

PLAN DE RECUPERACION DE MATEMATICAS4° ESO, ENSEÑANZAS ACADÉMICAS  
Curso 16-17

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

# PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATEMÁTICAS ACADÉMICAS de 4º ESO Curso 16/17

I.E.S Teguste

## CRITERIOS

### **Criterio de evaluación 1**

Resolver problemas numéricos, geométricos, funcionales y estadístico-probabilísticos de la realidad cotidiana, desarrollando procesos y utilizando leyes de razonamiento matemático; asimismo, analizar y describir de forma oral o mediante informes, el proceso seguido, los resultados, las conclusiones, etc., a través del lenguaje matemático. Además, comprobar, analizar e interpretar las soluciones obtenidas, reflexionando sobre la validez de las mismas y su aplicación en diferentes contextos, valorar críticamente las soluciones aportadas por las demás personas y los diferentes enfoques del mismo problema, trabajar en equipo, superar bloqueos e inseguridades y reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

### **Criterio de evaluación 2.**

Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje, buscando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes para elaborar documentos propios, mediante exposiciones y argumentaciones y compartiéndolos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas para realizar cálculos numéricos y estadísticos; realizar representaciones gráficas y geométricas y elaborar predicciones, y argumentaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos, a la resolución de problemas y al análisis crítico de situaciones diversas.

### **Criterio de evaluación 3.**

Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.

### **Criterio de evaluación 4.**

Utilizar el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades para expresar e interpretar situaciones cambiantes de la realidad, y plantear ecuaciones, ecuaciones y sistemas, para resolver problemas contextualizados, contrastando e interpretando las soluciones obtenidas, valorando otras formas de enfrentar el problema y describiendo el proceso seguido en su resolución de forma oral o escrita.

### **Criterio de evaluación 5.**

Utilizar las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas para resolver problemas de contexto real con la ayuda de la calculadora y de otros medios tecnológicos, si fuera necesario. Calcular magnitudes directa e indirectamente empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas a partir de situaciones reales.

### **Criterio de evaluación 6.**

Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir, analizar formas y configuraciones geométricas sencillas y resolver problemas en un contexto real. Utilizar el Teorema de Tales y los criterios de semejanza para resolver problemas de proporcionalidad geométrica y calcular las dimensiones reales de figuras conociendo la razón de semejanza.

### **Criterio de evaluación 7.**

Identificar y determinar el tipo de función que aparece en relaciones cuantitativas de situaciones reales, para obtener información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales, y estimar o calcular y describir, de forma oral o escrita, sus elementos característicos; así como aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la

expresión.

## CONTENIDOS:

1. Planificación del proceso de resolución de problemas: comprensión del enunciado, discriminación de los datos y su relación con la pregunta, elaboración de un esquema de la situación, diseño y ejecución de un plan de resolución con arreglo a la estrategia más adecuada, obtención y comprobación de los resultados, respuestas y generalización
2. Desarrollo de estrategias y procedimientos: ensayo-error, reformulación del problema, resolución de subproblemas, recuento exhaustivo, análisis inicial de casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes, etc.
3. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc., argumentación sobre la validez de una solución o su ausencia, etc., todo ello en dinámicas de interacción social con el grupo
4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales y estadísticos.
5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6. Confianza en las propias capacidades para el desarrollo de actitudes adecuadas y afrontamiento de las dificultades propias del trabajo científico.
7. Comunicación del proceso realizado, de los resultados y las conclusiones con un lenguaje preciso y apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), mediante informes orales o escritos.
8. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
  - a) La recogida ordenada y la organización de datos;
  - b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
  - c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
  - d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
  - e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
  - f) La comunicación e intercambio, en entornos apropiados, de la información y las ideas matemáticas.
- 9.- Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.

10.

## NÚMEROS Y ÁLGEBRA

1. Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
2. Representación de números en la recta real. Intervalos.
3. Realización de operaciones con potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.
4. Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos, elección de la notación y

- aproximación adecuada en cada caso.
- 5.- Realización de operaciones con potencias de exponente racional y aplicación de las propiedades de las potencias.
  - 6.- Cálculo con porcentajes y aplicación para el cálculo del interés simple y compuesto.
  - 7.- Manipulación de expresiones algebraicas.
  - 8.- 8.- Utilización de igualdades notables.
  - 9.- 9.- Introducción al estudio de polinomios. Cálculo de raíces y factorización
  - 10.- Resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
  - 11.- 11.- Simplificación y realización de operaciones de fracciones algebraicas.
  - 12.- 12.- Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
  - 13.- 13.- Resolución analítica de inecuaciones de primer y segundo grado y su interpretación gráfica.
  - 14.- 14.- Resolución de problemas cotidianos mediante inecuaciones de primer y segundo grado.

