

**PLAN DE REFUERZO DE MATEMÁTICAS**  
**4º ESO SAA**

Los alumnos/as que no hayan superado la asignatura de **Matemáticas de 4º ESO** en esta 3ª evaluación (evaluación final ordinaria), deberán realizar el siguiente plan de refuerzo. A continuación, se detallan los criterios trabajados desde el principio de curso y que el alumno/a debe trabajar durante el verano para la consecución de dicho fin:

**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.**

**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.**

**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.**

Este criterio trata de comprobar si el alumnado reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), los compara, ordena y clasifica indicando el criterio seguido; además, representa los diferentes tipos de números y los intervalos sobre la recta numérica, utilizando diferentes escalas. Asimismo, se ha de constatar si los utiliza para representar e interpretar la información cuantitativa de folletos publicitarios, prensa escrita, Internet..., y si realiza operaciones (suma, resta, producto, división, potenciación de exponente entero o fraccionario y radicales, aplicando las propiedades necesarias y estableciendo las relaciones entre radicales y potencias, además de operaciones combinadas) en diferentes contextos, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada. También se trata de verificar si el alumnado realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables, resuelve problemas (cotidianos, financieros...) que requieran conceptos y propiedades específicas de los números (radicales, potencias, porcentajes, logaritmos...) y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.

CONTENIDOS

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 adecuadas 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. Definición, uso y propiedades de los logaritmos.

**4. Utilizar el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades para expresar e interpretar situaciones cambiantes de la realidad, y plantear inecuaciones, 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.**

Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado utiliza el lenguaje algebraico para expresar e interpretar situaciones reales, opera con polinomios y fracciones algebraicas y utiliza las identidades notables y la regla de Ruffini para descomponer y hallar las raíces de un polinomio y simplificar fracciones algebraicas; así como si plantea y encuentra las soluciones de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, inecuaciones de primer y segundo grado y ecuaciones sencillas de grado superior a dos, utilizando diferentes estrategias (ensayo-error, métodos algebraicos, gráficos...). Además, se pretende constatar si aplica todo lo anterior para resolver problemas contextualizados, contrastando e interpretando los resultados numéricos y gráficamente y valorando las diferentes estrategias para plantear y resolver los problemas, aceptando la crítica razonada y describiendo el proceso de forma oral o escrita.

CONTENIDOS

1. Manipulación de expresiones algebraicas. 2. Utilización de igualdades notables. 3. Introducción al estudio de polinomios. Cálculo de raíces y factorización 4. Resolución de ecuaciones de grado superior a dos. 5. Simplificación y realización de operaciones de fracciones algebraicas. 6. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas. 7. Resolución analítica de inecuaciones de primer y segundo grado y su interpretación gráfica. 8. Resolución de problemas cotidianos mediante inecuaciones de primer y segundo grado.

**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.**

Se trata de valorar si el alumnado resuelve problemas de contexto real que impliquen la resolución de triángulos rectángulos utilizando las razones trigonométricas y las medidas angulares, así como aquellos problemas que necesitan del cálculo de ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas, utilizando las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas más convenientes y asignando las unidades apropiadas.

CONTENIDOS

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 y volúmenes.

**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.**

Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado distingue puntos y vectores en el plano, identifica sus coordenadas, calcula distancia entre dos puntos, el módulo de un vector y la pendiente de una recta entendiendo su significado. Además, dependiendo de los datos conocidos, obtiene la ecuación de la recta de diferentes formas, reconociendo cualquiera de ellas, para resolver problemas reales de incidencia, paralelismo y perpendicularidad, utilizando aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la creación de figuras geométricas así como la comprensión de conceptos y propiedades geométricas. Se pretende asimismo evaluar si utiliza el teorema de Tales y los criterios de semejanza para reconocer figuras semejantes, obtener longitudes, áreas y volúmenes mediante la utilización de instrumentos de dibujo o aplicaciones informáticas y para calcular medidas reales en situaciones contextualizadas de semejanza como planos, mapas, fotos aéreas...

