Instrucciones:

a) Duración: 50 minutos.

b) Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**. Indica, en la primera hoja donde resuelves el examen, la opción elegida.

c) La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.

d) Contesta de forma razonada y escribe a bolígrafo (no a lápiz) ordenadamente y con letra clara. Las faltas de ortografía y la mala presentación pueden restar hasta un máximo de 2 puntos de la nota final (-0,25 por falta, borrón o tachón).

e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1.- a) [1,5 puntos] Dado los vértices $A(-2,-1), B(6,3)$ y $C(2,7)$ de un triángulo, obtener los ángulos de sus tres vértices.

b) [1 punto] Divide el segmento que une los puntos $A(1,-1)$ y $B(5,-3)$ en tres partes iguales.

Ejercicio 2.- a) [1,5 puntos] Pon un ejemplo de tres vectores de dos dimensiones, que sean sistema generador pero no sean base. Razona tu respuesta correctamente.

b) [1 punto] Calcula el valor de m para que los vectores $\vec{u}=(m,1,3)$, $\vec{v}=(0,m,-4)$, $\vec{w}=(1,2,-1)$ sean linealmente independientes.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Dada la recta $r: 3x-5y+25=0$ y los puntos $P(3,4)$ y $Q(7,8)$, hallar el punto A que pertenezca a la recta y verifique que el vector $\vec{PA}$ es igual a $\vec{AQ}$.

Ejercicio 4.- a) [1,5 puntos] Sea la circunferencia $x^2+y^2=1$ y el punto $P(a+1,2a)$. Estudia la posición relativa del punto respecto la circunferencia según el valor de a .

b) [1 punto] Obtener la distancia del punto $P(4,0)$ a la recta $r:\left\{\begin{array}{l} x=1-2\lambda \\ y=-1+3\lambda \end{array}\right\}$.

Opción B

Ejercicio 1.- a) [1,5 puntos] Sean los vectores $\vec{u}=(3,4)$ y $\vec{v}=(2,-3)$. Calcula el vector $\vec{w}=(x,y)$ para que este vector sea perpendicular a $\vec{u}$ y cumpla que $\vec{v}\cdot\vec{w}=1$.

b) [1 punto] Calcula el valor de m para que los vectores $\vec{u}=(m,1,3)$, $\vec{v}=(0,m,-4)$, $\vec{w}=(1,2,-1)$ sean linealmente independientes.

Ejercicio 2.- Sea el vector en tres dimensiones $\vec{u}=(3,2,-1)$.

a) [0,5 puntos] Normalizarlo.

b) [2 puntos] Añadir dos vectores en tres dimensiones $\vec{v}$ y $\vec{w}$ que formen con $\vec{u}$ una base. Razonar adecuadamente la respuesta.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Escribe la ecuación de la circunferencia con centro en la intersección de las rectas $r: 2x+y-7=0$ y $s: 4x-y-11=0$, y radio igual a la distancia del origen de coordenadas a la recta $t: 5x+12y-26=0$.

Ejercicio 4.- a) [1 punto] Halla las ecuaciones de las dos rectas que, pasando por $P(2,3)$, forman un ángulo de 45º con la recta de ecuación $r: x+2y-5=0$.

b) [1,5 puntos] Halla la ecuación de la circunferencia en la que los puntos $A(1,6)$ y $B(3,-2)$ son diametralmente opuestos.