3]{2} - \frac{21}{3} \sqrt[3]{250}$$

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

b) Simplifica los siguientes radicales, sacando el máximo número de factores. Expresa el resultado con aproximación de las centésimas usando la calculadora (b.2 y b.3) **(1punto)**

$$b.1) \sqrt[3]{8a^5}$$

$$b.2) \sqrt[3]{-108}$$

$$b.3) \sqrt[3]{\frac{81}{32}}$$

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

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

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

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

$$c.3) \frac{2}{\sqrt[4]{2^3}}$$

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

$$d.1) 5\sqrt{12} + \sqrt{27} - \sqrt[6]{27} - 2\sqrt{75}$$

$$d.2) \sqrt{11a^2 - \sqrt{3a^4} + \sqrt{a^8}}$$

Ejercicio 5 Demuestra que $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ **(0,5 puntos)**