

Evaluación de Diagnóstico Cuarto de la ESO

2018-2019

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS Prueba D

- El aplicador o la aplicadora marcará un **NO** si el alumno o la alumna no realiza la prueba.
- Si en cualquier otro momento, dentro del periodo de aplicación, el alumno o la alumna realiza la prueba, se marcará un **SÍ**.

NO

SÍ

Si no realizó la prueba, por favor, indique el motivo:

- No está obligado u obligada a realizar la prueba.
- No asistió a la prueba por enfermedad.
- Otro motivo: _____

PROYECTO RECREOS ENTRETENIDOS

En nuestro centro llevan varios años desarrollando un proyecto que se llama “Recreos Entretenidos”. Su objetivo es mejorar el aprendizaje y las relaciones emocionales del alumnado del centro, así como reducir el estrés y mejorar la convivencia.



1. Durante este curso escolar vamos a realizar una mejora en la infraestructura del proyecto. Vamos a instalar un tatami para practicar artes marciales.

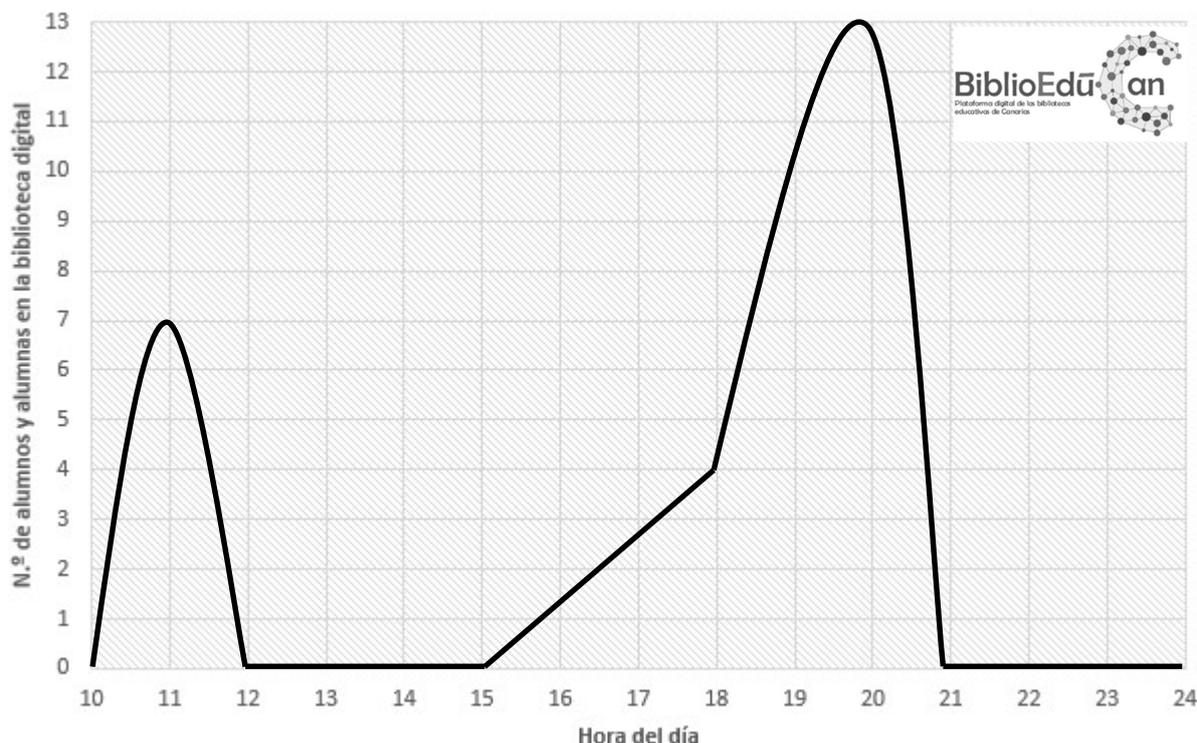
Hay que habilitar una zona del gimnasio para poder instalarlo. Podemos contar, como máximo, con 15 m^2 . La empresa que nos cede el material para instalarlo nos pide las dimensiones del rectángulo que tiene que tener el tatami para poder prepararlo. Las dimensiones de la base y la altura del rectángulo son números enteros y deben sumar 8. ¿Qué dimensiones le damos a la empresa?



Plantea la inecuación resultante y resuélvela.

2. En nuestros “Recreos Entretenidos” tenemos un club de lectura. En este club utilizan la biblioteca digital “BiblioEduCan” y su plataforma de gestión de lecturas grupales, para fomentar la lectura colaborativa y la competencia lectora.