## **GEOMETRÍA**

1. Utilización y transformación de las medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes
2. Utilización de las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas.
3. Utilización de las relaciones métricas en los triángulos.
4. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas .
5. Iniciación a la geometría analítica en el plano: Uso de coordenadas y vectores.
6. Identificación de las diferentes ecuaciones de la recta.
7. Reconocimiento del paralelismo y perpendicularidad entre rectas.
8. Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.
9. Análisis de resultados a partir de tablas o gráficas que representen relaciones funcionales.
10. Utilización de la tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Estudio del crecimiento y decrecimiento de una función a partir de T.V.M.
11. Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.

ACTIVIDADES GUIA:

**Bloque-1 Reales**

1.- Sitúa cada número en la casilla correspondiente:

$$\frac{-2}{3}; 7,23; -1; 0,25; 78; \sqrt{4}; \sqrt{7}; \pi$$

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| N |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Z |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Q |  |  |  |  |  |  |  |  |
| R |  |  |  |  |  |  |  |  |

2.- a) Escribe en forma de intervalo y representa en cada caso en la recta real:

I)  $\{x / 5 \leq x < 7\}$

II)  $\{x / 2 \leq x\}$

b) Escribe en forma de desigualdad y representa:

I)  $\left[\frac{1}{2}, +\infty\right)$

II)  $[-4, 1]$

3.- Expresa, mediante representación en la recta real, con tus propias palabras para que valores se cumplen los siguientes apartados:

a)  $[-3,2)$

b)  $|x - 5| \leq 3$

c)  $\{x / 5 \leq x < 7\}$

d)  $[2, +\infty)$

e)  $\{x / 3 \geq x\}$

f) Números menores e iguales a cinco.

4.- Expresa mediante desigualdad estas situaciones:

a) La altura de las casas es menor que ocho.

b) El descuento se aplica a niños con edades comprendidas entre 2 y 12 años, ambos incluidos.

c) La tarjeta sirve para menores de 26 años

d) La entrada es gratuita para menores de 5 años o mayores de 65 años.

e) La temperatura osciló entre 7°C y 23°C

5.- Opera y simplifica:

a)  $\sqrt{27} + \frac{1}{2}\sqrt{12} - 2\sqrt{75}$

b)  $\frac{\sqrt[4]{a^3} \cdot \sqrt{a}}{\sqrt[3]{a^2}}$

c)  $2\sqrt{\frac{3}{4}} - 50\sqrt{\frac{27}{25}} + \frac{1}{4}\sqrt{24} + \sqrt{36}$

d)  $\frac{\sqrt[4]{a^3} \cdot \sqrt{a}}{\sqrt[3]{a^2}}$

6.- Racionaliza y simplifica:

a)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

b)  $\frac{2}{\sqrt[5]{a^3}}$

c)  $\frac{3 + \sqrt{2}}{3 - \sqrt{2}}$

d)  $\frac{3}{\sqrt{12}}$

e)  $\frac{2}{\sqrt[5]{2^2}}$

f)  $\frac{\sqrt{2}}{5 - \sqrt{2}}$

7.- Simplifica y extrae los factores que puedas fuera del radical:

a)  $\sqrt[7]{a^{10}}$

b)  $(\sqrt[6]{a^4})^2$

c)  $(\sqrt{\sqrt[3]{a}})^{10}$

### Bloque -2 : Algebra

8.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $x^4 - 4x^2 + 3 = 0$  b)  $\left(\frac{1}{11}\right)^{-7x+3} = 121^{x+1}$  c)  $x^4 - 9x^2 = 0$  b)  $\sqrt{x+1} + 5 = x$  b)  $\log_5(5x^2 + 100x) = 3$

b)  $\frac{2x}{x+1} - \frac{1}{x} = \frac{5}{6}$

9.- Resuelve este sistema de ecuaciones:

a)  $\begin{cases} x + y = 5 \\ \sqrt{x-2} - 3 + y = 0 \end{cases}$  b)  $\begin{cases} 3x + 2y = 12 \\ y^2 - x^2 = 5 \end{cases}$

