

NOTA : Todos los ejercicios se resolverán analíticamente

EJERCICIO 1 (1,5 puntos)

Sean los puntos A(1 , 3) , B(-2 , 4) , C(5, 2) . Determina un punto P que verifique la relación:

$$2\overrightarrow{AP} - 3\overrightarrow{BC} = 4\overrightarrow{PB} + 4\overrightarrow{CP}$$

EJERCICIO 2 (3 puntos: 0,75 por apartado)

Sea T el triángulo de vértices A (- 2, 3) , B (4 , 1) , C (2 , -4) .

- Calcula la ecuación (general) de la mediatriz del lado AC
- Calcula la ecuación (continua) de la mediana que pasa por B
- Calcula la ecuación (paramétricas) de la altura que pasa por C
- Calcula el coseno del ángulo A

EJERCICIO 3 (2 puntos)

Halla la ecuación del punto simétrico de P (3 , 4) con respecto a la recta $2x + y = 3$

EJERCICIO 4 (2 puntos)

- El segmento AB siendo A(- 2, -3) y B(4 , 1) es el diámetro de una circunferencia. Halla su ecuación.
- Halla el centro y el radio de la circunferencia de ecuación $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 9 = 0$

EJERCICIO 5 (1,5 puntos)

- Dadas las rectas r: $(m + 1)x + 2y - 3 = 0$ s: $3x + my - 1 = 0$, halla el valor o valores de m para los que r y s son paralelas. ¿Serían coincidentes?
- ¿Existe algún valor de m para el que r y s son perpendiculares?

SOLUCIÓN

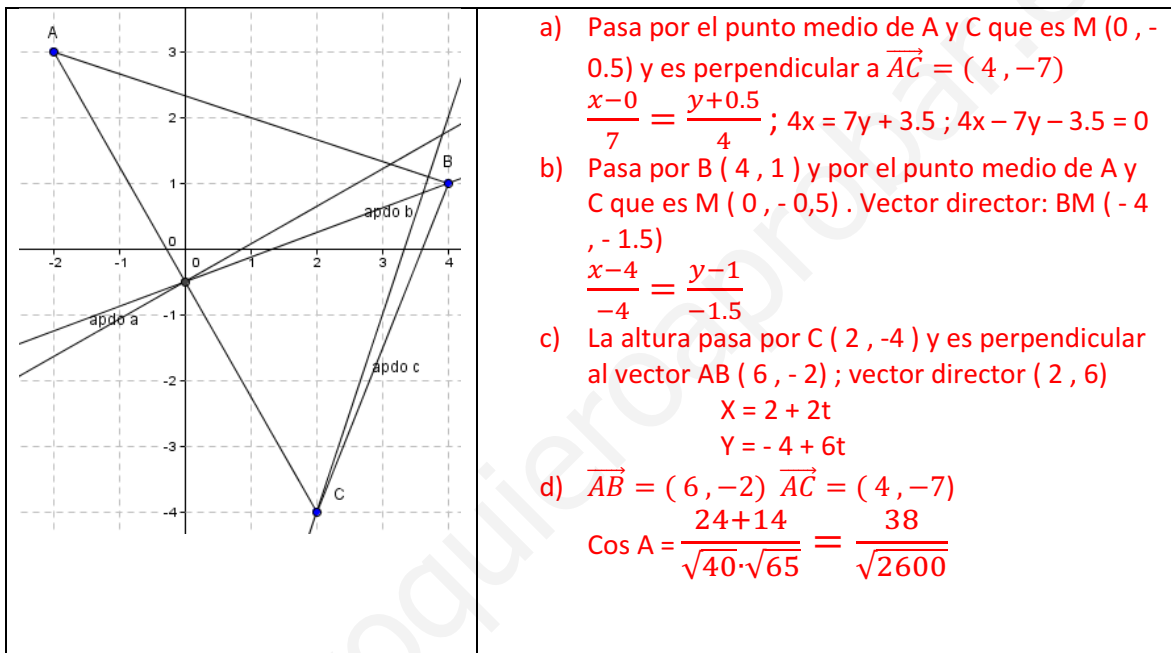
EJERCICIO 1 (1,5 puntos)

Sea $P(x, y)$; $\overrightarrow{AP}(x-1, y-3)$; $\overrightarrow{BC}(7, -2)$; $\overrightarrow{PB}(-2-x, 4-y)$; $\overrightarrow{CP}(x-5, y-2)$

$$(2x-2, 2y-6) - (21, -6) = (-8-4x, 16-4y) + (4x-20, 4y-8)$$

$$(2x-23, 2y) = (-28, 8); 2x-23 = -28; x = -5/2 \quad 2y = 8; y = 4$$

EJERCICIO 2 (3 puntos: 0,75 por apartado)



EJERCICIO 3 (2 puntos)

Calculamos ecuación de la perpendicular a la recta por P. Su vector director es (2, 1)

$$\frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{1}; x-3 = 2y-8; x-2y = -5$$

Calculamos el punto de corte Q de las dos rectas:

$$2x + y = 3 \quad 4y - 10 + y = 3; 5y = 13; y = 2,6$$

$$x - 2y = -5 \quad x = 2y - 5 \quad x = 0.2 \quad Q(0.2, 2.6)$$

Q es el punto medio de P y del punto buscado P' :

$$\frac{P+P'}{2} = Q; P' = 2Q - P = (0.4, 5.2) - (3, 4) = (-2.6, 1.2)$$

EJERCICIO 4 (2 puntos)

a) El centro es el punto medio de A y B : (1 , - 1) ; el radio es la mitad de la distancia entre

$$A \text{ y } B; \overrightarrow{AB} = (6 , 4) \quad |\overrightarrow{AB}| = \sqrt{52} \quad R = \sqrt{52}/2$$

$$(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 13$$

b) $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$; $x^2 - 2ax + a^2 + y^2 - 2by + b^2 - R^2 = 0$

$$-2a = 6 ; a = -3 \quad -2b = -4 ; b = 2 \quad ; \text{Centro } (-3,2) \quad 9 + 4 - R^2 = 9 ; R = 2$$

EJERCICIO 5

$$\frac{m+1}{3} = \frac{2}{m} ; m^2 + m - 6 = 0 . \text{ Resolviendo segundo grado } m = -3 , 2$$

No son coincidentes ya que $-2/3 \neq 3$ y $1 \neq 3$

Para que sean perpendiculares $(m + 1)3 + 2m = 0 ; 3m + 3 + 2m = 0 ; 5m + 3 = 0, m = -3/5$