

Examen de Matemáticas Ciencias Sociales I – 1º de Bachillerato

1. Opera y simplifica: (1 punto cada apartado)

a)
$$\frac{-2 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{-\frac{1}{3} + \frac{5}{2}} + 1 - \frac{6}{5} =$$

b)
$$\left(\sqrt{\sqrt{3}}\right)^{-4} - \sqrt[3]{\frac{2^{-1}}{\sqrt{16}}} + \sqrt{\frac{\left(\sqrt[3]{8}\right)^{-1}}{2}} =$$

c)
$$\left(\sqrt{3} + 4\right)^2 - \left(1 + 4\sqrt{3}\right)2 =$$

d) $\sqrt{\frac{6}{5}} \cdot \sqrt[4]{\frac{5}{12}} \cdot \sqrt[6]{\frac{25}{9}} =$

e) $\frac{1}{2}\sqrt{3} - \sqrt{27} + \frac{1}{3}\sqrt{108} - \frac{3}{5}\sqrt{300} =$

2. Racionaliza y simplifica la siguiente expresión: **(1 punto)**

$$\frac{7 - \sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}} =$$

3. Realiza, en los dos apartados siguientes, la división del polinomio $P(x)$ entre el polinomio $Q(x)$ utilizando la regla de Ruffini. **(2 puntos)**

a) $P(x) = -x + 3 - x^3 - x^5$ $Q(x) = x + 2$

Cociente: $C(x) =$

Resto: $R =$

b) $P(x) = 2x^3 + 3x - 1$ $Q(x) = 2x - 1$

Cociente: $C(x) =$

Resto: $R =$

4. Factoriza los siguientes polinomios: **(2 puntos)**

a) $P(x) = x^3 - 2x^2 - 25x + 50$

b) $T(x) = x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 12x + 36$

I.E.S. "Fernando de Mena"

Departamento de Matemáticas

Examen de Matemáticas CCSS I

31 de octubre de 2005
Curso: 1º de Bachillerato B + C

Apellidos:	Calificación:
Nombre:	

1. Opera y simplifica: (1 punto cada apartado)

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{-2 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{-\frac{1}{3} + \frac{5}{2}} + 1 - \frac{6}{5} &= \frac{-\frac{12}{6} - \frac{3}{6} + \frac{2}{6}}{-\frac{2}{6} + \frac{15}{6}} + 1 - \frac{6}{5} = \\ &= \frac{-\frac{13}{6}}{\frac{13}{6}} + 1 - \frac{6}{5} = -\frac{78}{78} + 1 - \frac{6}{5} = -1 + 1 - \frac{6}{5} = \underline{\underline{-\frac{6}{5}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (\sqrt{\sqrt{3}})^{-4} - \sqrt[3]{\frac{2^{-1}}{\sqrt{16}}} + \sqrt{\frac{(\sqrt[3]{8})^{-1}}{2}} &= (\sqrt[4]{3})^{-4} - \sqrt[3]{\frac{2^{-1}}{2^4}} + \sqrt{\frac{(\sqrt[3]{2^3})^{-1}}{2}} = \\ &= \sqrt[4]{3^{-4}} - \sqrt[3]{\frac{2^{-1}}{2^4}} + \sqrt{\frac{2^{-1}}{2}} = 3^{-1} - \sqrt[3]{2^{-3}} + \sqrt{2^{-2}} = \\ &= 3^{-1} - 2^{-1} + 2^{-1} = \frac{1}{3} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \underline{\underline{\frac{1}{3}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (\sqrt{3} + 4)^2 - (1 + 4\sqrt{3})2 &= \sqrt{3}^2 + 4^2 + 2 \cdot \sqrt{3} \cdot 4 - 2 - 8\sqrt{3} = \\ &= 3 + 16 + 8\sqrt{3} - 2 - 8\sqrt{3} = \underline{\underline{17}} \end{aligned}$$

I.E.S. "Fernando de Mena"