10.- Resuelve y representa gráficamente las soluciones.

a)  $x^2 + 3x - 4 \geq 0$

b)  $\begin{cases} \frac{x+3}{2} - \frac{x-3}{4} \leq \frac{4x}{3} - 1 \\ 3x - \frac{7x}{3} \geq 2x + \frac{3}{2} \end{cases}$

11.- Resuelve y representa gráficamente las soluciones:

a)  $x^2 + x \geq 3(x+1)$

b)  $\begin{cases} 5(x+3) + 4x \leq 3(4x-2) \\ 3(x-8) < 2(4+x) + 3x \end{cases}$

12.- Dados los polinomios, calcula:

$P(X) = 8x^4 + 7x^3 + 5x + 7$

a)  $Q(-2) =$

$Q(X) = 3x^4 - 4x^3 + 3x^2 - 3$

b)  $[P(X) - 2 \cdot Q(X)] : (x^2 - 2)$

13.- Calcula:  $\frac{2x-1}{x^2-x-6} - \frac{3x-2}{x^3-2x^2-3x} =$

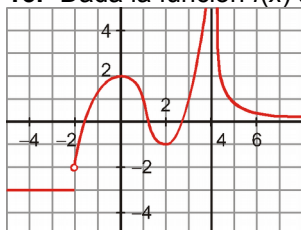
14.-Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $x^4 + 6x^2 - 8 = 0$

b)  $\sqrt{7x+2} - \sqrt{3x-2} = 2$

### Bloque-3: Análisis

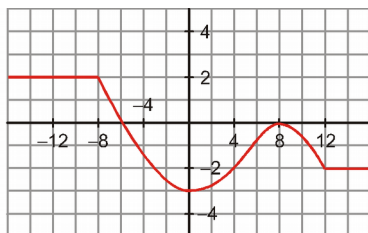
15.- Dada la función  $f(x)$  a través de la siguiente gráfica:



- a) Indica cuál es su dominio de definición.
- b) ¿Es continua? Si no lo es, indica los puntos de discontinuidad.
- c) ¿Cuáles son los intervalos de crecimiento y cuáles los de decrecimiento de la función? ¿Qué ocurre en el intervalo  $(-\infty, -2]$  ?

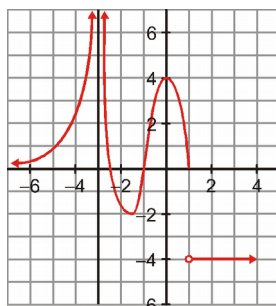
16.- a) Observa la gráfica de la función y responde:

- a) ¿Cuáles son los puntos de corte con los ejes?
- b) ¿Cuál es el dominio de definición? ¿Y el recorrido?
- c) Indica, si los tiene, los valores de máximo y mínimo.



17.- Dada la siguiente función mediante su representación gráfica, responde a las preguntas:

- b1) ¿Cuál es su dominio de definición? ¿Y su recorrido?\_
- b2) ¿Es continua? Si no lo es, indica dónde es discontinua.
- b3) ¿Cuáles son sus máximos y mínimos relativos?
- b4) Intervalos de crecimiento y decrecimiento. ¿ Existe algún intervalo donde la función ni crece ni decrece? En caso afirmativo cuál es? Y como se dice que es la función en este intervalo.....



18.- Determina el dominio de definición de las siguientes funciones:

a)  $y = \frac{4x-2}{x^2-9}$

b)  $y = \sqrt{5x+10}$

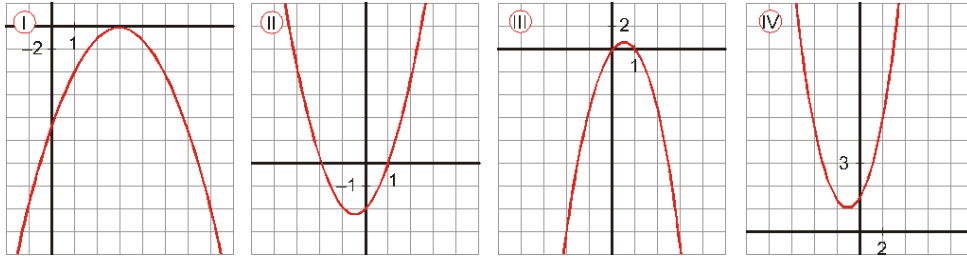
a)  $y = \frac{5x}{3x-6}$

b)  $y = \sqrt{x^2+x-6}$

a)  $y = \frac{x-2}{x^2-1}$

19.- Asocia cada gráfica con su correspondiente expresión:

a)  $y = -3x^2 + 3x$      
 b)  $y = -(x - 3)^2$      
 c)  $y = \frac{(x+1)^2}{2} + 1$      
 d)  $y = (x - 1)(x + 2)$



