

Examen de Matemáticas Ciencias Sociales I – 1º de Bachillerato

1. Efectuar las siguientes operaciones (1 punto, 0,5 por apartado):

a) $\left[\left(\frac{3}{2} - 4 \right) \div \left(1 - \frac{8}{3} \right) + \frac{1}{2} \right] - \left(1 + \frac{2}{3} \right) \cdot \left(1 - \frac{2}{5} \right) =$

b) $\frac{\frac{1}{2} + \frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{6}}{\frac{1}{3}}}{\frac{5}{4} - \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{6}}{\frac{1}{3}}} =$

2. Opera y simplifica (2 puntos, 0,5 por apartado):

a) $\frac{2^9 \cdot 10^3 \cdot 12^{-2} \cdot 30^{-3}}{3^{-7} \cdot 5^{-3} \cdot 60^3} =$

b) $\frac{(3ab^{-1})^{-2} (a^2)^3 (2b)^{-1}}{(6a^{-1}b)^{-3} b} =$

c)
$$\left(\frac{2}{5}\right)^2 \left[\left(\frac{2}{3}\right)^2 \div \left(\frac{3}{5}\right)^{-1} \right]^{-2} =$$

d)
$$\left[(a^2)^{-2} \left(\frac{1}{a}\right)^3 \right]^{-1} \div \left(\frac{1}{a}\right)^{-3} =$$

3. Contesta a las siguientes cuestiones (1,5 puntos; 0,5 por apartado):

a) El sueldo de mi padre es de 1500 €. ¿Cuánto será su sueldo si le suben un 4%?

b) Al adquirir en una tienda un pantalón que vale 90 € me hacen un 15% de descuento y por una camisa de 54 €, el 12%. ¿Cuál será el importe total de mi compra?

c) Me han rebajado una factura en un 12% y he tenido que pagar 4752 €. ¿Cuál era el importe original de la factura?

4. Efectúa las siguientes operaciones con radicales y simplifica el resultado (2,5 puntos; 0,5 por apartado):

a) $\sqrt{2x} \sqrt[3]{2x^2} \sqrt[4]{2x^3} =$

b) $\frac{\sqrt{3} \sqrt[3]{6} \sqrt[4]{12}}{\sqrt[6]{18} \sqrt[3]{4}} =$

c) $\left(\sqrt{\sqrt[3]{4}}\right)^5 =$

d) $\frac{\sqrt{ab} \sqrt[3]{a^2b}}{\sqrt[6]{ab^5}} =$

e) $2\sqrt{8} + 5\sqrt{18} - \sqrt{200} + 3\sqrt{98} =$

5. Racionaliza las siguientes expresiones (1,5 puntos; 0,5 por apartado):

a) $\frac{2 + \sqrt{2}}{\sqrt{3}} =$

b) $\frac{4}{\sqrt[8]{32}} =$

c) $\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2} + \sqrt{7}} =$

6. Realiza la siguiente operación: **(0,5 puntos)**

$$(3x^2 - 2x + 1)^2 - (x^3 + x^2 - 2)(2x - 1) =$$

7. Realiza la siguiente división entre polinomios (debes indicar claramente quién es el cociente y quién es el resto de la misma). **(1 punto)**

$$(2x^5 - x^3 + 10x^2 + 3x) : (x^2 - 2x + 3)$$

I.E.S. "Fernando de Mena"

Departamento de Matemáticas

Examen de Matemáticas CCSS I

24 de octubre de 2007
Curso: 1º de Bachillerato C

Apellidos:	Calificación:
Nombre:	

