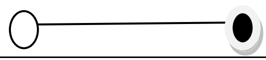
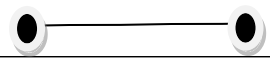
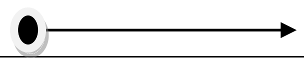
	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 1ª FECHA: 27-10-16	
NOMBRE			

Ejercicio 1: **Completa la siguiente tabla**

Intervalo	Desigualdad	Gráfica
$(-3,\ 7]$	$\{x\ /\ -3 < x \le 7\}$	
$[-2,\ 6]$	$\{x\ /\ -2 \le x \le 6\}$	
$[3,\ +\infty)$	$\{x\ /\ x \ge 3\}$	
$(-\infty,\ -1]$	$\{x\ /\ x \le -1\}$	

Ejercicio 2: **Explica en qué consiste la densidad de la recta real.**

Dados los números $A = 2'12\ y\ B = 2'1\overset{\frown}{2}$**, escribe dos números racionales y otros dos irracionales que estén entre ellos en la Recta Real.**

Densidad de la recta Real: "entre dos números reales cualesquiera siempre existen infinitos mas"

$$A = 2'12 = 2'121212...$$

$$B = 2'1\overset{\frown}{2} = 2'122222...$$

$$\mathbb{Q}:\begin{cases} 2'1213 \\ 2'1221 \end{cases} \qquad I:\begin{cases} 2'12131415161718192 0... \\ 2'12210100100010000 1... \end{cases}$$

Ejercicio 3: **Simplifica las siguientes expresiones radicales:**

$$a)\ \frac{\sqrt{2a}\cdot\sqrt[3]{3a^2}}{\sqrt{a\cdot\sqrt[4]{18a^5}}} = \frac{\sqrt{2a}\cdot\sqrt[3]{3a^2}}{\sqrt[8]{3^2\cdot 2\cdot a^9}} = \frac{\sqrt[24]{2^{12}a^{12}}\cdot\sqrt[24]{3^8a^{16}}}{\sqrt[24]{3^6\cdot 2^3\cdot a^{27}}} = \boxed{\sqrt[24]{2^9\,3^2a}}$$

$$b)\ 4\sqrt[4]{80} - \sqrt[4]{405} - 3\sqrt[8]{25} = 4\sqrt[4]{2^4\cdot 5} - \sqrt[4]{3^4\cdot 5} - 3\sqrt[8]{5^2} = 8\sqrt[4]{5} - 3\sqrt[4]{5} - 3\sqrt[4]{5} = \boxed{2\sqrt[4]{5}}$$

$$c)\ \frac{\sqrt{15}-\sqrt{12}}{\sqrt{5}-2} = \frac{\left(\sqrt{15}-\sqrt{12}\right)\left(\sqrt{5}+2\right)}{\left(\sqrt{5}-2\right)\left(\sqrt{5}+2\right)} = \frac{\sqrt{75}+2\sqrt{15}-\sqrt{60}-2\sqrt{12}}{5-4} =$$

$$= \sqrt{5^2\cdot 3} + 2\sqrt{3\cdot 5} - \sqrt{2^2\cdot 3\cdot 5} - 2\sqrt{2^2\cdot 3} = 5\sqrt{3} + 2\sqrt{15} - 2\sqrt{15} - 4\sqrt{3} = \boxed{\sqrt{3}}$$

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 1ª FECHA: 27-10-16	
NOMBRE			

<u>Ejercicio 4:</u> Se consideran los polinomios siguientes:

$$P(x)=x^4+2x^3-7x^2-20x-12 \qquad Q(x)=x^3-x^2-6x \qquad R(x)=x^4+4x^3+4x^2$$

a) **Calcula** $(P-R)\cdot Q$

$$\begin{aligned}(P-R)\cdot Q &= \left[x^4+2x^3-7x^2-20x-12-\left(x^4+4x^3+4x^2\right)\right]\cdot\left(x^3-x^2-6x\right)=\\ &=\left(-2x^3-11x^2-20x-12\right)\cdot\left(x^3-x^2-6x\right)=\\ &=-2x^6-11x^5-20x^4-12x^3+2x^5+11x^4+20x^3+12x^2+12x^4+66x^3+120x^2+72x=\\ &=\boxed{-2x^6-9x^5+3x^4+74x^3+132x^2+72x}\end{aligned}$$

b) **Calcula los valores numéricos siguientes:** $P(-1)$ y $Q\left(\dfrac{2}{3}\right)$**.**

$$P(-1)=1-2-7+20-12=\boxed{0}$$

$$Q\left(\frac{2}{3}\right)=\left(\frac{2}{3}\right)^3-\left(\frac{2}{3}\right)^2-6\cdot\left(\frac{2}{3}\right)=\frac{8}{27}-\frac{4}{9}-4=\frac{8-12-108}{27}=\boxed{\frac{-112}{27}}$$

c) **Calcula** $P:Q$

$$\begin{array}{l|l} +x^4+2x^3-7x^2-20x-12 & x^3-x^2-6x \\ \cline{2-2} \underline{-x^4+x^3+6x^2} & x+3 \\ \quad 3x^3-x^2-20x-12 & \\ \underline{-3x^3+3x^2+18x} & \\ \qquad \underline{\underline{2x^2-2x-12}} & \end{array}$$

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 1ª FECHA: 27-10-16	
NOMBRE			

d) Factoriza los tres polinomios *P, Q y R.*

$$P(x) = x^4 + 2x^3 - 7x^2 - 20x - 12$$

$$\begin{array}{r|rrrrr} & 1 & 2 & -7 & -20 & -12 \\ -1 & & -1 & -1 & 8 & 12 \\ \hline & 1 & 1 & -8 & -12 & \lfloor 0 \end{array}$$

$$(x+1)(x^3 + x^2 - 8x - 12)$$

$$\begin{array}{r|rrrr} & 1 & 1 & -8 & -12 \\ -2 & & -2 & 2 & 12 \\ \hline & 1 & -1 & -6 & \lfloor 0 \end{array}$$

$$(x+1)(x+2)(x^2 - x - 6)$$

$$x^2 - x - 6 = 0 \rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{1+24}}{2} = \frac{1 \pm 5}{2} = \begin{cases} 3 \\ -2 \end{cases}$$

$$\boxed{(x+1)(x+2)^2(x-3)}$$

$$Q(x) = x^3 - x^2 - 6x = x(x^2 - x - 6) = \boxed{x(x+2)(x-3)}$$

$$R(x) = x^4 + 4x^3 + 4x^2 = x^2(x^2 + 4x + 4) = \boxed{x^2(x+2)^2}$$

<u>Ejercicio 5:</u> Enuncia el teorema del resto.

En la división P(x) : (x-a) se verifica R= P(a)

Se considera el polinomio $P(x) = -x^3 + 5x^2 + 3mx + 1$. Calcula el valor de m sabiendo que $P(x)$ es divisible por $x+2$

$$\left.\begin{array}{l} P(-2) = -(-2)^3 + 5(-2)^2 + 3m(-2) + 1 = 8 + 20 - 6m + 1 = \boxed{29 - 6m} \\ \text{Como la división es exacta } R = \boxed{0} \end{array}\right\} \rightarrow 29 - 6m = 0 \rightarrow \boxed{m = \frac{29}{6}}$$