CONTENIDOS

1. Iniciación a la geometría analítica en el plano: Uso de coordenadas y vectores. 2. Identificación de las diferentes ecuaciones de la recta. 3. Reconocimiento del paralelismo y perpendicularidad entre rectas. 4. Aplicación de la obtención de la razón de semejanza al cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. 5. Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Para superar la asignatura el/la alumno/a debe:

- Utilizar los apuntes del curso como material de consulta e internet como recurso.
- Realizar los ejercicios propuestos adjuntos. Entregarlos al profesor responsable al comienzo del siguiente curso escolar.

Atte.: El profesor/a responsable.

**EJERCICIOS PROPUESTOS****CONJUNTOS NUMÉRICOS**

	$-\frac{19}{6}$	$\sqrt{3}$	$\frac{1}{5}$	$\sqrt{64}$	$\frac{1}{2}$	$-31$	$2\sqrt{9}$	$0,58\hat{3}$	$0$	$\sqrt[3]{-27}$
Naturales ( $\mathbb{N}$ )										
Enteros ( $\mathbb{Z}$ )										
Racionales ( $\mathbb{Q}$ )										
Irracionales ( $I$ )										
Reales ( $\mathbb{R}$ )										

- Indica los conjuntos numéricos a los que pertenecen los siguientes números.
- Escribe tres números en cada una de las siguientes casillas que pertenezcan a los siguientes conjuntos numéricos.

Naturales ( $\mathbb{N}$ )	Enteros ( $\mathbb{Z}$ )	Racionales ( $\mathbb{Q}$ )	Irracionales ( $I$ )

**APROXIMACIONES Y ERRORES**

- Con ayuda de la calculadora, escribe  $\sqrt{6}$  en forma decimal y sus aproximaciones, por redondeo y por truncamiento, a las centésimas. ¿Son aproximaciones por exceso o por defecto?
- Aproxima los siguientes números a las milésimas mediante truncamiento y redondeo.
 

a) 11,87967	c) 8,98765
b) 0,66666	d) 25,65436
- Halla el error absoluto y relativo cometido al redondear y truncar los números que aparecen a continuación.

- |                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| a) 18,0109 a las milésimas. | b) $\frac{1}{6}$ a las centésimas. |
|-----------------------------|------------------------------------|

**INTERVALOS**

- Describe y representa los siguientes intervalos y semirrectas en la recta real.
 

a) $[-2, 7]$	c) $(-\infty, 0)$
b) $[13, +\infty)$	d) $(-3, 0]$

7. Indica de qué intervalo se trata en cada caso y represéntalos.

a)  $-3 \leq x \leq 2$

c)  $x \geq -2$

e)  $4 > x > -1$

b)  $5 < x$

d)  $-2 \leq x < 3/2$

f)  $-3 \geq x$

### PORCENTAJES

8. En jugueterías "Nikki", una bicicleta que costaba inicialmente 60 euros fue rebajada en diciembre un 12 %. En el mes de enero tuvo una segunda rebaja de un 15 %, y en febrero, se rebajó un 10 %.

a) Calcula el precio final después de las tres rebajas.

b) ¿Cuál es el porcentaje total de rebaja?

9. ¿Cuánto valía un producto que después de un aumento del 25 % y una disminución del 15 % vale 98 €?

10. Un empleado ha tenido dos subidas de sueldo en un año por un porcentaje de un 5 % y un 4 % respectivamente. El sueldo final es de 2184 €. ¿Cuál era el sueldo a principios de año?

11. En Worten, el precio de un ordenador ha aumentado en un 2 %, pero después ha tenido una rebaja del 5 %. Calcula el índice de variación total y la disminución porcentual del precio.

12. El año pasado, en el IES Los Cristianos, habían 72 alumnos/as que jugaban al fútbol, pero este año son 108 alumnos/as. En cambio, en baloncesto habían 54 y ahora hay 85. ¿Cuál ha sido el porcentaje de aumento en cada deporte? ¿Qué deporte ha aumentado más su popularidad?

