



**GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS**

**CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA**

DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN ACADÉMICA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

## **EVALUACIÓN DE DIAGNÓSTICO ASTURIAS 2017**

**PRUEBA DE LA COMPETENCIA MATEMÁTICA**

**Modelo C**

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Apellidos:** \_\_\_\_\_

**Fecha de nacimiento:** \_\_\_\_\_

**Centro docente:** \_\_\_\_\_

**Curso:** **4º de ESO** \_\_\_\_\_

**Grupo:** \_\_\_\_\_

## INSTRUCCIONES

La prueba de la competencia matemática tiene entre 33 y 34 preguntas. Su duración total es de 60 minutos. Habrá un pequeño descanso a los 30 minutos.

Tendrás que responder a preguntas relacionadas con distintas situaciones. Si no sabes contestar alguna pregunta, no pierdas tiempo y pasa a la siguiente. Lee cada pregunta atentamente.

Encontrarás diferentes tipos de preguntas. Veamos el modo de responderlas.

### Ejemplo 1: Preguntas de opción, para elegir la respuesta correcta.



1. ¿De cuánto tiempo dispondré para contestar a todas las preguntas?

- A. 60 minutos
- B. 80 minutos
- C. 100 minutos

Para contestar sólo tienes que rodear con un círculo la letra que está al lado de la respuesta correcta, sólo una de ellas es verdadera; en este caso rodearías la letra A.



**SI TE EQUIVOCAS**, corregir es muy fácil. Tacha con una cruz el primer círculo, el que hiciste cuando te equivocaste, y rodea con otro círculo la respuesta correcta.

C.

### Ejemplo 2: Preguntas para escribir.



2. ¿Qué curso estás estudiando?

Respuesta: \_\_\_\_\_

En el hueco indicado deberías escribir "4º de Educación Secundaria Obligatoria". **SI TE EQUIVOCAS**, tacha con una línea lo que consideres incorrecto y escribe a continuación la respuesta final:

Respuesta: ~~3º de Educación secundaria obligatoria~~ 4º de Educación Secundaria Obligatoria

### Ejemplo 3: Preguntas de relacionar y de Verdadero (V) o Falso (F).



3. Relaciona los nombres y los símbolos de estas unidades de medida.

Nombres	Símbolos
A. kilómetro	1. m.
B. metro	2. cm.
C. centímetro	3. km

A. 3

B. 1

C. 2

**SI TE EQUIVOCAS**, tacha con una X lo que consideres incorrecto y escribe la respuesta correcta, como en el ejemplo.

A. ~~3~~<sup>3</sup>

B. 1

C. 1

4. Di si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o Falsas (F).

		V	F
A.	Un triángulo equilátero es un polígono irregular		X
B.	Un triángulo escaleno tiene sus tres lados iguales	<del>X</del>	X
C.	La suma de los ángulos de un triángulo isósceles $180^0$	X	

SI TE EQUIVOCAS, tacha con una X lo que consideres incorrecto y escribe la respuesta correcta.

**Ejemplo 4: Preguntas para escribir en el espacio para operaciones evaluable.**

5. Si  $\frac{2}{3}$  de los libros de una biblioteca son de información general y  $\frac{1}{10}$  de las obras de información general pertenecen a la sección de Matemáticas, **¿qué fracción del total representan los libros de información general de la sección de Matemáticas?**

Deberías escribir más o menos esto en el recuadro reservado para la respuesta:

Espacio para operaciones. **EVALUABLE**

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{10} = \frac{2 \cdot 1}{3 \cdot 10} = \frac{2}{30} = \frac{1}{15}$$

**Respuesta:** Representan  $\frac{1}{15}$  del total.

SI TE EQUIVOCAS, tacha con una línea lo que consideres incorrecto y escribe a continuación la respuesta final.

**Finalmente, RECUERDA:**

- Puedes hacer operaciones en el espacio que te encontrarás debajo de las preguntas. Algunos espacios son **EVALUABLES**, e indican que hay que escribir y realizar las operaciones necesarias; otros no son evaluables, son solo espacios para ayudarte.
- En las cantidades de más de tres cifras, **no encontrarás el punto**. Por ejemplo, quince mil se representa por 15 000.
- Todas las **aproximaciones** de números se piden redondeadas a las centésimas, salvo que se indique otra condición.
- Escribe tus respuestas con bolígrafo azul o negro. Puedes utilizar el **lápiz** cuando tengas que hacer un **dibujo**.
- Tienes **30 minutos** para cada parte de la prueba de esta competencia. Es tiempo suficiente para responder con tranquilidad y concentración. Si alguna pregunta te resulta difícil puedes dejarla para el final.
- A la izquierda de cada pregunta aparecerá siempre un **cuadradito gris**; **no escribas nunca en él**.
- Puedes utilizar calculadora, que no sea gráfica.
- Si tienes alguna duda levanta la mano y espera en silencio a que el profesor o la profesora se acerque a tu mesa.

**A PARTIR DE AHORA, CUANDO LO INDIQUE EL PROFESOR O LA PROFESORA, PUEDES PASAR LA PÁGINA Y COMENZAR CON LA PRUEBA.**

## EL FARO VIDIO

El faro de Cabo Vidio es el último construido hasta la fecha en Asturias y uno de los más nuevos de España, ya que se construyó entre los años 1948 y 1950. No hace mucho, un barco que navegaba hacia el faro tuvo una avería en el timón que le impedía cambiar el rumbo. Ante el peligro de colisión, el capitán ordenó detener inmediatamente el motor.

