	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 2ª FECHA: 31-3-2017	
NOMBRE			

Ejercicio 1:

Se consideran los vectores $\vec{u}(-2,3)$, $\vec{v}(2,5)$, $\vec{w}(6,7)$

a) **Calcula sus módulos.**

$$|\vec{u}| = \sqrt{4+9} = \sqrt{13}$$

$$|\vec{v}| = \sqrt{4+25} = \sqrt{29}$$

$$|\vec{w}| = \sqrt{36+49} = \sqrt{85}$$

b) **Calcula el vector $2\vec{u} - \vec{v} + 3\vec{w}$**

$$\begin{aligned} 2\vec{u} - \vec{v} + 3\vec{w} &= 2(-2,3) - (2,5) + 3(6,7) = \\ &= (-4,6) - (2,5) + (18,21) = \boxed{(12, 22)} \end{aligned}$$

c) **Calcula el valor de a y b para que el vector $a \cdot \vec{u} + b \cdot \vec{v} = \vec{w}$**


$$a \cdot \vec{u} + b \cdot \vec{v} = \vec{w}$$

$$a(-2,3) + b(2,5) = (6,7)$$

$$(-2a, 3a) + (2b, 5b) = (6,7)$$

$$(-2a + 2b, 3a + 5b) = (6,7) \rightarrow \left. \begin{array}{l} -2a + 2b = 6 \\ 3a + 5b = 7 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} -a + b = 3 \\ 3a + 5b = 7 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} -3a + 3b = 9 \\ 3a + 5b = 7 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} 8b = 16 \\ 3a + 5b = 7 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} b = 2 \\ 3a + 10 = 7 \end{array} \right\} \rightarrow \boxed{\begin{array}{l} b = 2 \\ a = -1 \end{array}}$$

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 2ª FECHA: 31-3-2017	
NOMBRE			

Ejercicio 2:

Se consideran los puntos del plano $A(-3,1)$, $B(0,5)$, $C(6,-1)$

a) Comprueba que no están alineados.

$$\overline{AB} (3, 4) \quad \overline{AC} (9, -2)$$

$$\frac{3}{9} \neq \frac{4}{-2} \rightarrow \text{Los puntos no están alineados}$$

b) Calcula el punto medio del segmento \overline{AB}

$$A(-3,1) , B(0,5)$$

$$M\left(\frac{-3+0}{2}, \frac{1+5}{2}\right)$$

$$M(-1,5, 3)$$

c) Calcula el punto simétrico de A respecto de C.


$$A(-3,1) , C(6,-1) \quad A'(x, y)$$

$$\left(\frac{-3+x}{2}, \frac{1+y}{2}\right) = (6, -1) \rightarrow \left. \begin{array}{l} \frac{-3+x}{2} = 6 \rightarrow x = 15 \\ \frac{1+y}{2} = -1 \rightarrow y = -3 \end{array} \right\} \boxed{A'(15, -3)}$$

d) Calcula el valor de k en el punto $D(k, 2)$ para que los puntos A , B y D estén alineados.

$$\overline{AB} (3, 4) \quad \overline{AD} (k+3, 1)$$

$$\frac{k+3}{3} = \frac{1}{4} \rightarrow 4k+12=3 \rightarrow \boxed{k = \frac{-9}{4}}$$

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 2ª FECHA: 31-3-2017	
NOMBRE			

Ejercicio 3:

Se consideran los puntos del plano $A(-3,1)$, $B(0,5)$, $C(6,-1)$

a) **Calcula la recta que pasa por A y por C (todas las ecuaciones con sus nombres).**

$$A(-3,1), C(6,-1) \rightarrow \overrightarrow{AC}(9, -2)$$

$$\boxed{(x, y) = (-3, 1) + t(9, -2)} \quad \text{Ecuación vectorial}$$


$$\boxed{\begin{cases} x = -3 + 9t \\ y = 1 - 2t \end{cases}} \quad \text{Ecuaciones paramétricas}$$

$$t = \frac{x+3}{9} = \frac{y-1}{-2} \quad \text{Ecuación continua}$$

$$-2x - 6 = 9y - 9 \rightarrow \boxed{2x + 9y - 3 = 0} \quad \text{Ecuación general}$$

$$9y = -2x + 3 \rightarrow \boxed{y = \frac{-2}{9}x + \frac{1}{3}} \quad \text{Ecuación explícita}$$

$$\boxed{y - 1 = \frac{-2}{9}(x + 3)} \quad \text{Ecuación punto - pendiente}$$

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 2ª FECHA: 31-3-2017	
NOMBRE			

b) Calcula la ecuación general de la recta que pasa por B y es paralela a la recta $r: 2x+y-5 = 0$.

