IES ILLA DE TAMBO **Boletín refuerzo 2** **1º bachillerato**

Nombre y apellidos: **Fecha límite de entrega: 16 / 1 / 26**

Instrucciones:

- Se entregara está hoja con las resoluciones de los ejercicios grapadas.
- Se escribirá la respuesta de cada apartado en esta hoja.
- Deberá de justificarse la resolución de cada uno de los ejercicios **.** En caso contrario no se valorará el apartado.
- Una vez resuelto el ejercicio hay que redactar correctamente la solución. En caso contrario no se valorará completamente el apartado.
- Este boletín sirve para reforzar los contenidos vistos en clase de cara a los exámenes. No es sustitutivo de un correcto estudio de los materiales de clase: apuntes, ejercicios hechos en clase, exámenes previos, tareas, etc.

Ejercicios	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**TOTAL**	**NOTA**
Puntos	1	1,5	1	2	1	1	1	1,5	1,5	1	1	1	1	1,5	1	1	19	10
Nota																		

1. Tres estaciones de tren, A, B y C, están ubicadas en línea recta a lo largo de una vía férrea. Se sabe que la distancia entre las estaciones A y B es la cuarta parte de la distancia entre las estaciones B y C. En un sistema de coordenadas, las estaciones tienen las siguientes ubicaciones:A=(1, -2) y B=(5, 6) ¿Cuáles son las coordenadas de la estación C?

   SOLUCIÓN:

2. Dos barcos parten simultáneamente desde dos puertos situados a 10 km de distancia entre sí a lo largo de una línea recta de costa.

   El primer barco sale del primer puerto con un ángulo de 50° respecto a la línea de costa y avanza en línea recta a una velocidad constante de 20 km/h durante 1.5 horas. Luego, realiza un giro de -60° (con respecto a la línea de costa) y continúa con la misma velocidad durante 2 horas. El segundo barco sale del segundo puerto con un ángulo de 70° respecto a la costa a una velocidad de 25 km/h durante 2 horas. Posteriormente, realiza un giro de 45°(con respecto a la línea de costa) y mantiene una velocidad de 18 km/h durante 1.5 horas.

   Se pide:
   a) Determinar la distancia entre los dos barcos al cabo de 3.5 horas.
   b) Representar gráficamente las trayectorias de ambos barcos en un sistema de coordenadas, indicando claramente los cambios de dirección y las posiciones finales.
   c) Calcular a qué distancia se encuentra cada barco de la costa al cabo de 3.5 horas.
   e) ¿Se cruzan las trayectorias de los dos barcos?

   SOLUCIÓN: a) c) e)

3. Dados los puntos A(2, 1), B(-3, 4) y C(k, 5), resolver lo siguiente:
   a) Hallar k para que los puntos A, B y C estén alineados.
   b) Hallar k para que el ángulo en B del triángulo ABC sea un ángulo recto (90°).
   c) Hallar k para que el ángulo en A del triángulo ABC sea de 30°
   d) Hallar k para que la distancia de A a B sea 3 unidades mayor que la distancia de B a C.

   SOLUCIÓN:a) b) c) d)

4. Considerar los puntos A(2, 1) y B(6, 5). Hallar el punto C tal que el segmento AC sea perpendicular al segmento AB y que AC tenga una longitud de 5 unidades. Además, calcular el área del triángulo ABC de manera exacta.

SOLUCIÓN:

5. Un terreno tiene forma de triángulo, definido por los vértices A=(2, 3), B=(6, 7) y C=(4, -1). Se pide determinar su superficie en metros cuadrados, considerando que las coordenadas están expresadas en unidades de metros. (NOTA: Se recomienda hacer un dibujo para visualizar la situación).

   SOLUCIÓN:

6. En un plano se sigue la trayectoria de un dron que parte del punto P=(4, 2) (coordenadas medidas en metros). El dron realiza las siguientes maniobras, todas respecto del origen de coordenadas:

   1. En primer lugar, su trayectoria se corrige mediante un giro antihorario de $45°$.
   2. A continuación, el dron se aleja 3 m del origen, manteniendo el mismo ángulo polar.
   3. Finalmente, la trayectoria vuelve a corregirse con un giro horario de $60°$.

   Determina las coordenadas finales del dron tras completar todas las maniobras.