20.- a) Halla la pendiente y escribe la ecuación de la recta que pasa por los puntos A(2, 5) y B(-1, -4). Representala gráficamente.

b) Representa gráficamente la recta  $3x + 2y - 1 = 0$  indicando previamente cuánto valen la pendiente y la ordenada en el origen, y calculando los puntos de corte con los ejes coordenados.

21.- Representa gráficamente esta función:

a)

$$y = \begin{cases} 2x + 1 & \text{si } x \leq 0 \\ 1 & \text{si } 0 < x \leq 3 \\ 2x - 3 & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

b)

$$y = \begin{cases} -\frac{3}{5}x + 3 & \text{si } x \leq 5 \\ x - 5 & \text{si } x > 5 \end{cases}$$

c)

$$f(x) = \begin{cases} -2 & \text{si } x \leq -1 \\ -2x^2 + 5 & \text{si } -1 < x \leq 1 \\ 3 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

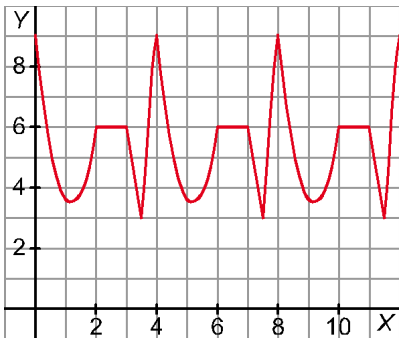
a)  $y = |2x + 4|$       b)  $y = \frac{1}{x - 3}$       c)  $y = \begin{cases} x - 2 & \text{si } x \leq 2 \\ -x + 3 & \text{si } x > 2 \end{cases}$

22.- Se lanza verticalmente hacia arriba una pelota con una velocidad de 30 m/s. La altura,  $h$ , que alcanza en cada instante  $t$  viene dada por  $h(t) = 30t - 5t^2$ .

- a) Haz la representación gráfica de  $h(t)$ .
- b) Indica el dominio de definición.
- c) ¿En qué instantes tiene una altura superior a 25 m?
- d) ¿Cuál es la máxima altura que alcanza la pelota?
- e) ¿En qué momento se alcanza?
- f) Representa dicha función.

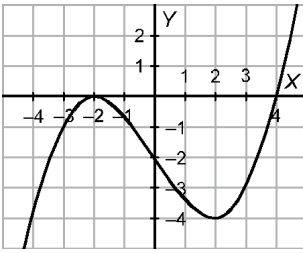
23.- Analiza si la siguiente función es periódica y, en caso afirmativo, calcula:

- a) Su periodo.
- b) Los valores de la función en los puntos de abscisas  $x = 2$ ;  $x = 3,5$ ;  $x = 26$  y  $x = 32$ .





24.- Calcula la T.V.M. de la siguiente función dada gráficamente en los intervalos  $[-4, 2]$  y  $[0, 2]$ . Dibuja en cada caso, el segmento del cuál estás hallando la pendiente. \_



25.- Representa la gráfica de una función que tiene las siguientes características:

- a) Dominio de definición:  $[0, +\infty)$ .
- b) Crece en  $(0, 3)$  y  $(5, +\infty)$ ; decrece en  $(3, 5)$ .
- c) El único punto de corte con los ejes es el  $(0, 0)$ .
- d) Tiene un máximo relativo en  $(3, 5)$  y un mínimo relativo en  $(5, 1)$ .
- e) No hay ninguna discontinuidad.