### INTERESES

13. Calcula el capital final que se obtiene después de 2 años y medio con 800 € depositados a interés simple a un rédito del 1,8 %.

14. Se piden prestados 10000 € y se devuelven 11760 € en un pago único con intereses al cabo de 2 años. Sabiendo que es un interés simple, calcula el rédito de dicho préstamo.

15. Calcula el interés obtenido al invertir 500 € a interés compuesto durante 5 años con un rédito del 3 %.

16. Averigua el capital que hemos invertido a interés compuesto durante dos años al 5 % para que produzca un capital final de 200 €.

### POTENCIAS

17. Calcula y expresa el resultado en forma de una única potencia.

$$a) (-6)^{-4} \cdot (-6)^5 \cdot (-6)^{-3} =$$

$$d) \left(\frac{5}{6}\right)^6 \cdot \left(\frac{6}{5}\right)^{-2} : \left(\frac{5}{6}\right)^{-4} =$$

$$b) (-12)^{-5} \cdot (-12)^4 : 3^{-1} =$$

$$e) \left(\frac{1}{7}\right)^{-1} : \left(\frac{7}{1}\right)^5 : \left(\frac{1}{7}\right)^9 =$$

$$c) [60^4 : (-4)^4]^{-3} =$$

$$f) \left[2^{-2} : \left(\frac{1}{2}\right)^2\right]^7 =$$

18. Resuelve y expresa el resultado en forma de potencia.

$$a) \frac{(4^{-3} : 4^4) \cdot 4^8}{4^{-2}} =$$

$$c) \frac{4^9 : 2^{-2}}{8^{-7}} =$$

$$b) \frac{3^6 \cdot 2^8 \cdot 5^3}{9^3 \cdot 25^2 \cdot 4^4} =$$

$$d) \frac{32^{-1} : 18^2}{9^{-3} \cdot 16^{-4}} =$$

### RADICALES

19. Expresa en forma de raíz las siguientes potencias.

$$a) 2^{\frac{1}{2}}$$

$$b) (-5)^{\frac{2}{3}}$$

$$c) 8^{\frac{2}{7}}$$

$$d) 3^{\frac{-1}{5}}$$

$$e) 4^{\frac{-3}{2}}$$

20. Extrae del radical los factores que sea posible.

$$a) \sqrt{540}$$

$$c) \sqrt{x^2 \cdot y^3 \cdot z}$$

$$e) \sqrt{\frac{32}{9}}$$

$$b) \sqrt[3]{200}$$

$$d) \sqrt[3]{2^8 \cdot 3^9 \cdot 5^{10}}$$

$$f) \sqrt[5]{\frac{x^{10} \cdot y^4}{x^3 \cdot y^5}}$$

21. Realiza las siguientes operaciones.

$$a) -3\sqrt{5} + \frac{9}{4}\sqrt{5} - 6\sqrt{5}$$