   SOLUCIÓN:

7. En cada caso estudiar la posición relativa de los siguientes pares de rectas. Si son secantes, determinar su punto de corte, si son paralelas determinar la distancia entre ambas:

   a) r: $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 4 + t \end{cases}$ s: y=2x-4

   b) r: $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$ $m : \dfrac{x-3}{4} = \dfrac{y-5}{-6}$

   c) $t : 4x - 6y + 12 = 0$ $l : \dfrac{x-3}{3} = \dfrac{y-4}{2}$

   SOLUCIÓN:
   a) b) c)

8. Sean las rectas de ecuaciones :

   $$r : \frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{a} \qquad \text{s:8x+4y=1}$$

   calcular a para que:

   a) Las rectas sean paralelas y, en ese caso, la distancia entre ellas.

   b) Las rectas sean perpendiculares y, en ese caso, hallar el punto de corte:

   c) Ambas rectas formen un ángulo de 45^o.

   SOLUCIÓN: a) b) c)

9. **(Representar graficamente la situación)** Dos pueblos, C y D, están planeando construir un puente sobre un río que pasa por la región. En un mapa, las coordenadas de los pueblos son $C(2, 7)$ y

$D(8,3)$, mientras que el río sigue la recta de ecuación $y=1$. Determina el punto en el que debe construirse el puente sobre el río para que esté a la misma distancia de ambos pueblos.

SOLUCIÓN:

10. **(Obligatorio dibujo)** Un equipo de ingenieros está planificando la construcción de una nueva carretera en una zona rural.

    a) La carretera principal está representada por la recta r:3x+2y−12=0, que sigue el trazado de un antiguo camino vecinal.

    b) Se desea construir una vía secundaria que pase por el punto P(4,3) y que forme un ángulo de **30°** con la carretera principal.

    Se pide determinar la ecuación de las posibles ubicaciones de la nueva vía secundaria.

    SOLUCIÓN:

11. Sin usar calculadora, calcular las razones trigonométricas directas de los siguientes ángulos: a) $2760°$; b) $-3825°$ *(Reducir previamente los ángulos a uno del primer cuadrante y justificar el procedimiento.)*

    SOLUCIÓN: a) $\operatorname{sen} 2760° =$ $\cos 2760° =$ $\tan 2760° =$

    b) $\operatorname{sen}(-3825°) =$ $\cos(-3825°) =$ $\tan(-3825°) =$

12. Sabiendo que $\operatorname{sen}\alpha = -4/7$ y que α está en el 3 cuadrante, determinar de manera exacta y sin calculadora

    a) $\cos 2\alpha$ b) $\operatorname{sen}(\alpha - 45°)$ c) $\cos\dfrac{\alpha}{2}$

    SOLUCIÓN: a) b) c)

13. Resolver las siguientes ecuaciones trigonométricas:

    a) $\cos 2x = 2\cos x - 1$

    b) $3\operatorname{sen} x - 4\cos x = 0$

    c) $\cos 2x + \cos x = 0$

    SOLUCIÓN:

    a) b) c)

14. Un satélite es observado desde dos puntos situados en el suelo, A y B, separados por 200 metros de distancia. El ángulo de elevación del satélite desde el punto A es de 40°, y desde el punto B es de 55°. Sabiendo que la proyección del satelite en el suelo cae sobre el segmento AB:

    Se pide:

    a) Calcular la altura del satélite respecto al suelo.

    b) Hallar la distancia total desde cada punto (A y B) hasta el satélite.

    SOLUCIÓN:

15. Una antena de telecomunicaciones está ubicada sobre la azotea de un edificio. Desde un punto P en el suelo, se observa la parte superior de la antena con un ángulo de elevación de 48°. Al moverse 20 metros más cerca hacia el edificio hasta un punto Q, el ángulo de elevación de la parte superior de la antena se convierte en 75°, y el ángulo de elevación de la cima del edificio (base de la antena) es de 60°

    Se pide: a) Calcular la altura del edificio b) Calcular la altura de la antena

    SOLUCIÓN: a) b)

16. Desde dos puntos en el suelo, A y B, hay dos cables tensos que van hasta la parte superior de un poste eléctrico ubicado en el punto C (base del poste) y culminando en D (parte superior del poste).

    • La longitud del cable AD es 50 m.
    • $\widehat{DAB} = 45°$ y $\widehat{DBC} = 50°$
    • La distancia entre los puntos A y B (en el suelo) es 30 m.

    Se pide calcular la altura del poste CD.

    SOLUCIÓN :