Podemos ver en la siguiente gráfica el número de alumnos y alumnas que se conectan a la biblioteca digital a lo largo del día.



¿Entre qué horas aumenta el número de usuarios y usuarias de la biblioteca digital hasta alcanzar un máximo?



3. En unos de los rincones que hemos acondicionado en los recreos, vamos a colocar un ordenador de uso colectivo para consultar información, pero está estropeado. Necesitamos arreglarlo primero.

El técnico que viene a repararlo cobra por desplazamiento 22€ y por cada hora de trabajo, 12€.

Necesitamos saber cuánto cobrará según el número de horas trabajadas. Escribe la función que describe la situación y di de qué tipo es.



4. Otra de las actividades que tenemos en los “Recreos Entretenidos” es un campeonato de fútbol.

Es curioso que el lanzamiento de la pelota describe una trayectoria de la que puede depender el resultado del partido.



¿Qué clase de función es la que describe el tiro del balón? _____

¿Qué será necesario conocer para averiguar la máxima altura alcanzada por el balón? _____

5. Tenemos también un concurso de talentos musicales. En las actuaciones de los últimos cursos las inscripciones han ido aumentando.

Esta es la tabla de inscripciones de los últimos cursos:

| CURSO | GRUPOS MUSICALES |
|-----------|------------------|
| 2015-2016 | 5 grupos |
| 2016-2017 | 6 grupos |
| 2017-2018 | 8 grupos |
| 2018-2019 | 11 grupos |



Se estima que en el curso 2021-2022 se presenten 26 grupos. ¿Crees que es correcta esta afirmación? _____ ¿Por qué? _____

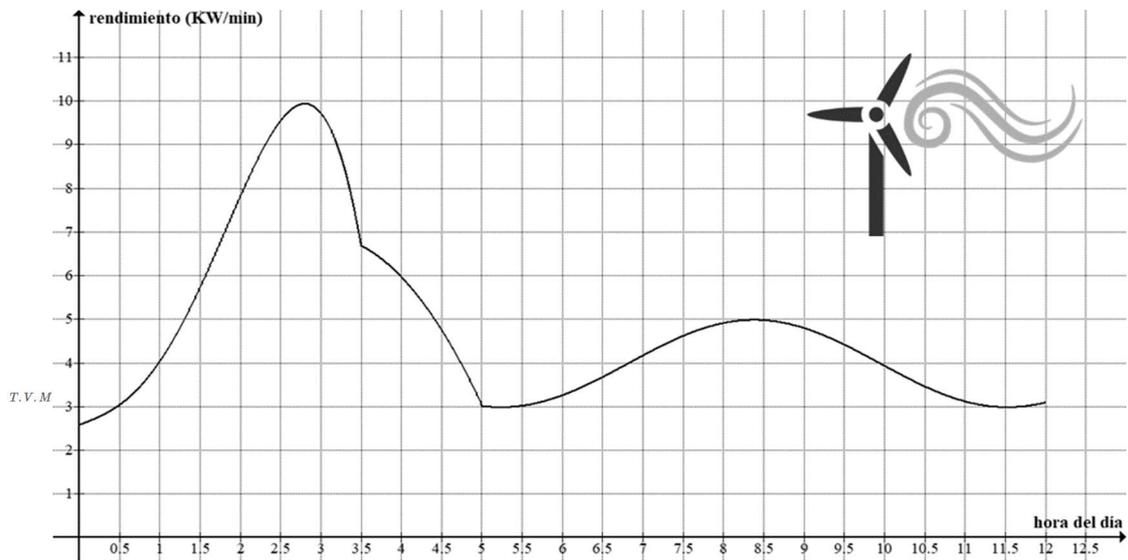
EL MEDIOAMBIENTE EN CANARIAS

Desde nuestro centro, estamos trabajando con todos los alumnos y alumnas de 4.º ESO en un proyecto interdisciplinar. El objetivo es que el alumnado adquiera conocimientos del medioambiente canario y su conservación a través del reciclaje de residuos, las energías renovables, las especies en peligro de extinción y la conservación de los parques naturales.



6. Los recursos en energías renovables son muy abundantes en las islas, sobre todo en cuanto a energía eólica y solar, hasta el punto de que podría proporcionar la totalidad de la energía eléctrica necesaria en las islas no capitalinas.

La gráfica muestra el rendimiento de un aerogenerador de uno de los campos eólicos de las islas durante las ocho primeras horas de un día determinado.



