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. Represéntalos (de forma exacta, no aproximado) en la recta real. **(1 pto)**

a) $3,\hat{3}$ b) $\sqrt{8}$ c) $-\frac{12}{4}$

Ejercicio 2. Sea B=(-1,3], encontrar un intervalo A tal que se cumpla A∪B=[-3,3]. Calcular para ese intervalo calculado A∩B **(1 pto)**

Ejercicio 3 a) Realiza las siguientes operaciones y simplifica al máximo posible. Expresa el resultado en forma de raíz y en forma de potencia: **(2 puntos)**

a.1) $\frac{\sqrt[3]{x^4 \cdot y^2}\sqrt{x^2 y}}{\sqrt[6]{x \cdot y^2}}$

a.2) $\sqrt{8x^3} - x\sqrt{18x} + x\sqrt{2x}$

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

a.4) $\frac{5^{-3/2} \cdot 25 \cdot \sqrt{5}}{5^{4/3} \cdot 5^3}$

b) Racionaliza y simplifica. Expresa el resultado con aproximación de las centésimas **b.1)** $\frac{8}{\sqrt{5}-1}$, **b.2)** $\frac{1}{\sqrt[4]{3^3}}$ **(1 punto)**

Ejercicio 4. Escribir el polinomio que cumple las siguientes propiedades (puedes expresarlo factorizado) : **(1 punto)**

(i) Solo tiene dos raíces:

· El 0 es una raíz simple (multiplicidad 1)

· El 2 es una raíz simple (multiplicidad 1)

(ii) Es de grado 4

(iii) Es divisible por x^3+x

Ejercicio 5. Decir el valor de a para que $x^3+3ax^2+3ax+1$ sea divisible por (x+1) **(1 pto)**

Ejercicio 6. Factorizar los siguientes polinomios y calcular mcd y mcm. $P(x)=x^4+x^2-2x$, $Q(x)=4x^3-4x^2-x+1$. **(1.5 puntos)**

Ejercicio 7. Operar y simplificar al máximo: a) $(2x^2+3x)^3-(x^2-1)(x^2+1)$ b) $\left(\frac{2x}{x-1}+\frac{x}{x+1}\right):\frac{x^2-1}{x}$ **(1.5 puntos)**