Para saber si podrían evitar la colisión solicitó que midiesen el ángulo bajo el que se veía el faro en el momento en que se pararon los motores, que resultó ser de  $\frac{\pi}{6}$  radianes.



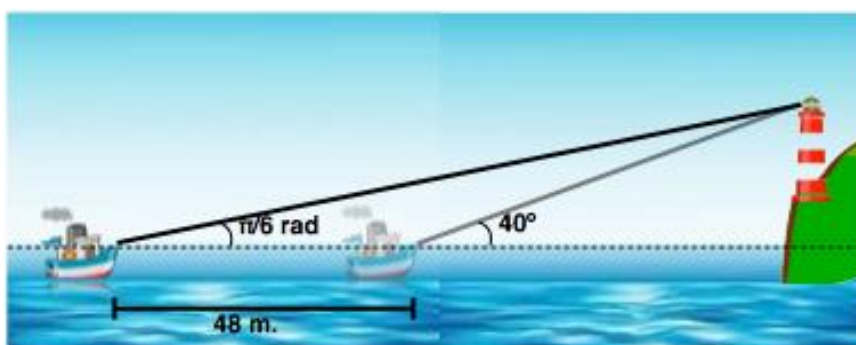
[https://es.wikipedia.org/wiki/Faro\\_de\\_Cabo\\_Vidio](https://es.wikipedia.org/wiki/Faro_de_Cabo_Vidio)

1. ¿Cuál es el valor, en grados, del ángulo medido?

- A.  $0,52^\circ$
- B.  $30^\circ$
- C.  $60^\circ$

Espacio para operaciones. NO evaluable.

Con el motor parado el barco siguió deslizándose cada vez más despacio, puesto que son necesarios 140 metros desde que se para el motor hasta su completa detención. Cuando hubo recorrido 48 metros se volvió a medir el ángulo con el faro, obteniéndose en ese momento un valor de  $40^\circ$ . La situación se esquematiza en el siguiente dibujo:



Tras esta segunda medición, el capitán se pregunta si se producirá colisión con la costa, en la vertical del faro. ¿Le puedes ayudar?

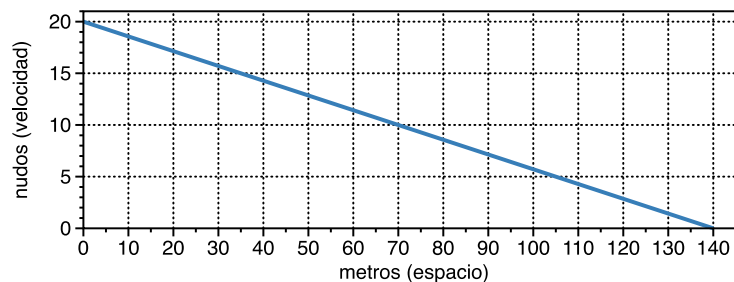
2. ¿Qué distancia recorre el barco desde la segunda medición? ¿Se produce colisión con la costa? Justifícalo. Realiza las operaciones necesarias y expresa el resultado redondeado a las centésimas.

Espacio para operaciones. **EVALUABLE.**

**Respuesta:** El barco recorre \_\_\_\_\_

¿Habrá colisión? \_\_\_\_\_ ; porque \_\_\_\_\_

El gráfico representa la velocidad del barco en nudos frente al espacio recorrido en metros desde el momento en que el capitán dio la orden de parar el motor.



3. ¿A qué velocidad iba el barco cuando llevaba ya 70 metros con el motor parado?

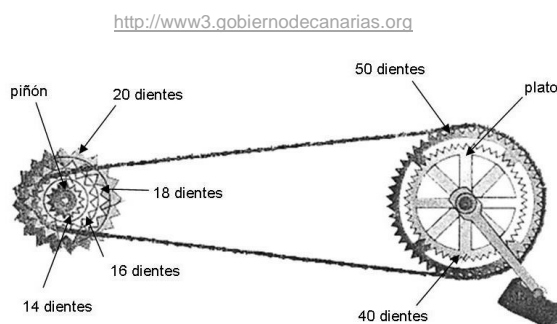
- A. 10 nudos
- B. 20 nudos
- C. 140 nudos

## VUELTA CICLISTA

Comienza la vuelta ciclista y los participantes ponen a punto sus bicicletas. Las bicicletas de carrera tienen varios platos (parte delantera) y varios piñones (parte trasera), con distinto número de dientes.

La distancia recorrida por la bicicleta en cada pedalada depende del plato y del piñón que utilizemos.

El número de revoluciones de la rueda por pedalada se calcula dividiendo el número de dientes del plato entre el número de dientes del piñón. El diámetro de una rueda de ciclismo estándar es de 70 cm aproximadamente.



4. Para un número fijo de dientes en el plato, ¿qué tipo de función relaciona las revoluciones de la rueda y el número de dientes del piñón?

- A. Proporcionalidad directa
- B. Proporcionalidad inversa
- C. Exponencial

En la primera etapa Eladio, ciclista profesional, sube una cuesta muy pronunciada, después de 250 metros de marcha ha salvado un desnivel de 65 metros.

5. ¿Cuál es la pendiente de esa zona de la carretera? Expresa el resultado redondeado a las centésimas.

Espacio para operaciones. NO evaluable.

