Nombre: ______________________________ Curso: ________ Fecha: ____________

1 **Calcula las componentes de un vector $\vec{v}$ con origen en el punto $A\left(\frac{-2}{3}, \frac{-1}{2}\right)$ y extremo en el punto $B\left(2, \frac{-4}{3}\right)$.**

2 **Calcula el extremo del vector $\vec{v} = \left(3, \frac{-2}{5}\right)$, si su origen es el punto $A(3, 4)$.**

3 **Calcula las componentes y el módulo de los siguientes vectores.**

a) $\vec{w} = \frac{2}{5} \cdot \left(\frac{-2}{3}, \frac{-5}{3}\right)$

b) $\vec{w} = \sqrt{2} \cdot \left(\frac{2}{3}\sqrt{2}, \frac{2}{3}\right)$

4 **Calcula x e y para que se cumplan las siguientes igualdades:**

a) $3 \cdot (2x, 3y - 2) = \left(-3, \frac{1}{3}\right) + 7 \cdot \left(\frac{x}{2}, 1 - y\right)$

b) $(2 - 3x, y - 4) - 4\left(\frac{1}{3}, 2 - 2y\right) + \frac{2}{5}\left(2x - \frac{3}{2}, 0\right) = (0, 0)$

5 **Calcula las coordenadas del punto medio del segmento AB, si $A(-3, 6)$ y $B(5, 12)$.**

6 **Calcula las coordenadas de los puntos que dividen el segmento AB en tres partes iguales, si $A(3, -9)$ y $B(-12, -6)$.**

7 **Calcula las coordenadas del punto simétrico de $A(3, 1)$ respecto del punto $O(-3, 7)$.**

8 **Si $A(-5, 8)$, $B(7, -3)$ y $C(4, 5)$ son tres vértices consecutivos de un paralelogramo, halla las coordenadas del vértice D.**

A continuación, averigua las coordenadas del punto en que se cortan sus diagonales.

9 **El vector $\vec{v} = \left(3, \frac{5}{2}\right)$, ¿es combinación lineal del vector $\vec{u} = \left(4, \frac{10}{3}\right)$? Expresa la respuesta enunciando la característica que los relaciona.**

10 **Demuestra que el vector $\vec{w} = (2, -5)$ es combinación lineal de estos vectores $\vec{u} = (1, -2)$ y $\vec{v} = (-5, 5)$.**

11 **Expresa el vector $\vec{w} = (-2, 5)$ como combinación lineal de estos vectores $\vec{u} = (-1, 2)$ y $\vec{v} = (1, -1)$.**

Realiza la representación gráfica para comprobar el resultado.

12 **Determina si los siguientes puntos están alineados:**

a) $A(3, 6)$, $B(-3, 2)$ y $C(0, 4)$

b) $A\left(4, -\frac{1}{2}\right)$, $B\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{4}\right)$ y $C(11, -3)$

y, si ello es así, determina la ecuación general de la recta a la que pertenecen.

13 **Dada la ecuación de la recta: $(x, y) = (3, -5) + t(-1, 6)$, calcula tres puntos.**

14 **Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto de intersección de r: $x - 3y + 4 = 0$ y la bisectriz del primer cuadrante, y el punto $(3, 2)$.**

15 **Determina 4 puntos de la recta $x - \frac{2}{5} = 3y$, y halla la ecuación de una recta paralela a la anterior que corte al eje de abscisas en el punto $x = 5$.**

16 **Escribe, en forma continua, la ecuación de la recta de pendiente $m = \frac{-4}{7}$ que pasa por el punto $A\left(\frac{1}{2}, -3\right)$.**

17 **Averigua la ecuación de la recta que corta a los ejes de coordenadas en $(0, -3)$ y $(5, 0)$.**

18 **Escribe la ecuación de la recta que pasa por el punto $(-3, 1)$ y:**

a) Es paralela al eje de ordenadas.

b) Es horizontal.

c) Es paralela a la recta $2x - 7y - 1 = 0$.

d) Tiene pendiente $\frac{-5}{3}$.

e) Su vector director es $\vec{v} = (3, 8)$.

f) Intersecta con la recta $(x, y) = (3, 1) + t(-4, 9)$ en el punto de abscisa 1.

g) Forma un ángulo 60° con el semieje positivo de abscisas.

h) Es perpendicular a la recta $\frac{x}{-3} = \frac{1 - y}{-4}$.

19 **Dada la recta $3x - 5y - 2 = 0$, calcula:**

a) La ecuación en forma vectorial de la recta que pasa por el punto $(7, 2)$ paralela a la anterior.

b) El ángulo que forma con la recta $\frac{x + 5}{-1} = \frac{6 - 3y}{2}$.

c) El ángulo que forma con el eje de ordenadas.

d) La ecuación de su perpendicular trazada por el punto $A\left(7, \frac{-2}{3}\right)$.

e) El punto de intersección con su perpendicular trazada desde el origen de coordenadas.

Nombre: ______________________________ Curso: ________ Fecha: ____________

20 **Calcula m y n sabiendo que r:**

$2mx + 3(n - 1)y - 4 = 0$ es paralela a s:

$7x - (n + 5)y - 4 = 0$ y s pasa por $P\left(0, \frac{-4}{7}\right)$.