$$B(0,5)$$

$$r: 2x + y - 5 = 0 \rightarrow y = -2x + 5 \rightarrow m_r = -2$$

$$s // r \rightarrow m_s = -2$$

$$s: y - 5 = -2(x - 0)$$

$$y = -2x + 5$$

$$\boxed{s: 2x + y - 5 = 0}$$

c) Calcula la ecuación explícita de la recta que pasa por A y es perpendicular a la recta $s: 3x+2y-7 = 0$


$$A(-3,1)$$

$$s: 3x + 2y - 7 = 0 \rightarrow y = \frac{-3}{2}x + \frac{7}{2} \rightarrow m_r = \frac{-3}{2}$$

$$t \perp s \rightarrow m_t = \frac{2}{3}$$

$$t: y - 1 = \frac{2}{3}(x + 3)$$

$$\boxed{y = \frac{2}{3}x + 3}$$

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 2ª FECHA: 31-3-2017	
NOMBRE			

Ejercicio 4:

Se consideran las rectas del plano $r: 2x-y-5 = 0$ $s: 3x+2y-7 = 0$ $t: -4x+2y-7 = 0$

a) Estudia sus posiciones relativas por parejas

r y s

$$\left. \begin{array}{l} 2x - y = 5 \\ 3x + 2y = 7 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 4x - 2y = 10 \\ 3x + 2y = 7 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 7x = 17 \\ 3x + 2y = 7 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x = 17/7 \\ y = -1/7 \end{array} \right\} \text{Secantes}$$

r y t

$$\left. \begin{array}{l} 2x - y = 5 \\ -4x + 2y = 7 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 4x - 2y = 10 \\ -4x + 2y = 7 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 0 = 17 \\ 3x + 2y = 7 \end{array} \right\} \text{Paralelas}$$

s y t

$$\left. \begin{array}{l} -4x + 2y = 7 \\ 3x + 2y = 7 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 4x - 2y = -7 \\ 3x + 2y = 7 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} 7x = 0 \\ 3x + 2y = 7 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x = 0 \\ y = 7/2 \end{array} \right\} \text{Secantes}$$

b) Calcula la distancia entre las rectas r y t

Tomamos un punto cualquiera de r :

$$r: y = 2x - 5 \quad P(0, -5)$$

$$t: -4x + 2y - 7 = 0$$

$$d(r, t) = d(P, t) = \frac{|-10 - 7|}{\sqrt{16 + 4}} = \frac{17}{\sqrt{20}}$$



COLEGIO
ITALICA
Argujo 5-7
SEVILLA 41003

MATEMATICAS 4º ESO

EVAL: 2ª
FECHA: 31-3-2017

NOMBRE

Ejercicio 5: Dibuja la región el plano definida por el sistema de inecuaciones siguiente y calcula sus vértices

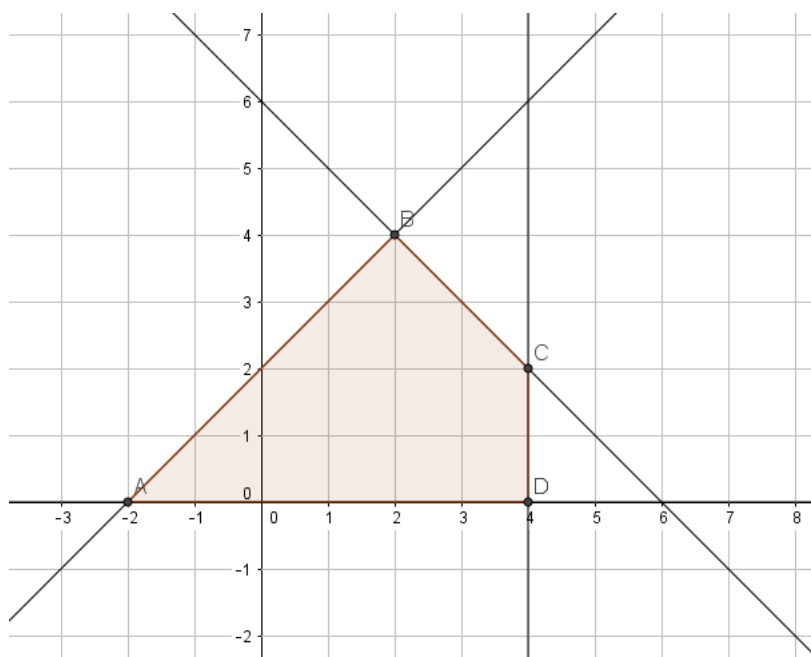
$$\left. \begin{array}{l} x + y \leq 6 \\ x - y \geq -2 \\ y \geq 0 \\ x \leq 4 \end{array} \right\}$$

$$y = 6 - x$$


x	y
0	6
3	3
6	0

$$y = x + 2$$

x	y
-2	0
0	2
2	4



$$\text{Vertices: } \left. \begin{array}{l} A(-2, 0) \\ B(2, 4) \\ C(4, 2) \\ D(4, 0) \end{array} \right\}$$