Respuesta: \_\_\_\_\_

A 40 km de la meta, dos ciclistas que pedalean juntos, se separan. Uno de ellos sigue con velocidad constante mientras que el otro pasa a tener un movimiento uniformemente acelerado. El espacio recorrido por el ciclista que se pone inicialmente en cabeza tiene por ecuación  $y = 25t$ , y el recorrido por el segundo tiene por ecuación  $y = 20t + 4t^2$ , siendo  $t$  el tiempo en horas transcurrido desde que se separan.

6. ¿En qué intervalo de tiempo irá por delante el primer ciclista? Plantea y resuelve la inecuación que te permita encontrar la respuesta.

Espacio para operaciones. **EVALUABLE.**

Respuesta: \_\_\_\_\_

La última etapa es una contrarreloj donde los ciclistas salen con 2 minutos de diferencia. Dos ciclistas que salen con 2 minutos de diferencia tienen velocidades constantes distintas, siendo la del primero menor que la del segundo.

7. Ordena del 1 al 4 los pasos del proceso que seguirías para saber a qué distancia de la salida el segundo ciclista alcanza al primero.

A.	Sustituyo el tiempo en cualquiera de las dos ecuaciones para obtener la distancia.
B.	Igualo el espacio recorrido por ambos ciclistas y obtengo el instante en el que el segundo alcanza al primero.
C.	Calculo el espacio recorrido por el primer ciclista en $t$ más dos minutos.
D.	Calculo el espacio recorrido por el segundo ciclista en $t$ minutos.

1.	
----	--

2.	
----	--

3.	
----	--

4.	
----	--

## TATO, THE BUSINESSMAN

Cuando el cocinero vasco Tato Murriko ganó el concurso de televisión *Megachef*, pensó que lo que más le apetecía hacer con el dinero del premio era montar su propia empresa de *catering*, para preparar y servir comida a colegios y empresas que necesiten servicios de comedor.

Tato buscó el consejo de una compañía que se dedica a asesorar y orientar a nuevos empresarios como él. Esta compañía experta en marketing maneja modelos matemáticos que describen el comportamiento de empresas de diversos sectores de la economía.



Uno de los aspectos que más importaba a Tato era saber la relación entre el número de menús contratados y los beneficios de la empresa. Según el informe de la asesoría en el sector del catering, el modelo sigue la siguiente función:

$$y = e^{0,05x} - 100, \text{ siendo } \begin{cases} x \in [0, 100] \text{ los } \underline{\text{cientos}} \text{ de menús contratados al año.} \\ y \text{ los } \underline{\text{miles}} \text{ de euros de beneficios al año.} \end{cases}$$

En el colegio de las hijas de Tato se enteraron de sus planes de abrir una empresa de *catering*. Le propusieron encargarse del servicio de comedor el próximo curso. El comedor funciona una total de 160 días durante el curso y cada día comen en él un mínimo de 60 estudiantes.

8. ¿Puede esperar Tato que su empresa logre beneficios si acepta la oferta? Debes exponer los cálculos que justifican tu respuesta.

Espacio para operaciones. **EVALUABLE.**

**Respuesta:** \_\_\_\_\_



Tato consultó a otra asesoría económica sobre la viabilidad del negocio. La asesoría presentó a Tato un informe en el que se mostraba una función que relacionaba el dinero ingresado al año por la venta de menús, es decir, los *miles de euros facturados anualmente*, con la cantidad de *euros de beneficio anual*.

$$y = x \cdot (x + 7) \cdot (x - 52), \text{ siendo } \begin{cases} x \text{ los miles de euros facturados anualmente} \\ y \text{ los euros de beneficios anuales} \end{cases}$$

Tato se empezó a hacer preguntas sobre este modelo presentado por la asesoría.

9. ¿Cuántos euros al año hay que facturar para obtener un beneficio de 0€? Puede existir más de una respuesta correcta y coherente con el contexto del problema.

Espacio para operaciones. NO evaluable.

Respuesta: \_\_\_\_\_

10. Señala la expresión algebraica reducida de la función  $y = x \cdot (x + 7) \cdot (x - 52)$

Espacio para operaciones. NO evaluable.

- A.  $y = x^3 - 45x^2 - 364x$   
B.  $y = x^3 - 59x^2 - 364x$   
C.  $y = x^3 - 52x^2 + 7x - 364$

El chef Tato aprovechó la visita de su coche al taller mecánico para comentar sus planes empresariales. Allí recibió la siguiente propuesta: 14 menús diarios, a 9€ el menú, 215 días al año.

Tato decide usar la función que relaciona los miles de *euros facturados anualmente* con la cantidad de *euros de beneficio anual*.

- 11. Según este modelo, ¿cuánto dinero espera ganar o perder Tato con este trabajo? Expresa la respuesta en euros, indica si son beneficios o pérdidas y redondea a las unidades de millar.**

Debes justificar adecuadamente la respuesta. Debes mostrar todos los cálculos necesarios.

Espacio para operaciones. **EVALUABLE.**

**Respuesta:** \_\_\_\_\_

Aunque Tato tiene pensado ofertar una variedad de menús a distintos precios, necesita hacer una estimación del precio medio que deben tener los menús para poder predecir si tendrá beneficios o pérdidas a final de año.

Se ha dado cuenta que según el primer modelo, los beneficios llegarán a partir de 9 211 menús servidos al año. El segundo predice beneficios con una facturación a partir de 52 000 €.

- 12. ¿Cuál debe ser, como mínimo, el precio medio de los menús si Tato quiere asegurarse beneficios? Expresa el resultado en euros y redondea a las unidades.**

Espacio para operaciones. NO evaluable.

