PREGUNTA 1: Opera y simplifica lo más posible las siguientes expresiones, dando el resultado en forma de radical:

a) $3\sqrt[3]{16}-\sqrt[3]{250}+2\sqrt[3]{\dfrac{54}{8}}$

b) $\dfrac{\sqrt{3}\cdot\sqrt[3]{3^2}}{\sqrt[4]{3^3}}$

c) $\sqrt[3]{5\sqrt[4]{5\sqrt[5]{5^2}}}$

d) Racionaliza: $\dfrac{\sqrt{5}}{2\sqrt{5}-3}$

PREGUNTA 2: ¿Durante cuántos meses ha de invertirse un capital de 12000 euros al 6% de interés compuesto para llegar a obtener un montante final de 13926,49 euros, si la capitalización se produce trimestralmente?

PREGUNTA 3: y simplifica lo más posible las siguientes expresiones:

a) $\dfrac{x^4+2x^3+x^2+2x}{x^3-2x^2+x-2}$

b) $\dfrac{x^2+x}{x^2+1}\left(\dfrac{x}{x-1}-\dfrac{1}{x+1}\right)$

PREGUNTA 4: Resuelve:

a) $\sqrt{x+5}+\sqrt{2x+8}=7$

b) $\left.\begin{array}{rcrcrcr} 2x & - & 3y & + & z & = & 3 \\ 4x & + & y & - & 5z & = & 13 \\ x & + & 2y & - & 3z & = & 5 \end{array}\right\}$ (<u>Por el método de Gauss</u>)

PREGUNTA 5: Encuentra la región factible, especificando las coordenadas de sus vértices, correspondiente al siguiente sistema:

$$\left.\begin{array}{c} x>0 \\ y>0 \\ 6x+5y<30 \\ x+2y<8 \end{array}\right\}$$

Calificaciones:

PREGUNTA	
1	a)0,5p b)0,5p c)0,5p d)0,5p
2	1,5p
3	a)0,75p b)1,25p
4	a)1,5p b)1,5p
5	1,5p

Sólo se valorarán aquellas respuestas que estén debidamente justificadas.

PREGUNTA 1

a) $3\sqrt[3]{16}-\sqrt[3]{250}+2\sqrt[3]{\frac{54}{8}} = 3\sqrt[3]{2^4}-\sqrt[3]{2\cdot 5^3}+2\sqrt[3]{\frac{3^3\cdot 2}{2^3}} = 6\sqrt[3]{2}-5\sqrt[3]{2}+\frac{6}{2}\sqrt[3]{2} =$

$= (6-5+3)\sqrt[3]{2} = 4\sqrt[3]{2}$

b) $\dfrac{\sqrt{3}\cdot\sqrt[3]{3^2}}{\sqrt[4]{3^3}} = \dfrac{\sqrt[12]{3^6}\cdot\sqrt[12]{3^8}}{\sqrt[12]{3^9}} = \sqrt[12]{\dfrac{3^6\cdot 3^8}{3^9}} = \sqrt[12]{\dfrac{3^{14}}{3^9}} = \sqrt[12]{3^5}$

c) $\sqrt[3]{5\sqrt[4]{5\sqrt[5]{5^2}}} = \sqrt[3]{\sqrt[4]{5^4\cdot 5\sqrt[5]{5^2}}} = \sqrt[3]{\sqrt[4]{\sqrt[5]{5^{25}\cdot 5^2}}} = \sqrt[60]{5^{27}} = \sqrt[20]{5^9}$

d) $\dfrac{\sqrt{5}}{2\sqrt{5}-3} = \dfrac{\sqrt{5}\,(2\sqrt{5}+3)}{(2\sqrt{5}-3)(2\sqrt{5}+3)} = \dfrac{10+3\sqrt{5}}{20-9} = \dfrac{10+3\sqrt{5}}{11}$

PREGUNTA 2

$C_F = C_I\left(1+\frac{r}{K}\right)^{t\cdot K} \Rightarrow \log C_F = \log\left[C_I\left(1+\frac{r}{K}\right)^{tK}\right] = \log C_I + tK\cdot\log\left(1+\frac{r}{K}\right) \Rightarrow$

$\left.\begin{array}{l} K=4 \\ C_F = 13926{,}49\text{ €} \\ C_I = 12000\text{ €} \\ r = 0{,}06 \end{array}\right\} \Rightarrow t = \dfrac{\log C_F - \log C_I}{K\cdot\log\left(1+\frac{r}{K}\right)} = 2{,}5 \text{ años} = 30 \text{ meses}$