1. Efectuar las siguientes operaciones (1 punto, 0,5 por apartado):

$$\begin{aligned} \text{a) } & \left[\left(\frac{3}{2} - 4 \right) \div \left(1 - \frac{8}{3} \right) + \frac{1}{2} \right] - \left(1 + \frac{2}{3} \right) \cdot \left(1 - \frac{2}{5} \right) = \left[\left(\frac{3}{2} - \frac{8}{2} \right) : \left(\frac{3}{3} - \frac{8}{3} \right) + \frac{1}{2} \right] - \\ & - \left(\frac{3}{3} + \frac{2}{3} \right) \cdot \left(\frac{5}{5} - \frac{2}{5} \right) = \left[\left(-\frac{5}{2} \right) : \left(-\frac{5}{3} \right) + \frac{1}{2} \right] - \frac{5}{3} \cdot \frac{3}{5} = \\ & = \left[\frac{15}{10} + \frac{1}{2} \right] - \frac{15}{15} = \left[\frac{15}{10} + \frac{5}{10} \right] - 1 = \frac{20}{10} - 1 = 2 - 1 = \underline{\underline{1}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & \frac{\frac{1}{2} + \frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{6}}{\frac{1}{3}}}{\frac{5}{4} - \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{6}}{\frac{1}{3}}} = \frac{\frac{1}{2} + \frac{\frac{3}{12} - \frac{2}{12}}{\frac{1}{3}}}{\frac{5}{4} - \frac{\frac{3}{6} - \frac{1}{6}}{\frac{1}{3}}} = \frac{\frac{1}{2} + \frac{\frac{1}{12}}{\frac{1}{3}}}{\frac{5}{4} - \frac{\frac{2}{6}}{\frac{1}{3}}} = \frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{12}}{\frac{5}{4} - \frac{6}{6}} = \\ & = \frac{\frac{6}{12} + \frac{3}{12}}{\frac{15}{12} - \frac{12}{12}} = \frac{\frac{9}{12}}{\frac{3}{12}} = \frac{108}{36} = \underline{\underline{3}} \end{aligned}$$

2. Opera y simplifica (2 puntos, 0,5 por apartado):

$$\begin{aligned} \text{a) } & \frac{2^9 \cdot 10^3 \cdot 12^{-2} \cdot 30^{-3}}{3^{-7} \cdot 5^{-3} \cdot 60^3} = \frac{2^9 \cdot (2 \cdot 5)^3 \cdot (2^2 \cdot 3)^{-2} \cdot (2 \cdot 3 \cdot 5)^{-3}}{3^{-7} \cdot 5^{-3} \cdot (2^2 \cdot 3 \cdot 5)^3} = \\ & = \frac{2^9 \cdot 2^3 \cdot 5^3 \cdot 2^{-4} \cdot 3^{-2} \cdot 2^{-3} \cdot 3^{-3} \cdot 5^{-3}}{3^{-7} \cdot 5^{-3} \cdot 2^6 \cdot 3^3 \cdot 5^3} = \frac{2^5 \cdot 5^0 \cdot 3^{-5}}{3^{-4} \cdot 5^0 \cdot 2^6} = 2^{-1} \cdot 3^{-1} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \underline{\underline{\frac{1}{6}}} \end{aligned}$$

$$\text{b) } \frac{(3ab^{-1})^{-2} (a^2)^3 (2b)^{-1}}{(6a^{-1}b)^{-3} b} = \frac{3^{-2} a^{-2} b^2 a^6 2^{-1} b^{-1}}{2^{-3} 3^{-3} a^3 b^{-3} b} = \frac{3^{-2} 2^{-1} a^4 b}{2^{-3} 3^{-3} a^3 b^{-2}} =$$

$$3 \cdot 2^2 a b^3 = \underline{\underline{12 a b^3}}$$

I.E.S. "Fernando de Mena"

Departamento de Matemáticas

$$\begin{aligned} \text{c) } \left(\frac{2}{5}\right)^2 \left[\left(\frac{2}{3}\right)^2 \div \left(\frac{3}{5}\right)^{-1}\right]^{-2} &= \frac{2^2}{5^2} \left[\frac{2^2}{3^2} \cdot \frac{3^{-1}}{5^{-1}}\right]^{-2} = \frac{2^2}{5^2} \left[\frac{2^2 \cdot 5^{-1}}{3^2 \cdot 3^{-1}}\right]^{-2} \\ &= \frac{2^2 \cdot 2^{-4} \cdot 5^2}{5^2 \cdot 3^{-4} \cdot 3^2} = \frac{2^{-2} \cdot 5^2}{5^2 \cdot 3^{-2}} = \frac{2^{-2}}{3^{-2}} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{9}} = \underline{\underline{\frac{9}{4}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } \left[(a^2)^{-2} \left(\frac{1}{a}\right)^3\right]^{-1} \div \left(\frac{1}{a}\right)^{-3} &= \left[a^{-4} \frac{1}{a^3}\right]^{-1} : \frac{1}{a^{-3}} = (a^{-7})^{-1} : \frac{1}{a^{-3}} = \\ &= a^7 : \frac{1}{a^{-3}} = \frac{a^7 \cdot a^{-3}}{1} = \underline{\underline{a^4}} \end{aligned}$$