**Respuesta:** \_\_\_\_\_

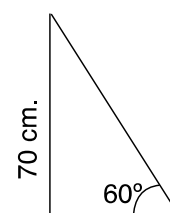
## EL TENIS ASTURIANO

Debido al auge que viene experimentando el tenis asturiano últimamente, el club más importante de Gijón ha decidido potenciar el tenis infantil construyendo una pista especial, más pequeña de lo normal, para el alumnado de corta edad. Esta nueva pista debe ser de tamaño proporcional al oficial, cuyas medidas son de 23,77 m de longitud y 10,97 m de ancho.



<http://www.puntodebreak.com>

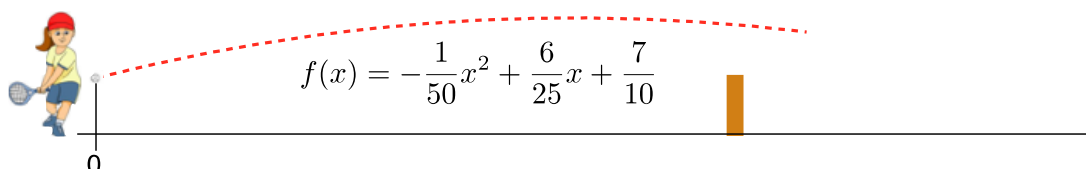
La red de la nueva pista será también un poco más baja de lo normal. Los postes serán de 70 cm de altura y se sujetarán con un cable tensor que se clavará en el suelo formando un ángulo de  $60^\circ$  con el mismo.



13. ¿Cuál será la longitud de ese cable?

- A. 40,41 cm.
- B. 80,83 cm.
- C. 140,00 cm.

Una jugadora golpea una pelota justo encima de la línea de fondo de la pista infantil y la bola sigue una trayectoria que se ajusta a la parábola indicada en el dibujo.



14. ¿Cuál es la distancia desde la línea de fondo donde se golpea la pelota hasta el punto en el que botará? Realiza los cálculos necesarios y redondea el resultado a las centésimas.

Espacio para operaciones. **EVALUABLE.**

Respuesta: \_\_\_\_\_

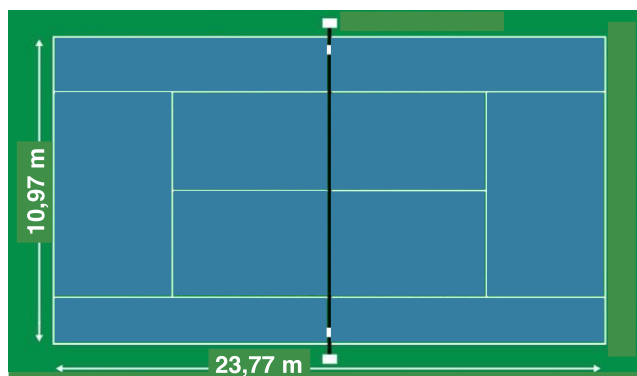
---

---

---

Aprovechando las obras, en el club van a renovar la pintura de las pistas oficiales. Tenemos en cuenta que hay 10 pistas de tenis y que no se pintarán los fondos ni los laterales, sólo la superficie de juego.

15. ¿Cuántos litros de pintura azul se requieren, sabiendo que con un litro se pueden cubrir  $8 \text{ m}^2$ ? Expresa el resultado redondeado a las centésimas.



Espacio para operaciones. NO evaluable.

**Respuesta:** \_\_\_\_\_

La entrenadora necesita reforzar el equipo del club con alguien de buen rendimiento y regularidad en el servicio. Por ello, ha pedido a sus dos mejores deportistas que efectúen 6 tandas de igual número de saques cada una y ha anotado el número de saques exitosos en la siguiente tabla.

<b>Deportista A</b>	3	4	2	5	2	3
<b>Deportista B</b>	1	1	5	6	3	3

**16. Calcula el número medio de saques correctos y, sabiendo que la desviación típica de A es 1,07 y la de B es 1,86, justifica con quién debería contar la entrenadora.**

Espacio para operaciones. **EVALUABLE.**

**Respuesta:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

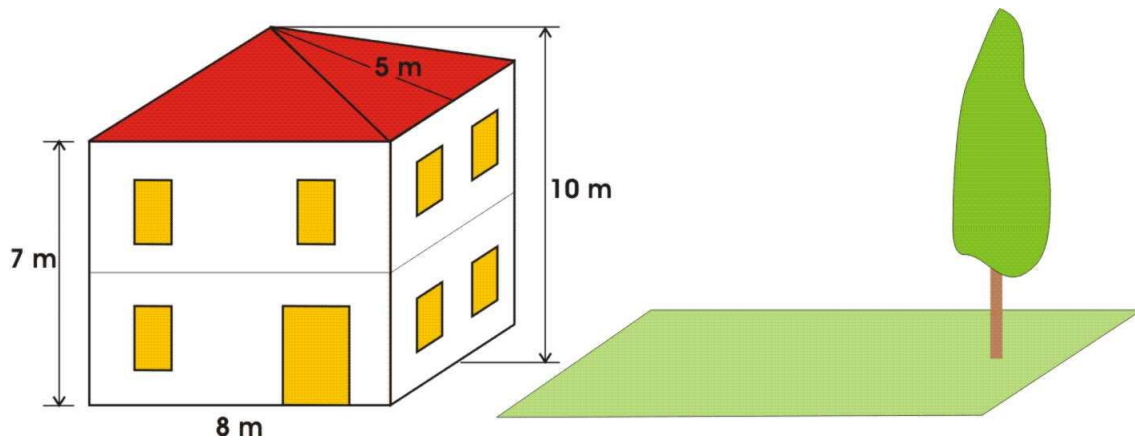
**HAS FINALIZADO ESTA PARTE DE LA PRUEBA.**

Ahora sigue estas indicaciones:

1. Repasa y asegúrate de haber respondido a todas las preguntas.
2. Cierra el cuadernillo y colócalo, con la portada hacia arriba, en la parte derecha de tu mesa.
3. Levanta la mano para que la profesora o el profesor se acerque hasta tu mesa.

