

1. Calcular, transformando previamente el radicando cuando sea necesario:

(1,5 puntos)

a)  $\sqrt[5]{-32} = \boxed{-2}$

b)  $\sqrt[4]{625} = \boxed{5}$

c)  $\sqrt{7^2} = \boxed{7}$

d)  $\sqrt{\frac{81}{25}} = \boxed{\frac{9}{5}}$

e)  $\sqrt[5]{3^5} = \boxed{3}$

f)  $\sqrt[4]{\frac{81}{256}} = \boxed{\frac{3}{4}}$

g)  $\sqrt[4]{2^{12}} = \boxed{2^3}$

h)  $\sqrt[3]{0,027} = \boxed{0,3}$

i)  $\sqrt[4]{0,0001} = \boxed{0,1}$

j)  $\sqrt[6]{1\,000\,000} = \sqrt[6]{10^6} = \boxed{10}$

$\boxed{1,5}$   
(0,15 cada uno)

2. Simplificar los siguientes radicales:

(0,5 puntos)

a)  $\sqrt[15]{5^{12}} = \sqrt[5]{5^4}$

c)  $\sqrt[12]{a^4 b^8} = \sqrt[3]{a b^2}$

e)  $\sqrt[4]{81} = \sqrt[4]{3^4} = \boxed{3}$

b)  $\sqrt[10]{x^8} = \sqrt[5]{x^4}$

d)  $\sqrt[15]{32} = \sqrt[15]{2^5} = \sqrt[3]{2}$

$\boxed{0,5}$   
(0,1 cada uno)

3. Indicar cuál es el menor conjunto numérico al que pertenecen los siguientes números (IN, Z, Q o I); en caso de ser Q o I, razonar el porqué:

(0,75 puntos)

a)  $\sqrt{3} \in \mathbb{I}$  pq. es una raíz no exacta

b)  $0,0015 \in \mathbb{Q}$  pq. es un decimal exacto

c)  $\frac{5}{6} \in \mathbb{Q}$  pq. es una fracción de enteros

d)  $2,3 \in \mathbb{Q}$  pq. es un decimal periódico

e)  $2,020020002... \in \mathbb{I}$  pq. tiene  $\infty$  cifras decimales no periódicas

$\boxed{0,75}$   
(0,15 cada uno)

4. Dados los polinomios  $P(x) = 2x^5 - x^4 + x^2 + 2x - 1$ ,  $Q(x) = -x^2 + 1$  y  $R(x) = -2x^2 + x - 2$ , efectuar las siguientes operaciones:

(1,5 puntos)

a)  $Q(x) \cdot R(x) - P(x) = (-x^2+1) \cdot (-2x^2+x-2) - (2x^5-x^4+x^2+2x-1) =$   
 $= 2x^4 - x^3 + 2x^2 - 2x^2 + x - 2 - (2x^5 - x^4 + x^2 + 2x - 1) =$   
 $= 2x^4 - x^3 + x - 2 - 2x^5 + x^4 - x^2 - 2x + 1 = \boxed{-2x^5 + 3x^4 - x^3 - x^2 - x - 1}$

$\boxed{0,3}$

b)  $P(x) : R(x) = \begin{array}{r} 2x^5 - x^4 + x^2 + 2x - 1 \\ -2x^5 + x^4 - 2x^3 \\ \hline -2x^3 + x^2 + 2x - 1 \\ 2x^3 - x^2 + 2x \\ \hline 4x - 1 \end{array}$

soluc:  $\begin{cases} C_1(x) = -x^2 + x \\ R(x) = 4x - 1 \end{cases}$

$\boxed{1,5}$   
(0,5+1)

5. Sacar <sup>el máximo</sup> factor común en las siguientes expresiones:

(0,5 puntos)

a)  $4x^3 + 8x^4 - 6x^2 = 2x^2 \cdot (2x + 4x^2 - 3)$  0.25/

b)  $15x^2z - 6xz^2 - 3xz + 9x^2z^2 = 3xz(5x - 2z - 1 + 3xz)$  0.25/

0.5

6. Desarrollar las siguientes expresiones utilizando las igualdades notables y simplificar:

(0,75 puntos)

a)  $(2x + 3)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2 = 4x^2 + 12x + 9$  0.25/

b)  $(2x^2 + y^3) \cdot (2x^2 - y^3) = (2x^2)^2 - (y^3)^2 = 4x^4 - y^6$  0.25/

c)  $(3b^2 - 2)^2 = (3b^2)^2 - 2 \cdot 3b^2 \cdot 2 + 2^2 = 9b^4 - 12b^2 + 4$  0.25/

0.75

7. Realizar la siguiente división utilizando la regla de Ruffini. Escribir quién es el cociente C(x) y el resto R:

$(x^5 - 3x^4 + 2x^2 - 5) : (x + 2)$

(0,75 puntos)

$$\begin{array}{r|rrrrrr} -2 & 1 & -3 & 0 & 2 & 0 & -5 \\ & & -2 & 10 & -20 & 36 & -72 \\ \hline & 1 & -5 & 10 & -18 & 36 & -77 \end{array}$$

Soluc:  $C(x) = x^4 - 5x^3 + 10x^2 - 18x + 36$   
 $R = -77$

0,75

8. Resolver las siguientes ecuaciones:

(3,5 puntos)

a)  $\frac{7x-2}{4} = \frac{3x}{2} \Rightarrow 2(7x-2) = 12x; 14x-4 = 12x; 14x-12x = 4; 2x=4; x=2$

b)  $7 - (8 - x) + 2(4 - 3x) - 3(3x - 7) = 0$

$7 - 8 + x + 8 - 6x - 9x + 21 = 0$

$7 - 8 + 8 + 21 = -x + 6x + 9x$

$28 = 14x; x=2$

c)  $\frac{2-3x}{2} - \frac{2+5x}{4} = \frac{5x-4}{6} - \frac{7x+11}{3} \xrightarrow{\cdot 12} 6(2-3x) - 3(2+5x) = 2(5x-4) - 4(7x+11)$

$12 - 18x - 6 - 15x = 10x - 8 - 28x - 44$

$12 - 6 + 8 + 44 = 10x - 28x + 18x + 15x$

$58 = 15x; x = \frac{58}{15}$

d)  $2x^2 - 32 = 0$

$2x^2 = 32$

$x^2 = 16 \Rightarrow x = \pm \sqrt{16} = \pm 4$

e)  $2x^2 - 32x = 0$

$x(2x - 32) = 0 \Rightarrow x = 0$

$2x - 32 = 0; 2x = 32; x = 16$

3,5

(0,7 cada ecuación)