21 **Averigua cuáles de las siguientes rectas son paralelas:**

$r: x = -3t$ $\quad s: -3x + y - 7 = 0 \quad t: 3x + y - 5/4 = 0$

$u: y = \frac{1}{3} - 9t \quad w: \frac{2 - x}{-2} = \frac{y - 4}{6}$

22 **A partir del triángulo de vértices $A(0, -3)$, $B(3, 7)$ y $C(-4, 9)$, halla:**

a) Las ecuaciones de sus lados.

b) La ecuación de la recta paralela a AB que pasa por C.

c) La ecuación de la recta que pasa por A y forma un ángulo de 30° con el eje OX.

d) Las ecuaciones de las medianas y el baricentro.

e) Las ecuaciones de las mediatrices y el circuncentro.

f) Las ecuaciones de las alturas y el ortocentro.

g) La longitud de la mediana que pasa por el vértice A.

h) La longitud de la altura correspondiente al vértice C.

i) El área del triángulo.

23 **Calcula el ángulo que forman los vectores $(3, 5)$ y $(-2, 4)$.**

24 **Calcula el ángulo que forman estas rectas: $3x - 7y + 2 = 0$ y $2x + 3y - 15 = 0$.**

25 **Calcula el valor de m para que estas rectas: $mx - 3y + 2 = 0$ y $12x - 5y + 4 = 0$ formen un ángulo de 90°.**

26 **Calcula la distancia del punto $P(8, 7)$ a la recta:**

$$\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = -7 + t \end{cases}$$

27 **Calcula el área de un triángulo isósceles, $AC = BC$, tal que sus vértices sean $A(2, 1)$, $B(0, -3)$ y el vértice, C, esté sobre la recta: $5x - 2y + 11 = 0$.**

28 **En el ejercicio 21, calcula la distancia entre aquellos pares de rectas que sean paralelas.**

1 $\vec{v}=\left(\frac{8}{3},\frac{-5}{6}\right)$

2 $B\left(6,\frac{18}{5}\right)$

3 ***a)*** $\vec{w}=\left(\frac{-4}{15},\frac{-2}{3}\right), |\vec{w}|=\frac{2\sqrt{29}}{15}$

b) $\vec{w}=\left(\frac{4}{3},\frac{2\sqrt{2}}{3}\right), |\vec{w}|=\frac{2\sqrt{6}}{3}$

4 ***a)*** $x=\frac{-6}{5}$, $y=\frac{5}{6}$

b) $x=\frac{1}{33}$, $y=\frac{4}{3}$

5 $M(1, 9)$

6 $P_1(-2, -8)$, $P_2(-7, -7)$

7 $A'(-9, 13)$

8 $D(16, -6)$ $M\left(\frac{11}{3},\frac{20}{9}\right)$

9 $\vec{u}=\frac{4}{3}\vec{v}$, $\vec{u}\ //\ \vec{v}$

10 $\vec{w}=3\vec{u}+\frac{1}{5}\vec{v}$

$(2, -5)=3(1, -2)+\frac{1}{5}(-5, 5)$

11 $\vec{w}=3\vec{u}+\vec{v}$

$(-2, 5)=3(-1, 2)+(1, -1)$

12 ***a)*** Sí, $2x-3y+12=0$

b) Sí, $5x+14y-13=0$

13 Si $t=0$, $A(3, -5)$

Si $t=1$, $B(2, 1)$

Si $t=2$, $C(1, 7)$

14 $y=2$

15 $A\left(\frac{2}{5},0\right)$, $B\left(0,\frac{-2}{15}\right)$, $C\left(\frac{7}{5},\frac{1}{3}\right)$, $D\left(\frac{17}{5},1\right)$

$r: y=\frac{x}{3}-\frac{5}{3}$

16 $\frac{x-1/2}{7}=\frac{y+3}{-4}$

17 $3x-5y-15=0$

18 ***a)*** $x=-3$

b) $y=1$

c) $2x-7y+13=0$

d) $y=-\frac{5}{3}x-4$

e) $\frac{x+3}{3}=\frac{y-1}{8}$

f) $9x-8y+35=0$

g) $y-1=\sqrt{3}(x+3)$

h) $\frac{x+3}{4}=\frac{y-1}{-3}$

19 ***a)*** $(x, y)=(7, 2)+t(5, 3)$

b) $\alpha=2{,}73°$

c) $\alpha=59{,}04°$

d) $5x+3y-33=0$

e) $I\left(\frac{3}{17},\frac{-5}{17}\right)$

20 $n=2$, $m=\frac{3}{2}$

21 $r\ //\ s\ //\ w$

22 ***a)*** r_{AB}: $10x-3y-9=0$

r_{BC}: $2x+7y-55=0$

r_{AC}: $3x+y+3=0$

b) $10x-3y+67=0$

c) $y=\frac{\sqrt{3}}{3}x-3$

d) Mediana A: $22x+y+3=0$

Mediana B: $4x-5y+23=0$

Mediana C: $14x+11y-43=0$

$G\left(\frac{-1}{3},\frac{13}{3}\right)$

e) Mediatriz AB: $6x+20y-49=0$

Mediatriz BC: $14x-4y+39=0$

Mediatriz AC: $x-3y+11=0$

CIR $\left(\frac{-73}{38},\frac{115}{38}\right)$

f) Altura A: $-7x+2y+6=0$

Altura B: $x-3y+18=0$

Altura C: $3x+10y-78=0$

ORT $\left(\frac{54}{19},\frac{132}{19}\right)$

g) 11,01 u

h) 7,28 u

i) $A=38\ u^2$

23 $\alpha=57{,}53°$

24 $\alpha=56{,}89°$

25 $m=\frac{-15}{12}$

26 $d(P, r)=\frac{24\sqrt{5}}{10}$ u

27 $A=30\ u^2$

28 $d(r, s)=\frac{2\sqrt{10}}{3}$ u

$d(s, w)=\frac{9\sqrt{10}}{10}$ u

$d(r, w)=\frac{7\sqrt{10}}{30}$ u