**REFORMANDO**

Elena ha heredado la antigua casa familiar de los Hernández. Es una preciosa casa de planta cuadrada de más de 100 años de antigüedad que necesita ser reformada.



Elena tiene solo 1 000 euros para empezar las obras. Sus padres quieren ayudarla con un plan de ahorro-regalo familiar que le permita obtener en  $t$  años 64 000 euros, que es el presupuesto de la reforma.

La relación entre el capital inicial,  $C_0$ , el capital final,  $C_F$ , y el tiempo transcurrido en años,  $t$ , desde que se inicia el plan de ahorro puede ser expresada mediante la fórmula

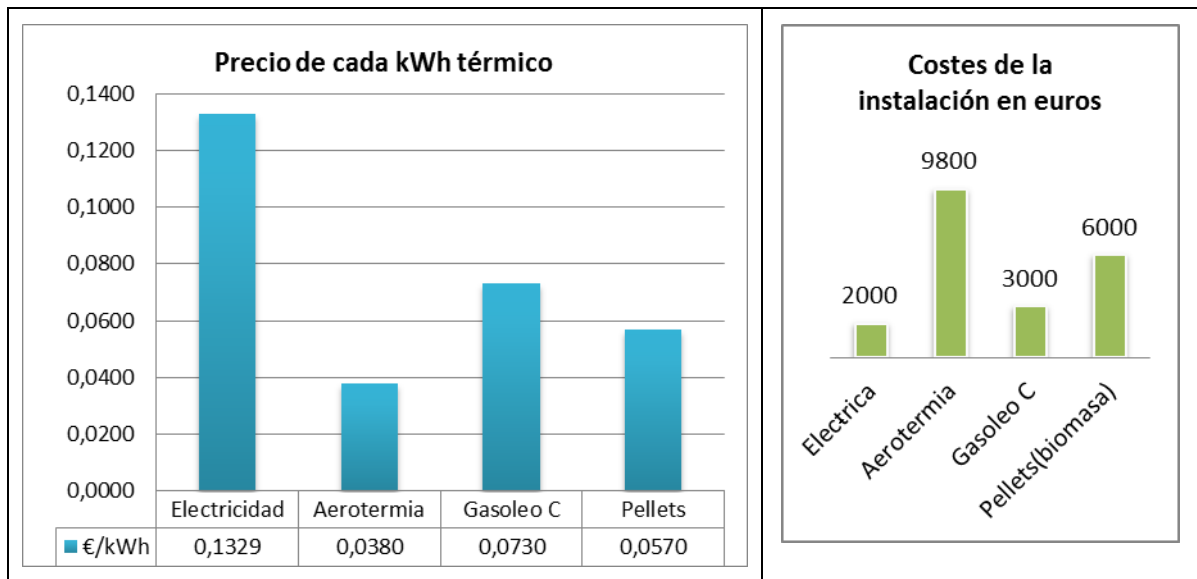
$$\log_2 \left( \frac{C_F}{C_0} \right) = t.$$

17. ¿Cuántos años han de pasar para que Elena obtenga el dinero necesario para la reforma?

Espacio para operaciones. NO evaluable.

Respuesta: \_\_\_\_\_

Elena está pensando en el tipo de calefacción-agua caliente que va a instalar en la casa. Ha estado consultando, por internet, los distintos tipos y ha obtenido los siguientes gráficos.



Elena descarta la electricidad porque es muy cara, el gasóleo porque es una energía contaminante y sucia, y duda entre aerothermia o pellets, por ser más sostenibles.

Elena piensa que ha de hacer cálculos, pues el kWh con la aerothermia es más barato pero sus costes de instalación son muy altos y no sabe si le compensará elegirla con ese coste inicial. Estima que consumirá 14 400 kWh al año.

**18. ¿A partir de cuántos años habrá amortizado los costes iniciales y le resultará más barato tener calefacción por aerothermia que por pellets?**

Espacio para operaciones. NO evaluable.

**Respuesta:** \_\_\_\_\_

El ayuntamiento ha decidido poner el contenedor de basura en un punto P que equidiste de la casa de Elena y de otras dos casas cercanas a ella.

Si representamos las tres casas en un sistema de referencia de ejes perpendiculares que sitúe la casa de Elena en el punto A(0,0) y las otras casas en los puntos B(-2,4) y C(6,0).

19. ¿En qué punto P estará el contenedor de basura?