$$c) -8\sqrt[3]{2} + 6\sqrt[3]{16} + 9\sqrt[3]{128} - \sqrt[3]{54}$$

$$b) 2\sqrt{2} - 3\sqrt{8} + 4\sqrt{2} - 4\sqrt{32}$$

$$d) 14\sqrt[4]{48} + 3\sqrt[4]{80} - \sqrt[4]{243} - 9\sqrt[4]{5}$$

22. Realiza las siguientes operaciones y simplifica el resultado.

$$a) \sqrt{4} \cdot \sqrt{16}$$

$$c) (\sqrt{8} : \sqrt[3]{4}) : (\sqrt[4]{32} : \sqrt[6]{16})$$

$$b) \sqrt[4]{3} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt[8]{3}$$

$$d) \frac{\sqrt[4]{a^3 \cdot b^5 \cdot c}}{\sqrt{a \cdot b^3 \cdot c^3}}$$

23. Racionaliza.

a)  $\frac{4}{\sqrt{5}}$

c)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt[9]{7^4}}$

e)  $\frac{8}{\sqrt{2} - \sqrt{3}}$

b)  $\frac{-2}{6\sqrt{10}}$

d)  $\frac{\sqrt{2}}{5 - \sqrt{11}}$

f)  $\frac{3 - \sqrt{6}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$

**POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS**

24. Opera y simplifica.

a)  $(3x^2 + 1)^2 - 4x(x^3 - 2x + 4)$

b)  $(5x - 4)(5x + 4) - (2x^3 + 1)(x^2 - 2x + 4)$

c)  $(\frac{3}{2}x^2 - 5)^2 - 6x(5x - 1)$

25. Dados los polinomios

$$P(x) = x^3 - 5x^2 - 3;$$

$$Q(x) = -\frac{1}{3}x^2 + 2x - 1$$

$$R(x) = x^3 - \frac{1}{2}x^2$$

Calcula:

a)  $P(x) + Q(x) - R(x)$

b)  $P(x) \cdot Q(x)$

26. Halla el cociente y el resto de cada una de estas divisiones. Utiliza el método de Ruffini en caso de que se pueda

a)  $(3x^4 - x^3 - 2x + 4) : (x^2 - x + 1)$

b)  $(2x^3 - 5x^2 + 9x - 1) : (x - 1)$

c)  $(x^4 - x^2 + 3x - 7) : (x + 2)$

27. Extrae factor común en las siguientes expresiones.

a)  $-4x^3 - 16x^4 + 12x^5$

c)  $3x^2y - 9xy + 15x$

b)  $5x^2 - 4x^3 + 2x$

d)  $3x^3 - 6x^4 + 9x^2$

28. Desarrolla las siguientes expresiones utilizando las igualdades notables y simplifica.

a)  $(x - 5)^2$

b)  $(x - 3y)^2$

$$c) (4x + 2)^2 \qquad d) (x + 1) \cdot (x - 1) \qquad e) (4x + 1) \cdot (4x - 1)$$