3. Contesta a las siguientes cuestiones (1,5 puntos; 0,5 por apartado):

a) El sueldo de mi padre es de 1500 €. ¿Cuánto será su sueldo si le suben un 4%?

$$1500 + \frac{4}{100} \cdot 1500 = 1500 + 60 = \underline{\underline{1560 \text{ €}}}$$

b) Al adquirir en una tienda un pantalón que vale 90 € me hacen un 15% de descuento y por una camisa de 54 €, el 12%. ¿Cuál será el importe total de mi compra?

$$\begin{aligned} \left(90 - \frac{15}{100} \cdot 90\right) + \left(54 - \frac{12}{100} \cdot 54\right) &= (90 - 13'5) + (54 - 6'48) = \\ &= 76'5 + 47'52 = \underline{\underline{124'02 \text{ €}}} \end{aligned}$$

c) Me han rebajado una factura en un 12% y he tenido que pagar 4752 €. ¿Cuál era el importe original de la factura?

$$\begin{aligned} x - \frac{12}{100} x &= 4752 \Rightarrow \frac{88}{100} x = 4752 \\ \Rightarrow x &= \frac{4752 \cdot 100}{88} \Rightarrow \underline{\underline{x = 5400 \text{ €}}} \end{aligned}$$

* OTRA FORMA (por regla de tres):

$$\begin{array}{l} 88\% \text{ --- } 4752 \text{ €} \\ 100\% \text{ --- } x \end{array} \Rightarrow x = \frac{100 \cdot 4752}{88} \Rightarrow \underline{\underline{x = 5400 \text{ €}}}$$

I.E.S. "Fernando de Mena"

Departamento de Matemáticas

4. Efectúa las siguientes operaciones con radicales y simplifica el resultado (2,5 puntos; 0,5 por apartado):

$$\begin{aligned} \text{a) } \sqrt{2x} \sqrt[3]{2x^2} \sqrt[4]{2x^3} &= \sqrt[12]{2^6 x^6} \cdot \sqrt[12]{2^4 x^8} \cdot \sqrt[12]{2^3 x^9} = \\ &= \sqrt[12]{2^6 x^6 2^4 x^8 2^3 x^9} = \sqrt[12]{2^{13} x^{23}} = \underline{\underline{2x \cdot \sqrt[12]{2x^{11}}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{\sqrt{3} \sqrt[3]{6} \sqrt[4]{12}}{\sqrt[5]{18} \sqrt[3]{4}} &= \frac{\sqrt{3} \sqrt[3]{2 \cdot 3} \sqrt[4]{2^2 \cdot 3}}{\sqrt[5]{3^2 \cdot 2} \cdot \sqrt[3]{2^2}} = \frac{\sqrt[12]{3^6} \sqrt[12]{2^4 \cdot 3^4} \sqrt[12]{2^6 \cdot 3^3}}{\sqrt[12]{3^4 \cdot 2^2} \sqrt[12]{2^8}} = \\ \frac{\sqrt[12]{3^{13} \cdot 2^{10}}}{\sqrt[12]{3^4 \cdot 2^{10}}} &= \sqrt[12]{\frac{3^{13} \cdot 2^{10}}{3^4 \cdot 2^{10}}} = \sqrt[12]{3^9} = \sqrt[4]{3^3} = \underline{\underline{\sqrt[4]{27}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (\sqrt[3]{4})^5 &= (\sqrt[6]{2^2})^5 = \sqrt[6]{2^{10}} = 2 \sqrt[6]{2^4} = \\ &= 2 \cdot \sqrt[3]{2^2} = \underline{\underline{2 \sqrt[3]{4}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } \frac{\sqrt{ab} \sqrt[3]{a^2 b}}{\sqrt[5]{ab^5}} &= \frac{\sqrt[6]{a^3 b^3} \sqrt[6]{a^4 b^2}}{\sqrt[6]{ab^5}} = \frac{\sqrt[6]{a^7 b^5}}{\sqrt[6]{ab^5}} = \\ &= \sqrt[6]{\frac{a^7 b^5}{a b^5}} = \sqrt[6]{a^6} = \underline{\underline{a}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } 2\sqrt{8} + 5\sqrt{18} - \sqrt{200} + 3\sqrt{98} &= 2\sqrt{2^3} + 5\sqrt{2 \cdot 3^2} - \sqrt{2^3 \cdot 5^2} + 3\sqrt{2 \cdot 7^2} = \\ &= 2 \cdot 2\sqrt{2} + 5 \cdot 3\sqrt{2} - 2 \cdot 5\sqrt{2} + 3 \cdot 7\sqrt{2} = \\ &= 4\sqrt{2} + 15\sqrt{2} - 10\sqrt{2} + 21\sqrt{2} = \underline{\underline{30\sqrt{2}}} \end{aligned}$$