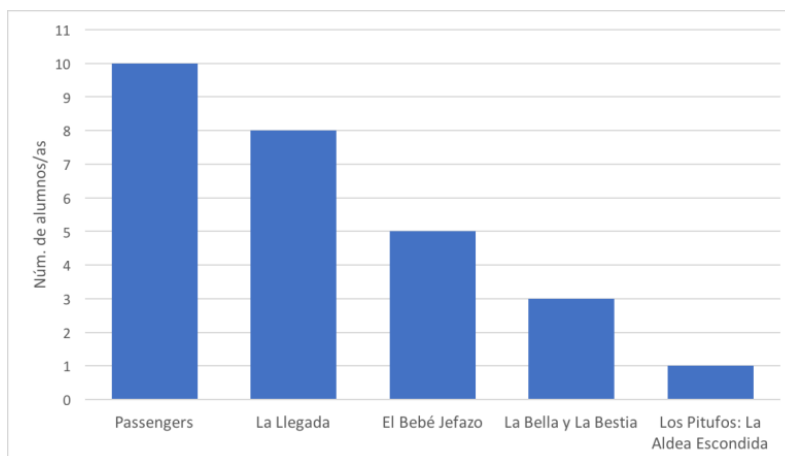
Espacio para operaciones. NO evaluable.

- A. P(3,4)
- B. P(3,0)
- C. P(-1,2)

## VÁMONOS AL CINE

El alumnado de 4º de ESO ha hecho un estudio relativo a la afición al cine en una clase. Han pasado un cuestionario y, con los datos recogidos, han confeccionado la siguiente tabla y el siguiente gráfico, en el que se puede ver cuántas personas de la clase han ido a ver cada una de las películas.

Películas vistas el último mes	Núm. de alumnos/as
0	6
1	14
2	4
3 o más	1





20. ¿Cuál es el número total de entradas que han comprado los alumnos y alumnas de la clase en el último mes? Elige y razona la respuesta.

- A. 5
- B. 10
- C. 27

**Respuesta:** la opción correcta es la \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_

---

---

María es la alumna que ha visto 3 o más películas durante el último mes. Teniendo en cuenta esa información y la que se encuentra representada en el gráfico anterior, se puede deducir que ha visto exactamente 5 películas.

21. Describe de forma razonada los pasos que llevan a obtener esa conclusión.

Espacio para operaciones. NO evaluable.

**Respuesta:** María ha visto 5 películas, porque \_\_\_\_\_

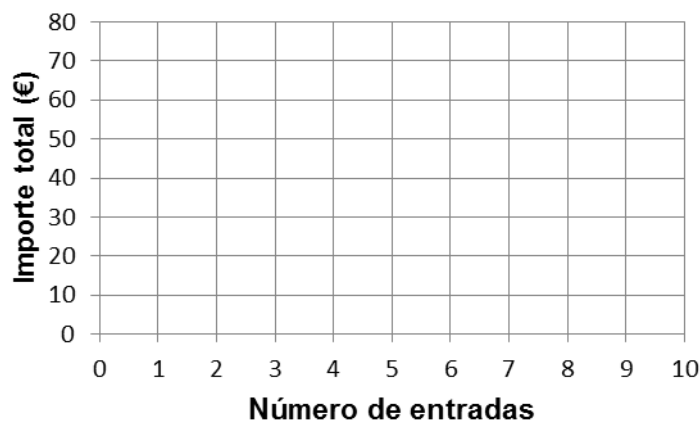
---

---

María está valorando la posibilidad de suscribir una oferta del cine que consiste en pagar un bono de 14 €, que luego le da derecho a comprar cada entrada por 5€, en lugar de los 7,50 € que cuesta cada una.

Estudiar estas funciones que relacionan el importe total con respecto al número de entradas que se compran nos permite comparar las dos situaciones para saber qué es lo que más conviene, comprar con o sin bono.

**22. Representa gráficamente las dos funciones. ¿A partir de cuántas entradas compensa el bono?**



**Respuesta:** el bono compensa a partir de \_\_\_\_\_ entradas.

La empresa propietaria del cine va a premiar a la clase de 4º ESO con algunas entradas gratis para un pase especial de la película *“La habitación de Fermat”*. Para repartir las entradas ha ideado un juego que consiste en que cada estudiante debe lanzar un dado: si sale un 6 obtiene una entrada, si sale un 5 puede hacer una segunda y última tirada buscando el 6, y en cualquier otro caso no obtiene entrada.

**23. ¿Cuál es la probabilidad que tiene un/a estudiante de obtener una entrada gratis?**

- A. 0,03
- B. 0,17
- C. 0,19

Espacio para operaciones. NO evaluable.

## MEDI-MATEMÁTICAS

“¿Y yo para qué necesito saber matemáticas avanzadas, si voy a ser doctor?” se pregunta Enrique, estudiante de cuarto de la ESO en un instituto de Asturias.

Veamos algunos ejemplos donde las Matemáticas son importantes para la medicina.

Una persona se ha intoxicado al ingerir accidentalmente un medicamento caducado, Metronidazol. El porcentaje de sangre contaminada pasadas  $t$  horas después de ocurrida la ingestión viene dado por:  $P = 18t - t^2 + 6$

Se considera que el paciente está en riesgo vital cuando el porcentaje de sangre contaminada es más de un 62%.



<https://es.123rf.com>

24. ¿En qué intervalo de tiempo el paciente está en riesgo vital?

Espacio para operaciones. NO evaluable.

- A.  $(-\infty, 4) \cup (14, \infty)$
- B.  $(4, 14)$
- C.  $[4, 14]$

25. ¿Cuántas horas han de transcurrir, desde la ingestión, para que la concentración de sangre contaminada sea máxima?

Espacio para operaciones. NO evaluable.

Respuesta: \_\_\_\_\_

Veamos otro ejemplo: se ha realizado una investigación clínica, en una muestra de 2 641 personas, para valorar la posible relación entre el hábito de fumar y el cáncer.