29. Decide si las siguientes son raíces del polinomio  $P(x) = x^3 - x^2 - x + 1$

$$a) x = 1 \qquad b) x = -1 \qquad c) x = 2$$

30. Factoriza los siguientes polinomios e indica cuáles son sus raíces.

$$a) P(x) = x^3 + 4x^2 - x - 4$$

$$b) P(x) = x^2 + 7x + 10$$

$$c) P(x) = x^5 - 5x^3 + 4x$$

$$d) P(x) = 5x^3 - 5x$$

31. Efectúa las siguientes operaciones.

$$a) \frac{-4}{x+1} + \frac{2}{x-3}$$

$$c) \frac{x^2 - 5x + 6}{2x + 1} : \frac{x - 2}{x}$$

$$b) \frac{2x + 4}{x^2 - 9} \cdot \frac{x + 3}{x + 2}$$

$$d) \frac{x+1}{x^2+5x-14} + \frac{x-5}{x-2} - \frac{6}{x+7}$$

### ECUACIONES E INECUACIONES

32. Resuelve las siguientes ecuaciones.

$$a) \frac{x+1}{5} - \frac{x}{2} = 8 + x$$

$$e) 5x^4 - 2x^2 - 3 = 0$$

$$b) 4x - 3 = 5 \cdot (x - 1) + x - 2$$

$$f) x^4 + 3x^2 + 2 = 0$$

$$c) x \cdot (x + 1) = -x$$

$$g) x^3 - 7x + 6 = 0$$

$$d) x^2 - 64 = 0$$

$$h) x^3 + 7x + 15 = 7x^2$$

33. Resuelve las siguientes inecuaciones.

$$a) 2x + 8 \geq 20 - 4x$$

$$b) \frac{3 - 4x}{2} < x + 1$$

$$c) 5 \cdot (x - 1) > -5 + 10x$$

$$d) x^2 + 4x > -3$$

$$e) (x + 6) \cdot (x - 6) \leq 0$$

$$f) x^2 + 4 \geq 3x + 4$$

### PROBLEMAS ECUACIONES

34. Si a un número le quito la mitad de dicho número y después le sumo la tercera parte me da 1. ¿Qué número es?

35. La suma de un número, más su doble, más su triple, más su cuádruple, menos 3 es 67. ¿Cuál es el número?
36. En una tienda de deportes, una sudadera cuesta 3 veces más que una camiseta. ¿Cuánto cuesta una camiseta si 2 sudaderas y 3 camisetas cuestan 72 €?
37. Uno de los lados de un rectángulo mide 6 cm más que el otro. ¿Cuáles son las dimensiones si su área es 91 cm<sup>2</sup>?
38. Halla el lado de un cuadrado sabiendo que el doble de su área es 128 cm<sup>2</sup>.

### SISTEMAS DE ECUACIONES

39. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{-y+3}{4} = x+5 \\ \frac{2y}{5} - x = 1 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} 2x+5y=0 \\ x-2y=9 \end{array} \right\}$$

40. En una granja, entre gallinas y vacas, hay 120 animales y 280 patas. ¿Cuántas gallinas y cuántas vacas hay en la granja?
41. La suma de dos números es 17 y la diferencia de sus cuadrados es 119. Calcula los números

### TRIGONOMETRÍA

42. Transforma los siguientes ángulos en grados o radianes según corresponda.

GRADOS	130°		75°		224°	
RADIANES		$\frac{3\pi}{4}$ rad		1.5 rad		2.6 rad

43. Resuelve los siguientes triángulos rectángulos ( $\hat{C}=90^\circ$ ) hallando la medida de todos los elementos desconocidos:

a)  $a=12$  cm,  $b=5$  cm. Halla  $c$ ,  $\hat{A}$ ,  $\hat{B}$ .

b)  $b=45$  m,  $\hat{A}=37^\circ$ . Halla  $a$ ,  $c$ ,  $\hat{B}$ ,  $\hat{C}$ .

c)  $a=7$  cm,  $c=15$  cm. Halla  $b$ ,  $\hat{A}$ ,  $\hat{B}$ .

44. Calcula las razones trigonométricas que faltan usando las relaciones fundamentales:

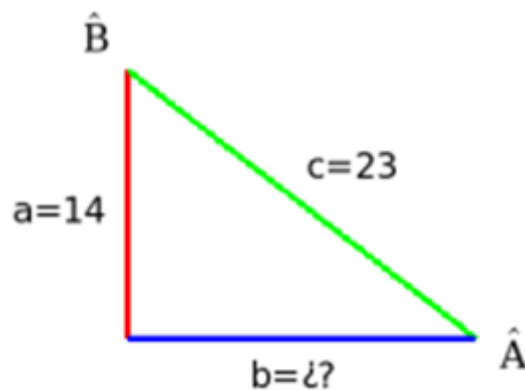
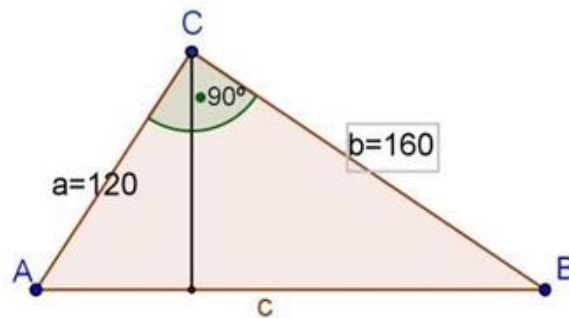
a) Si  $\operatorname{sen}\alpha = 0,32$   $\alpha < 90^\circ$