5. Racionaliza las siguientes expresiones (1,5 puntos; 0,5 por apartado):

$$\text{a) } \frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{(2+\sqrt{2})\sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \underline{\underline{\frac{2\sqrt{3} + \sqrt{6}}{3}}}$$

I.E.S. "Fernando de Mena"

Departamento de Matemáticas

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{4}{\sqrt[8]{32}} &= \frac{4}{\sqrt[8]{2^5}} = \frac{4 \sqrt[8]{2^3}}{\sqrt[8]{2^5} \sqrt[8]{2^3}} = \frac{4 \sqrt[8]{2^3}}{\sqrt[8]{2^8}} = \\ &= \frac{4 \sqrt[8]{2^3}}{2} = \underline{\underline{2 \cdot \sqrt[8]{8}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{2}+\sqrt{7}} &= \frac{\sqrt{7}(2\sqrt{2}-\sqrt{7})}{(2\sqrt{2}+\sqrt{7})(2\sqrt{2}-\sqrt{7})} = \frac{2\sqrt{14}-7}{(2\sqrt{2})^2-\sqrt{7}^2} = \\ &= \frac{2\sqrt{14}-7}{8-7} = \frac{2\sqrt{14}-7}{1} = \underline{\underline{2\sqrt{14}-7}} \end{aligned}$$

6. Realiza la siguiente operación: (0,5 puntos)

$$\begin{aligned} (3x^2-2x+1)^2 - (x^3+x^2-2)(2x-1) &= (3x^2-2x+1)(3x^2-2x+1) - \\ &- (x^3+x^2-2)(2x-1) = (9x^4-6x^3+3x^2-6x^3+4x^2-2x+ \\ &+3x^2-2x+1) - (2x^4-x^3+2x^3-x^2-4x+2) = \\ &= (9x^4-12x^3+10x^2-4x+1) - (2x^4+x^3-x^2-4x+2) = \\ &= \underline{\underline{7x^4-13x^3+11x^2-1}} \end{aligned}$$

7. Realiza la siguiente división entre polinomios (debes indicar claramente quién es el cociente y quién es el resto de la misma). (1 punto)

$$\begin{array}{r} (2x^5 - x^3 + 10x^2 + 3x) : (x^2 - 2x + 3) \\ \underline{2x^5 - 4x^4 + 6x^3} \\ 4x^4 - 7x^3 + 10x^2 + 3x \\ \underline{-4x^4 + 8x^3 - 12x^2} \\ x^3 - 2x^2 + 3x \\ \underline{-x^3 + 2x^2 - 3x} \\ 0 \end{array} \Rightarrow$$

$$\frac{2x^5 - x^3 + 10x^2 + 3x}{x^2 - 2x + 3} = 2x^3 + 4x^2 + x ;$$

Cociente : $2x^3 + 4x^2 + x$

Resto : 0 (división exacta)