La siguiente tabla muestra los resultados de dicho estudio.

	Cáncer	No cáncer	TOTAL
Fumador/a	634	269	903
No fumador/a	487	1251	1738
TOTAL	1121	1520	2641

26. Relaciona cada uno de los sucesos con la probabilidad que le corresponda.

Sucesos		Probabilidad	
A.	Ser fumador/a y no tener cáncer	1.	0,42
B.	Ser fumador/a sabiendo que tiene cáncer	2.	0,10
C.	Tener cáncer	3.	0,57

A.		B.		C.	
----	--	----	--	----	--

El porcentaje de fumadores/as en la población donde se ha realizado la investigación clínica es del 30% y el porcentaje de personas que padecen cáncer es del 8%.

27. ¿Consideras representativa la muestra elegida? Justifica la respuesta.

Espacio para operaciones. NO evaluable.

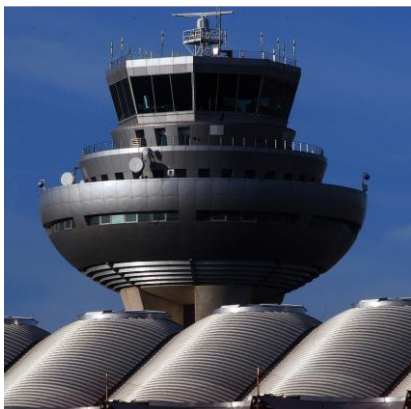
Respuesta: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## LA TORRE DE CONTROL



<http://www.enaire.es>

Alicia es controladora aérea y trabaja en la torre de control de un aeropuerto. Hoy está controlando el vuelo de tres aviones.

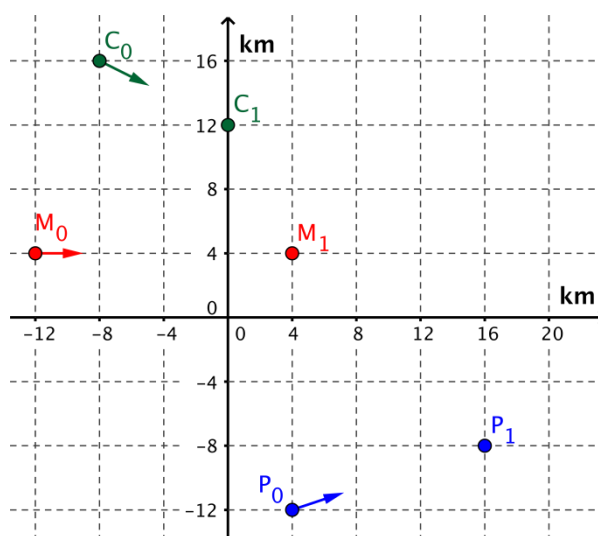
El primero es un avión de carga (representado por  $C$  en el diagrama). El segundo es un avión militar ( $M$ ) y el tercero, uno de pasajeros ( $P$ ).

El gráfico muestra lo que Alicia va viendo en la pantalla de su radar. Se pueden observar dos posiciones de cada avión.

Las primeras ( $C_0$ ,  $M_0$ ,  $P_0$ ) muestran dónde se encontraban los aviones en el instante inicial ( $t = 0$ ).

Las segundas ( $C_1$ ,  $M_1$ ,  $P_1$ ), dónde están los aviones en el instante  $t = 1 \text{ min}$ .

Los aviones se mueven con movimiento rectilíneo uniforme y vuelan a la misma altura.



28. La velocidad exacta del avión de pasajeros es  $240\sqrt{10} \frac{\text{km}}{\text{h}}$ . ¿Qué tipo de número es este?

- A. Un número que **no** se puede escribir en forma de fracción.
- B. Un número racional con infinitas cifras decimales.
- C. Un número decimal exacto.

La velocidad del avión de carga es  $240\sqrt{5} \frac{km}{h}$ , aunque se decide aproximar esta cantidad por redondeo a las decenas, cometiendo un error relativo.

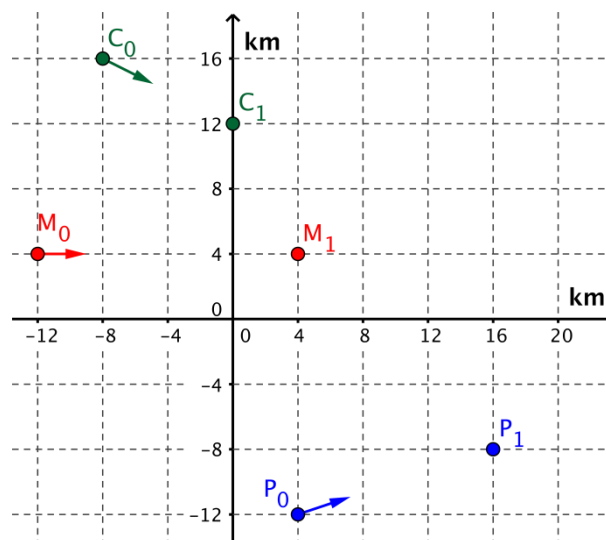
29. Calcula el error relativo, expresado en porcentaje, que se comete, con una precisión de centésimas. Debes mostrar los cálculos que necesites realizar.