b) Si  $\operatorname{cos}\alpha = -0,32$   $90^\circ < \alpha < 180^\circ$

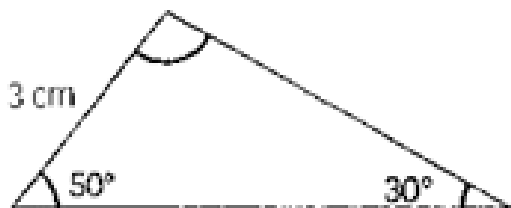


c) Si  $\operatorname{tg}\alpha = 1,52$   $\cos\alpha < 0$

45. Resuelve los siguientes triángulos rectángulos.



49. Calcula el área de este triángulo.

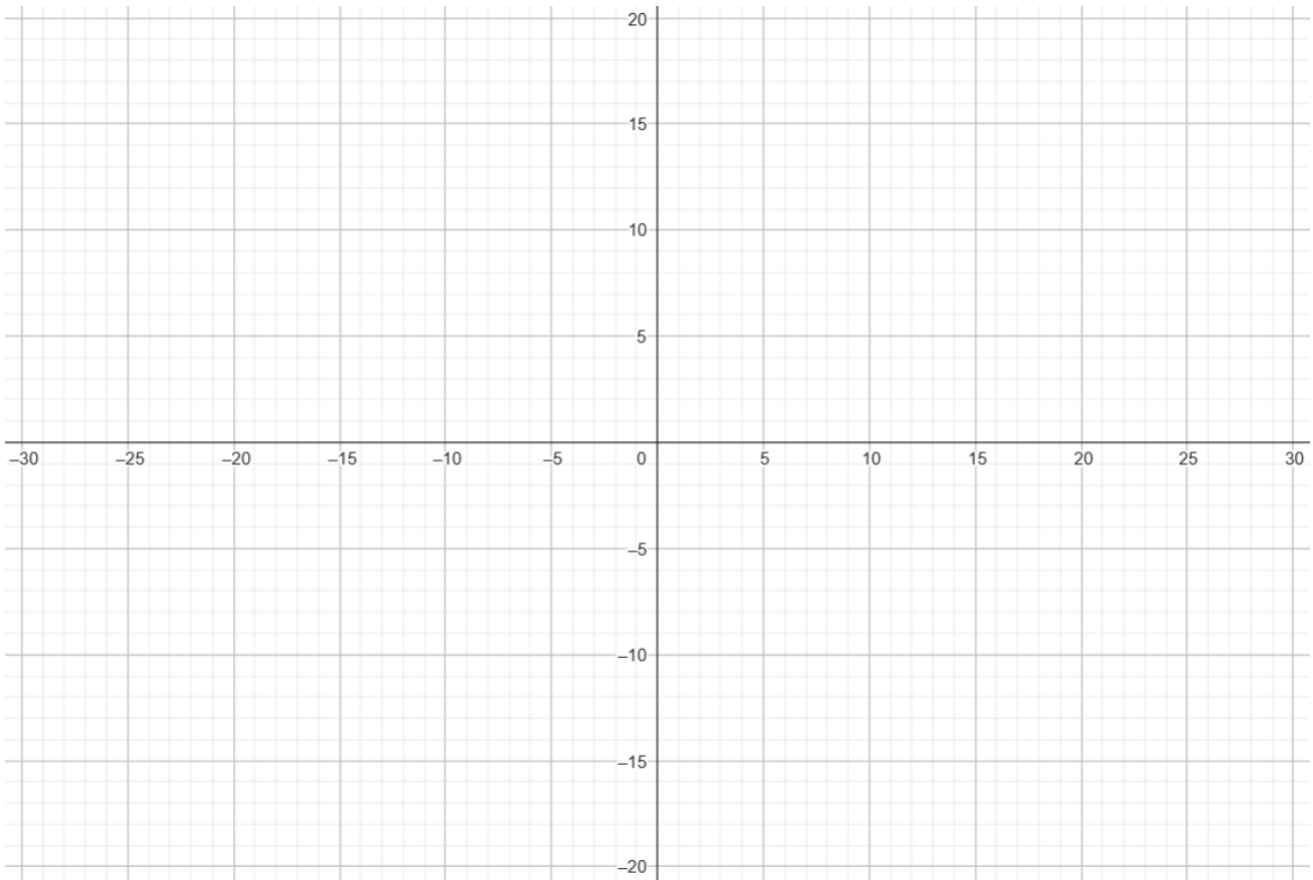


50. Halla:

- La longitud de la sombra de un árbol es de 2,4 m cuando el ángulo que forman los rayos del Sol con el suelo es de  $36^\circ$ .
- Altura de un faro si, a una distancia de 25 m, se ve su parte más alta con un ángulo de elevación de  $75^\circ$ .
- El ángulo de elevación de una escalera de 5 m, que está apoyada a una altura de 3,5 m sobre la pared.