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 2ª FECHA: 31-3-2017	
NOMBRE			

Ejercicio 6: Se consideran los puntos del plano $O(1,2)$, $P(4,5)$ y la recta $t: 2x + 3y - 6 = 0$

a) **Calcula la circunferencia de centro O y que pasa por el punto P**

$$O(1,2), P(4,5)$$

$$R = d(O, P) = \sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{18}$$

$$C: (x-1)^2 + (y-2)^2 = (\sqrt{18})^2$$

$$x^2 - 2x + 1 + y^2 - 4y + 4 = 18$$

$$\boxed{x^2 + y^2 - 2x - 4y - 13 = 0}$$

b) **Calcula la circunferencia de centro O y que es tangente a la recta t.**


$$O(1,2), t: 2x + 3y - 6 = 0$$

$$R = d(O, t) = \frac{|2 + 6 - 6|}{\sqrt{4 + 9}} = \frac{2}{\sqrt{13}}$$

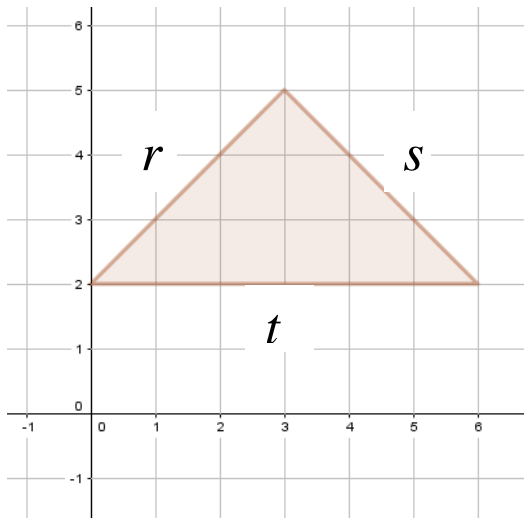
$$C: (x-1)^2 + (y-2)^2 = \left(\frac{2}{\sqrt{13}}\right)^2$$

$$x^2 - 2x + 1 + y^2 - 4y + 4 = \frac{4}{13}$$

$$\boxed{13x^2 + 13y^2 - 26x - 52y + 61 = 0}$$

	<p>COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003</p>	<p>MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 2ª FECHA: 31-3-2017</p>	
<p>NOMBRE</p>			

Ejercicio 7: ¿Cuál será el sistema de inecuaciones correspondiente a esta región el plano?




$$r: \begin{array}{l|l} x & y \\ 0 & 2 \\ 3 & 5 \end{array} \quad m = \frac{3}{3} = 1 \rightarrow y - 2 = 1(x - 0) \rightarrow \boxed{x - y = -2}$$

$$s: \begin{array}{l|l} x & y \\ 6 & 2 \\ 3 & 5 \end{array} \quad m = \frac{3}{-3} = -1 \rightarrow y - 2 = -1(x - 6) \rightarrow \boxed{x + y = 8}$$

$$t: \boxed{y = 2}$$

$$\left. \begin{array}{l} x - y \geq -2 \\ x + y \leq 8 \\ y \geq 2 \end{array} \right\}$$

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 2ª FECHA: 31-3-2017	
NOMBRE			

Ejercicio 8: Calcula el centro y el radio de las siguientes circunferencias

a) $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 7 = 0$

$$(x+2)^2 + (y-3)^2 - 4 - 9 + 7 = 0$$

$$(x+2)^2 + (y-3)^2 = 6$$

$O(-2, 3)$ $R = \sqrt{6}$

b) $2x^2 + 2y^2 - 8x + 18y + 10 = 0$

$$x^2 + y^2 - 4x + 9y + 5 = 0$$

$$(x-2)^2 + \left(y + \frac{9}{2}\right)^2 - 4 - \frac{81}{4} + 5 = 0$$

$$(x-2)^2 + \left(y + \frac{9}{2}\right)^2 = \frac{77}{4}$$

$O\left(2, -\frac{9}{2}\right)$ $R = \frac{\sqrt{77}}{2}$
--