### Bloque 4: Trigonometría- Geometría

26.- a) Expresa en radianes los siguientes ángulos medidos en grados:  
 $a_1. 330^\circ$     $a_2. 135^\circ$     $a_3. 120^\circ$     $a_4. 225^\circ$

b) Expresa en grados los siguientes ángulos medidos en radianes:

- a.  $\frac{7}{4} \pi$  rad      b.  $\frac{5}{3} \pi$  rad      c.  $\frac{11}{12} \pi$  rad      d.  $\frac{3}{5} \pi$  rad

27.- Halla las razones trigonométricas de un ángulo agudo:

- a. cuyo seno vale  $7/5$ .
- b. cuya tangente vale  $7/5$ .
- c. cuyo coseno vale  $4/5$ .

28.- Halla el perímetro, área y los elementos que faltan de los triángulos:

- a.  $A = 90^\circ, B = 42^\circ, a = 9\text{m}$  ; b.)  $A = 90^\circ, C = 55^\circ, b = 8\text{m}$  / ; c.)  $B = 45^\circ, C = 45^\circ, c = 7\text{cm}$

29.- Marta está entre dos torres A y B que están separadas 456 metros y ve sus puntos más altos con ángulos de  $45^\circ$  y  $60^\circ$  respectivamente. Si la torre A mide 120 m, hallar la altura de la torre B y la distancia de María a ellas.

30.- Calcular la altura de un árbol, sabiendo que desde un punto del terreno Antonio observa su copa con un ángulo de  $35^\circ$  y si se acerca 25 m se observa con un ángulo de  $56^\circ$ . Calcular la distancia a la que se encontraba en la primera observación.

31.- Una escalera de 18 m está apoyada a 9 m de una pared. ¿A qué altura está apoyada?

32.- Una escalera de 13 m está apoyada a 15 m de una pared. ¿A qué altura está apoyada?

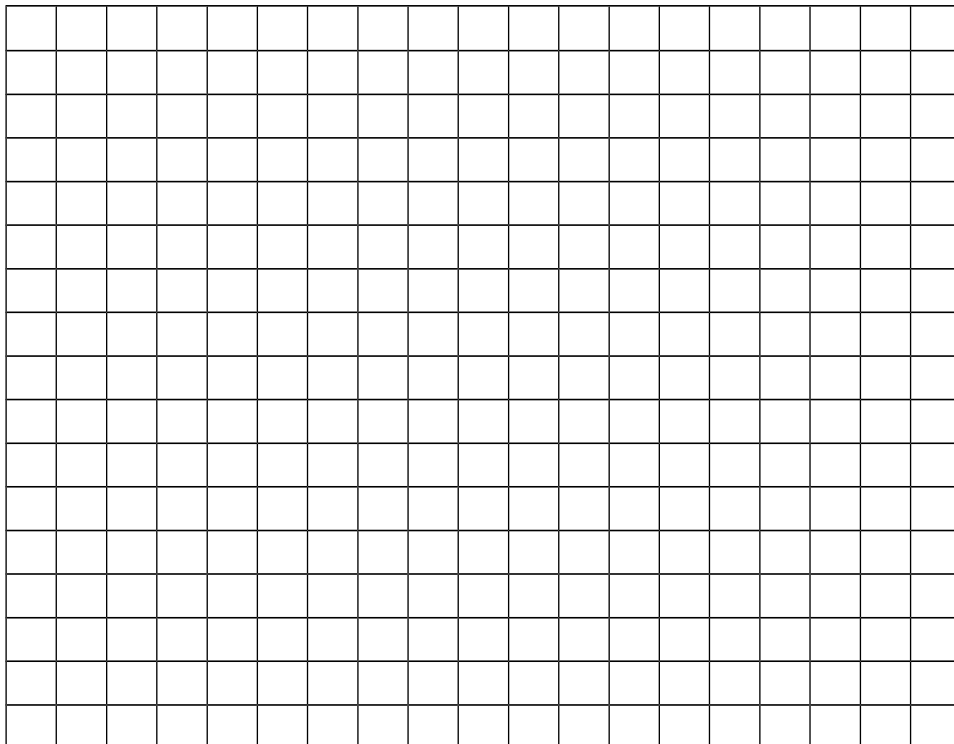
33.- Calcula la altura de un edificio sabiendo que Teresa observa su azotea con un ángulo de  $58^\circ$  y si se aleja 25 m la observa con uno de  $36^\circ$ . Halla la distancia a la que se encontraba Teresa en las dos observaciones del edificio.