PREGUNTA 3

a) $\dfrac{x^4+2x^3+x^2+2x}{x^3-2x^2+x-2} = \dfrac{x\,(x+2)\cancel{(x^2+1)}}{(x-2)\cancel{(x^2+1)}} = \dfrac{x\,(x+2)}{x-2}$

$$\begin{array}{r|rrrr} & 1 & 2 & 1 & 2 \\ -2 & & -2 & 0 & -2 \\ \hline & 1 & 0 & 1 & \boxed{0} \end{array} \qquad \underbrace{1\ 0\ 1}_{x^2+1}$$

$$\begin{array}{r|rrrr} & 1 & -2 & 1 & -2 \\ 2 & & 2 & 0 & 2 \\ \hline & 1 & 0 & 1 & \boxed{0} \end{array} \qquad \underbrace{1\ 0\ 1}_{x^2+1}$$

b) $\dfrac{x^2+x}{x^2+1}\left(\dfrac{x}{x-1}-\dfrac{1}{x+1}\right) = \dfrac{x^2+x}{x^2+1}\left(\dfrac{x(x+1)-(x-1)}{(x-1)(x+1)}\right) = \dfrac{x^2+x}{x^2+1}\cdot\dfrac{x^2+\cancel{x}-\cancel{x}+1}{(x-1)(x+1)} =$

$= \dfrac{x^2+x}{\cancel{x^2+1}}\cdot\dfrac{\cancel{x^2+1}}{(x-1)(x+1)} = \dfrac{x\,\cancel{(x+1)}}{(x-1)\cancel{(x+1)}} = \dfrac{x}{x-1}$

PREGUNTA 4:

a) $\sqrt{x+5}+\sqrt{2x+8}=7$; $\sqrt{2x+8}=7-\sqrt{x+5}$; $2x+8=49-14\sqrt{x+5}+x+5$;

$14\sqrt{x+5}=46-x$; $196(x+5)=2116-92x+x^2$; $x^2-288x+1136=0 \Rightarrow$

$\Rightarrow \quad x_{1,2}=\dfrac{288\pm\sqrt{288^2-4\cdot 1136}}{2}=4\,,\,284$

* COMPROBACIONES:

Si $x=4$: $\sqrt{4+5}+\sqrt{8+8}=7$ ✓ SOLUCIÓN VERDADERA.

Si $x=284$: $\sqrt{284+5}+\sqrt{2\cdot 284+8}\neq 7$ ✗ SOLUCIÓN FALSA.

$\boxed{x=4}$

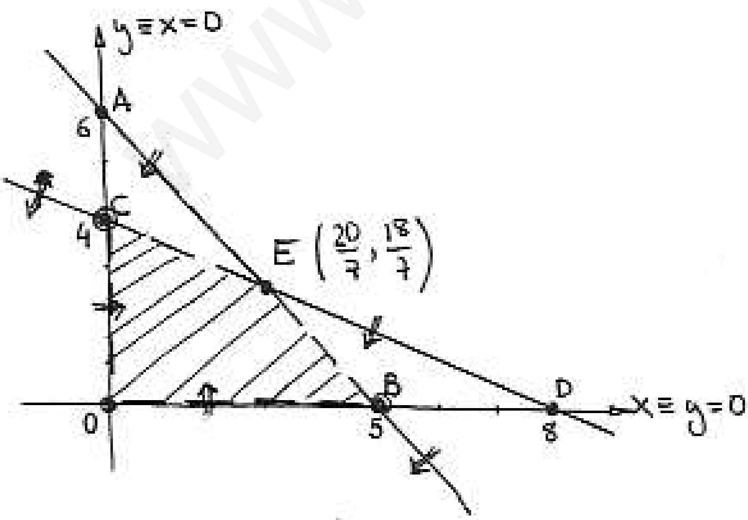
b) $\left.\begin{array}{l} x+2y-3z=5 \\ 2x-3y+z=3 \\ 4x+y-5z=13 \end{array}\right\}$; $\begin{array}{l} \\ (E_2-2E_1) \\ (E_3-4E_1) \end{array}$ $\left.\begin{array}{l} x+2y-3z=5 \\ -7y+7z=-7 \\ \cancel{-7y+7z=-7} \end{array}\right\}$ E_2 y E_3 son la misma ecuación.

$\begin{array}{r} \\ \left(\frac{E_2}{7}\right) \end{array}$ $\left.\begin{array}{l} x+2y-3z=5 \\ -y+z=-1 \end{array}\right\}$ S. COMPATIBLE INDETERMINADO $\Rightarrow \infty$-soluciones

PARAMETRIZAMOS: $z=\lambda \Rightarrow -y+\lambda=-1 \Rightarrow y=1+\lambda \Rightarrow x=3+\lambda$

SOLUCIONES: $(x,y,z)=(3+\lambda\,,\,1+\lambda,\,\lambda)$

PREGUNTA 5:



Recta $6x+5y=30$

x	y	
0	6	$\rightarrow$ A (0,6)
5	0	$\rightarrow$ B(5,0)

$O(0,0)\in 6x+5y<3$

Recta $x+2y \leq 8$

x	y	
0	4	$\rightarrow$ C (0,4)
8	0	$\rightarrow$ D (8,0)

$O(0,0)\in x+2y\leq 8$

$\left.\begin{array}{l} 6x+5y=30 \\ x+2y=8 \end{array}\right\}$ $6(8-2y)+5y=30$;

$48-12y+5y=30$;

$-7y=-18 \Rightarrow y=\frac{18}{7}$

$x=8-\frac{36}{7}=\frac{56-36}{7}=\frac{20}{7}$