**GEOMETRÍA ANALÍTICA**

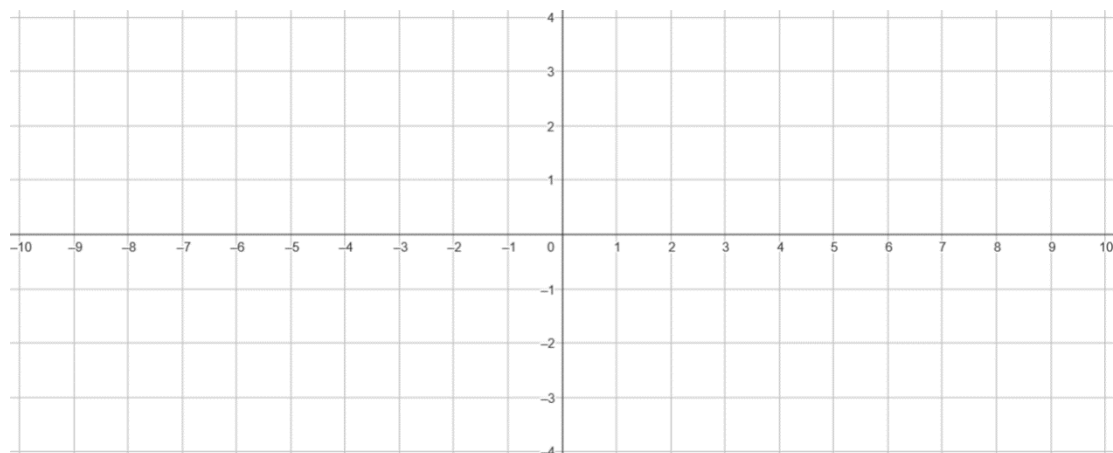
51. El pasaje de tres aviones se encuentran en la terminal T-4 del aeropuerto Madrid-Barajas Adolfo Suárez esperando para embarcar. La terminal se encuentra en el origen de coordenadas mientras que el primer avión se localiza en el punto A (-4,0), el segundo avión B (5,-6) y el tercer avión C (9,3).



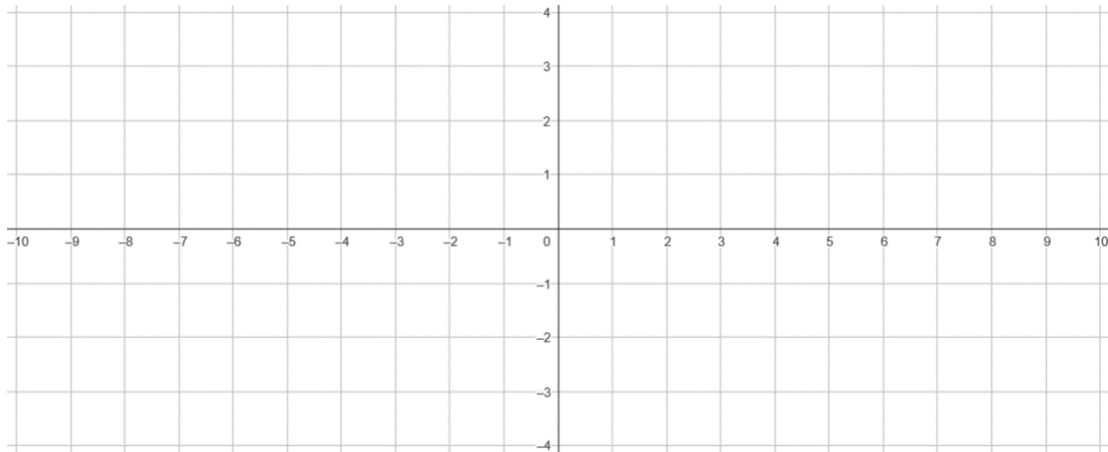
- a. Indica en el plano la ubicación de los tres aviones y de la terminal.
- b. Calcula las componentes de los vectores  $\overrightarrow{BA}$  y  $\overrightarrow{BC}$ .
- c. Representa en el plano anterior los vectores  $\overrightarrow{BA}$  y  $\overrightarrow{BC}$ .
- d. Calcula la distancia a la que se encuentra el avión A del avión B.
- e. Calcula el ángulo que forman los vectores  $\overrightarrow{BA}$  y  $\overrightarrow{BC}$ .
- f. Un pasajero debe realizar un transbordo. Para ello, deberá bajar del avión C, dirigirse al terminal del aeropuerto y embarcar en el avión B. ¿Qué distancia recorre en total?