34.- Héctor se encuentra entre dos torres A y B que están separadas 425 metros y ve sus puntos más altos con ángulos de  $55^\circ$  y  $75^\circ$  respectivamente. Sabiendo que la torre A mide 95 m, hallar la altura de la torre B y la distancia de Héctor a las dos torres.

**35.-** En el punto medio de la distancia entre dos edificios A y B se sitúa Manuel. Los ángulos de elevación de las azoteas son, respectivamente,  $48^\circ$  y  $80^\circ$ . Si A mide 145 m, halla la altura de B la distancia entre los edificios.

**36.-** Desde la orilla de un río se observa la copa de un árbol, situado en la otra orilla, bajo un ángulo de  $48^\circ$ . Si nos alejamos 20 m. de la orilla, el ángulo de observación es de  $35^\circ$ . Halla la anchura del río y la altura del árbol.

**37.-** Se quiere construir una rampa inclinada para subir mercancías a una plataforma que se encuentra a 8 m del suelo. ¿Qué longitud debe tener la rampa para que su inclinación sea de  $30^\circ$ ? Dados los puntos y los vectores siguientes:



Dar las coordenadas de los puntos: A, B, C, D, E, F.

Dar las componentes de los vectores: u, v, w, z, y halla sus módulos.

Dibuja el vector equipolente a u con origen en B hallando las coordenadas del extremo.

Dibuja el vector equipolente a v con extremo en F hallando las coordenadas del origen.

Halla el módulo del vector DC y dibujarlo.

Halla el módulo del vector AF y dibujarlo.

**38.-** Sean los puntos A (5, 3); B (3, 6); C (-3, 3) y D (-3, -2). Calcular:

El vector AB y su módulo.

El vector equipolente a AB con origen en C.

El vector equipolente a AB con extremo en D.

El vector equipolente a AB con origen en el origen de coordenadas.

**39.-** Dibuja los vectores hallados.

Escribe las ecuaciones de la recta que pasa por A (-5, 7) y por B (1, -6).

¿Pertenece el punto P (20, -25) y el punto Q (46, -50) a la recta que pasa por los puntos A (-2,

7) y B (2, 2) ?

40.-Escribir las ecuaciones paramétricas de la recta que pasa por A (5, - 7) y tiene de vector director (2, - 3).

41.-Escribir la ecuación en forma continua de la recta que pasa por A (- 8, 5) y tiene de vector director v (- 1, 7).

42.- Escribir las ecuación general de la recta que pasa por A (- 6, 8) y tiene de vector director v (2, - 5).

43.- Escribir las ecuación explícita de la recta que pasa por A (2, - 6) y tiene de vector director v (5, - 3).

44.- Sean los puntos A (3, - 5); B (2, 7) y C (3, 4). Escribir:

a) La ecuación en forma continua de la recta que pasa por A y es paralela a la que pasa por B y C.

b) La ecuación general de la recta que pasa por B y es paralela a la recta de ecuación  $7x + 5y - 7 = 0$ .

45.- Las ecuaciones paramétricas de la recta que pasa por C y es perpendicular a la recta con ecuación en forma continua:  $\frac{x+7}{5} = \frac{y-2}{6}$

5          6

46.- Escribe la ecuación explícita de la recta que pasa por P ( 4, 3) y es vertical.

47.- Escribe la ecuación explícita de la recta que pasa por P( 4, 3 ) y es horizontal.

48.- Dibújalas, hallando los puntos de corte con los ejes ( P.C.E.)

49.- Halla la ecuación general de la recta que pasa por el punto A (3, - 2) y es paralela a la recta de ecuación general r:  $5x + 7y - 4 = 0$

50.- Representa gráficamente la recta  $y = - 2x + 1$  y halla la ecuación de la recta con la misma pendiente que la anterior que pasa por el punto medio del segmento de extremos A(-3, 0) y B(1, -8).

51.- En el triángulo de vértices A (-2,2), B ( 0, 7) y C ( 6, 4). Calcula:

a) Las medianas.

b) Las alturas

c) Calcula la longitud de cada uno de los lados.

d) El ortocentro y baricentro. (Pto de corte de las alturas y punto de corte de las medianas, respectivamente).

52.- Halla la ecuación de la circunferencia:

a) Centro C (1, -2) y pasa por el punto P (-3,4).

b) Centro C (0,0) y pasa por el punto P (-3,4).

c) Determina el centro y el radio de la circunferencia:  $x^2+y^2+6x+2y+6 = 0$