Soluciones del examen - Geometría analítica: la recta (Matemáticas B)

Curso: 4 Eso · Duración: 55 minutos · /20

Solución del ejercicio 1 (4 puntos)

a.  y . Restamos coordenadas y calculamos el módulo: $\sqrt{36+64}=10$.

b. $M=(2,6)$. Simétrico de A respecto de B: $2B-A=(11,18)$. El simétrico de A respecto de B es el punto A' tal que B es el punto medio de AA'.

Criterios de corrección: en a) 1 punto por las componentes $(6,8)$ y 1 punto por el módulo 10. En b) 1 punto por el punto medio $(2,6)$ y 1 punto por el simétrico $(11,18)$; comprobación: el punto medio de $A(-1,2)$ y $(11,18)$ es $(5,10)$, que es B.

Solución del ejercicio 2 (4 puntos)

a. $(x,y)=(2,-1)+t(1,3)$; $x=2+t$, $y=-1+3t$; $\dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y+1}{3}$.

b. $3(x-2)=y+1$, es decir $3x-y-7=0$; explícita $y=3x-7$. Multiplicamos en cruz en la ecuación continua y despejamos y.

Criterios de corrección: en a) 0,5 puntos por la ecuación vectorial, 1 por las paramétricas y 0,5 por la continua. En b) 1 punto por la general $3x-y-7=0$ y 1 punto por la explícita $y=3x-7$. Comprobación: con $t=1$ se obtiene $(3,2)$, y $3\cdot 3-2-7=0$.

Solución del ejercicio 3 (3 puntos)

a. $d=\dfrac{|12+6+2|}{5}=4$. Sustituimos P en la recta y dividimos entre $\sqrt{16+9}=5$.

b. $\dfrac{8}{4}=\dfrac{-6}{-3}=2\neq\dfrac{9}{2}$: son paralelas. Los coeficientes de x e y son proporcionales pero el término independiente no: las rectas no tienen puntos comunes.

Criterios de corrección: en a) 1 punto por sustituir $P(3,-2)$ en $|4x-3y+2|$, que da 20, y 0,5 por dividir entre 5 y obtener 4. En b) 1 punto por comparar los coeficientes $\dfrac{8}{4}=\dfrac{-6}{-3}=2$ y 0,5 por concluir que son paralelas, porque $\dfrac{9}{2}$ es distinto de 2.

Solución del ejercicio 4 (3 puntos)

a. Pendiente de la dada $\frac{1}{2}$; la perpendicular tiene pendiente -2: $y-1=-2(x-3)$, es decir $2x+y-7=0$.
b. De $x=2y-4$: $4y-8+y-7=0$, $y=3$, $x=2$. Punto $(2,3)$. Comprobación: $2-6+4=0$ y $4+3-7=0$.

Criterios de corrección: en a) 0,5 puntos por la pendiente $\frac{1}{2}$ de la recta dada, 0,5 por la pendiente perpendicular -2 y 0,5 por la ecuación. En b) 1 punto por resolver el sistema y 0,5 por el punto $(2,3)$, que es el pie de la perpendicular trazada desde $(3,1)$.

Solución del ejercicio 5 (6 puntos)

a. $AB=6$ hm, $AC=BC=5$ hm. Perímetro 16 hm $=1600$ m.
b. : $4(x-1)=3(y-1)$, es decir $4x-3y-1=0$.
c. $d(B,AC)=\frac{|28-3-1|}{5}=4{,}8$ hm. Área $=\frac{5\cdot 4{,}8}{2}=12$ hm$^2=120\,000$ m^2.

Criterios de corrección: los lados valen 2 puntos y se comprueba que el triángulo es isósceles, con $AC=BC=5$ hm. La recta AC vale 2 puntos y la distancia con el área otros 2. Como comprobación, el área también se obtiene con la base $AB=6$ y la altura 4: $\frac{6\cdot 4}{2}=12$ hm^2.