52. Dados los vectores  $\vec{a} = (4, 2)$ ,  $\vec{b} = (-3, -1)$  y  $\vec{c} = (-1, 2)$ , realiza los siguientes apartados:

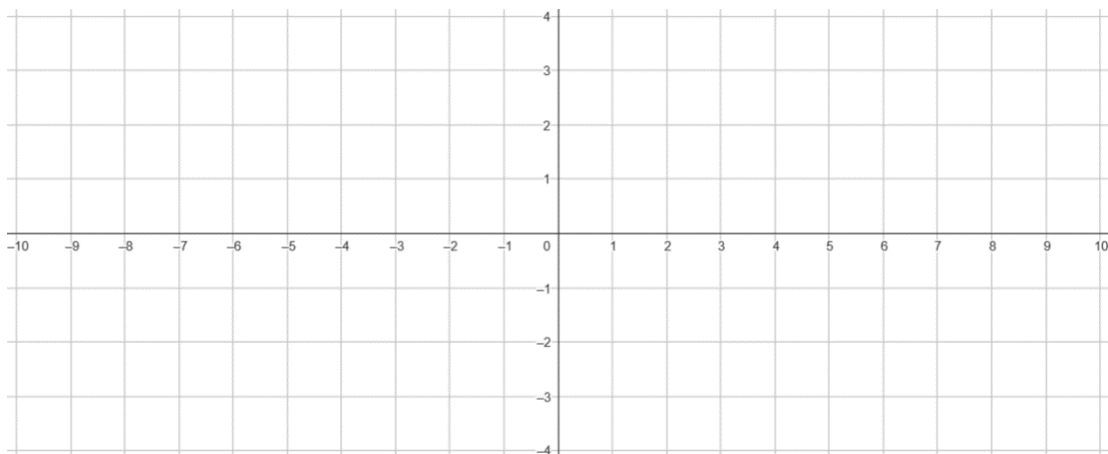
- a. Halla analítica y gráficamente  $\vec{a} + \vec{b}$  y  $\vec{c} - \vec{b}$ .



b. Halla analítica y gráficamente  $-\frac{1}{2}\vec{a} - 3\vec{c}$ . (1 punto) y  $\vec{c} - (-2)\vec{b}$ .



c. Halla analítica y gráficamente  $-\vec{a} - (-2)\vec{c} - 2\vec{b}$ .



53.

a. Halla la ecuación general de la recta r que pasa por los puntos A(3,2) y B(1,-2).

54.

a. Halla la ecuación vectorial de la recta s que pasa por el punto C(1,-1) y tiene como vector de dirección  $\vec{v} = (2, -2)$ .

b. Halla dos puntos de la recta s distintos de C(1,-1).

55.

a. Halla la ecuación explícita de la recta q que pasa por el punto D(1,0) y tiene como vector de dirección  $\vec{v} = (2, -2)$ .

b. Halla una recta perpendicular a q que pase por el origen de coordenadas.