Departamento de Matemáticas

$$\begin{aligned} \text{d) } \sqrt{\frac{6}{5}} \cdot \sqrt[4]{\frac{5}{12}} \cdot \sqrt[6]{\frac{25}{9}} &= \sqrt{\frac{2 \cdot 3}{5}} \cdot \sqrt[4]{\frac{5}{2^2 \cdot 3}} \cdot \sqrt[6]{\frac{5^2}{3^2}} = \\ &= \sqrt[12]{\frac{2^6 \cdot 3^6}{5^6}} \cdot \sqrt[12]{\frac{5^3}{2^6 \cdot 3^3}} \cdot \sqrt[12]{\frac{5^4}{3^4}} = \sqrt[12]{\frac{2^6 \cdot 3^6 \cdot 5^3 \cdot 5^4}{5^6 \cdot 2^6 \cdot 3^3 \cdot 3^4}} = \\ &= \sqrt[12]{\frac{2^6 \cdot 3^6 \cdot 5^7}{5^6 \cdot 2^6 \cdot 3^7}} = \underline{\underline{\sqrt[12]{\frac{5}{3}}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } \frac{1}{2}\sqrt{3} - \sqrt{27} + \frac{1}{3}\sqrt{108} - \frac{3}{5}\sqrt{300} &= \frac{1}{2}\sqrt{3} - \sqrt{3^3} + \frac{1}{3}\sqrt{2^2 \cdot 3^3} - \frac{3}{5}\sqrt{3 \cdot 2^2 \cdot 5^2} = \\ &= \frac{1}{2}\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + \frac{1}{3} \cdot 2 \cdot 3 \sqrt{3} - \frac{3}{5} \cdot 2 \cdot 5 \sqrt{3} = \\ &= \frac{1}{2}\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 6\sqrt{3} = \frac{1}{2}\sqrt{3} - 7\sqrt{3} = \\ &= \left(\frac{1}{2} - 7\right)\sqrt{3} = \underline{\underline{-\frac{13}{2}\sqrt{3}}} \end{aligned}$$

2. Racionaliza y simplifica la siguiente expresión: (1 punto)

$$\begin{aligned} \frac{7-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}} &= \frac{(7-\sqrt{5})(3-\sqrt{5})}{(3+\sqrt{5})(3-\sqrt{5})} = \frac{21-7\sqrt{5}-3\sqrt{5}+5}{3^2-\sqrt{5}^2} = \\ &= \frac{26-10\sqrt{5}}{9-5} = \frac{26-10\sqrt{5}}{4} = \underline{\underline{\frac{13-5\sqrt{5}}{2}}} \end{aligned}$$

I.E.S. "Fernando de Mena"

Departamento de Matemáticas

3. Realiza, en los dos apartados siguientes, la división del polinomio $P(x)$ entre el polinomio $Q(x)$ utilizando la regla de Ruffini. (2 puntos)

a) $P(x) = -x + 3 - x^3 - x^5$ $Q(x) = x + 2$

$$\begin{array}{r|rrrrrr} & -1 & 0 & -1 & 0 & -1 & 3 \\ -2 & & 2 & -4 & 10 & -20 & 42 \\ \hline & -1 & 2 & -5 & 10 & -21 & 45 \end{array}$$

Cociente: $C(x) = -x^4 + 2x^3 - 5x^2 + 10x - 21$

Resto: $R = 45$

b) $P(x) = 2x^3 + 3x - 1$ $Q(x) = 2x - 1$

$$2x^3 + 3x - 1 = (2x - 1)C(x) + R \Rightarrow$$

$$\frac{2x^3 + 3x - 1}{2} = \frac{2x - 1}{2}C(x) + \frac{R}{2} \Rightarrow$$

$$x^3 + \frac{3}{2}x - \frac{1}{2} = \left(x - \frac{1}{2}\right)C(x) + \frac{R}{2}$$

$$\begin{array}{r|rrrr} & 1 & 0 & \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & & \frac{1}{2} & \frac{1}{4} & \frac{7}{8} \\ \hline & 1 & \frac{1}{2} & \frac{7}{4} & \frac{3}{8} \end{array} \Rightarrow \frac{R}{2} = \frac{3}{8} \Rightarrow R = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

Cociente: $C(x) = x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{7}{4}$

Resto: $R = \frac{3}{4}$

I.E.S. "Fernando de Mena"

Departamento de Matemáticas

4. Factoriza los siguientes polinomios: (2 puntos)

a) $P(X) = x^3 - 2x^2 - 25x + 50$

	1	-2	-25	50
2		2	0	-50
	1	0	-25	0
5		5	25	
	1	5	0	

Por tanto $P(x) = (x-2)(x-5)(x+5)$

b) $T(x) = x^4 - 2x^3 - 11x^2 + 12x + 36$

	1	-2	-11	12	36
3		3	3	-24	-36
	1	1	-8	-12	0
3		3	12	12	
	1	4	4	0	
-2		-2	-4		
	1	2	0		
-2		-2			
	1	0			

Por tanto $T(x) = (x-3)^2(x+2)^2$