Espacio para operaciones. **EVALUABLE.**

Respuesta: \_\_\_\_\_

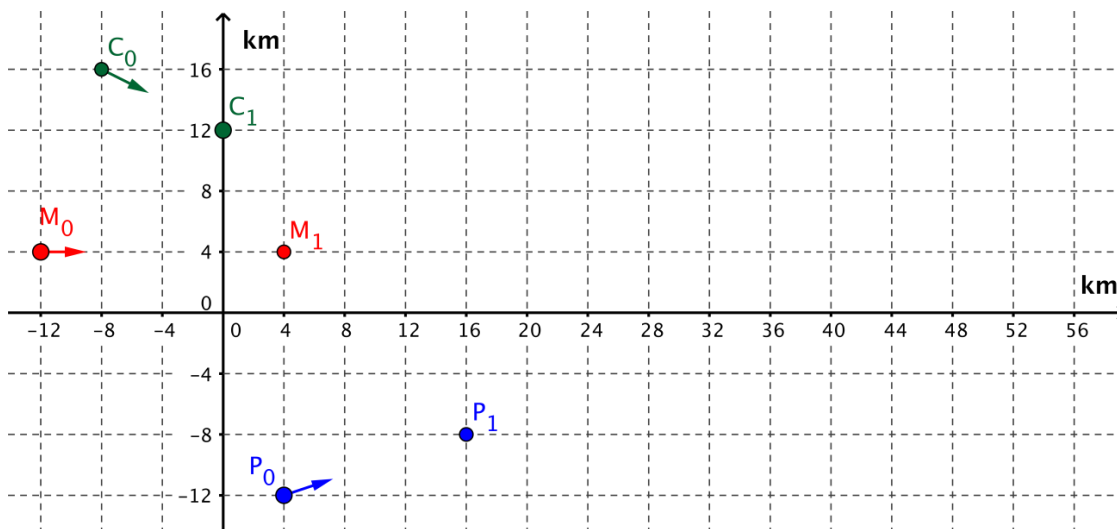
El siguiente gráfico muestra las posiciones que ocupan los aviones en los instantes  $t=0 \text{ min}$  y  $t=1 \text{ min}$ .  $C_0$  y  $C_1$  son las posiciones del avión de carga,  $M_0$  y  $M_1$  las posiciones del militar y  $P_0$  y  $P_1$  las del avión de pasajeros.

30. Dibuja en el gráfico los puntos que representan las posiciones del avión de carga en los instantes  $t = 2 \text{ min}$  y  $t = 3 \text{ min}$ .



Los tres aviones vuelan a la misma altitud y no pueden variarla por saturación del espacio aéreo (hay más aviones encima y debajo de estos tres). Su velocidad es constante y su trayectoria rectilínea. Alicia está especialmente preocupada por las trayectorias del avión de pasajeros y del militar, y utiliza el siguiente gráfico para tomar decisiones.

31. ¿Debe Alicia tomar alguna decisión respecto a estos aviones o debe permitir que los aviones continúen con esas velocidades y trayectorias?



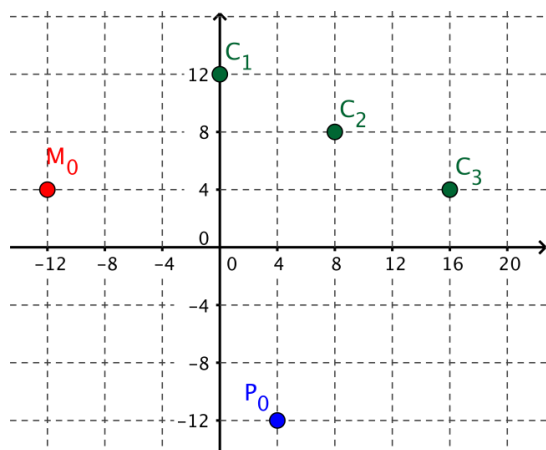
Respuesta: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

32. Escribe las coordenadas de los puntos que aparecen en la gráfica.



$M_0 =$

$P_0 =$

$C_1 =$

$C_2 =$

$C_3 =$

Conocer la trayectoria que seguirá cada avión es importante. Esas trayectorias vienen definidas por unas ecuaciones. Fijémonos en la trayectoria del avión de pasajeros.

**33. Elige la ecuación general de la recta que define la trayectoria seguida por el avión de pasajeros.**

A.  $x - 2y = 32$

B.  $x - 3y = 40$

C.  $4x - y = 28$

Espacio para operaciones. NO evaluable.

**ENHORABUENA, HAS FINALIZADO LA PRUEBA.  
¡GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!**

**COORDINACIÓN:** Servicio de Evaluación Educativa.

**EDITA:** Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Ordenación Académica e Innovación Educativa.

**DL:** AS 00794-2017

**Copyright:** 2017. Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Ordenación Académica e Innovación Educativa. Todos los derechos reservados.

La reproducción de fragmentos de los documentos que se emplean en los diferentes materiales de la evaluación de diagnóstico de las competencias clave en 6º de Educación Primaria y 4º de Educación Secundaria Obligatoria correspondientes al año académico 2016-2017, se acoge a lo establecido en el artículo 32 (citas y reseñas) del Real Decreto Legislativo 1/1996 de 12 de abril, modificado por la Ley 23/2006, de 7 de julio, "Cita e ilustración de la enseñanza", puesto que "se trata de obras de naturaleza escrita, sonora o audiovisual que han sido extraídas de documentos ya divulgados por vía comercial o por Internet, se hace a título de cita, análisis o comentario crítico, y se utilizan solamente con fines docentes". Estos materiales tienen fines exclusivamente educativos, se realizan sin ánimo de lucro y se distribuyen gratuitamente a todos los centros educativos del Principado de Asturias.