Determina la tasa de variación entre las 5:00 y las 8:30 horas.



$T. V. M [a, b] = \frac{\text{Variación de } y}{\text{Variación de } x} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$

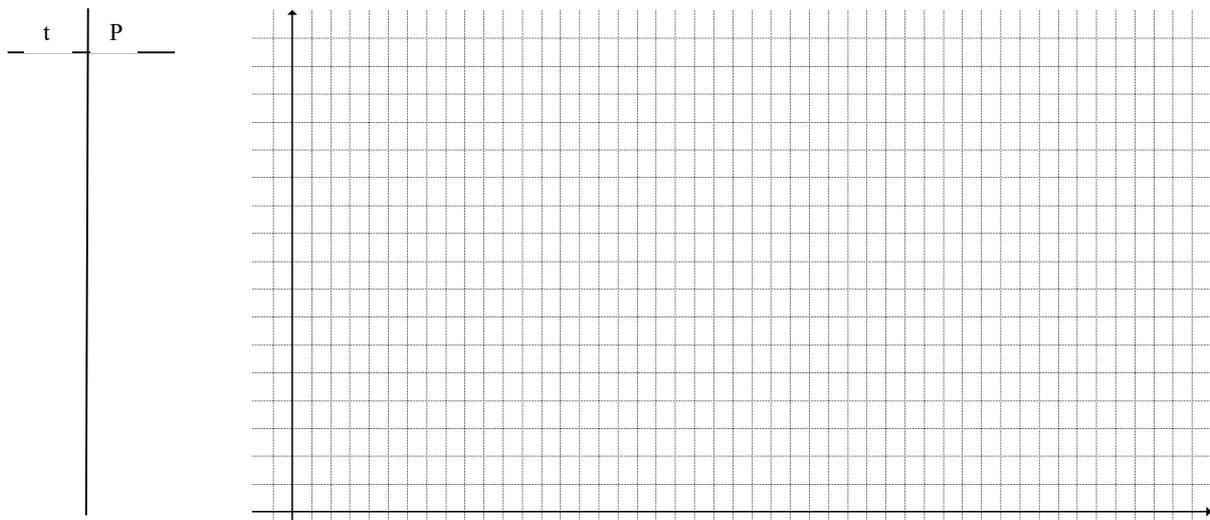
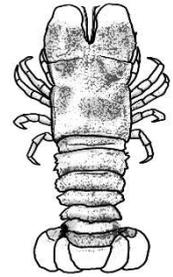
7. Canarias posee un fondo marino de gran riqueza. Lamentablemente hay especies que se encuentran en peligro de extinción, como ocurre con la langosta canaria (*Scyllarides latus*).

Se ha observado que la población actual es de 850 ejemplares y que se reduce a la mitad cada década.

La función que describe el comportamiento de la población en el tiempo es la siguiente:

$$\text{Población (P)} = 850 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^t$$

Haz una tabla y representa gráficamente la evolución de la población en los próximos 40 años.



8. Una de las actividades del proyecto interdisciplinar es una excursión con el alumnado de 4.º ESO al Teide. Subiremos en el teleférico del Teide al Roque Cinchado. Cuando llegemos al teleférico, en la entrada nos fijaremos en la tabla de precios:

| N.º personas | Precio |
|--------------|--------|
| 1 | 13,50€ |
| 2 | 27€ |
| 3 | 40,50€ |
| 4 | 54€ |
| 5 | 67,50€ |



¿Qué tipo de relación existe entre las magnitudes “n.º de personas” y “precio”?

- cuadrática exponencial
 logarítmica lineal
 proporcionalidad inversa



¿Por qué? _____

9. Sabemos que, en la provincia de Santa Cruz de Tenerife, La Palma tiene un 18,3% de superficie protegida, Tenerife tiene un 27,6% y La Gomera 24,4%, y que la superficie total de El Hierro es de 268,71 Km².



¿Podrías decir la cantidad de superficie protegida en El Hierro?

10. En Canarias se invierte en el reciclado de residuos plásticos el doble de la suma de la cantidad destinada a la limpieza de los montes, más la tercera parte de la cantidad destinada a la limpieza de playas.

Indica cuál de estas expresiones se ajusta a la situación descrita:

$2x + \frac{y}{3}$

$2(x + \frac{y}{3})$

$x^2 + \frac{y}{3}$

$\frac{2x+y}{3}$



VIDA SANA

En nuestro centro nos hemos propuesto mejorar los hábitos saludables y la alimentación. En primer lugar, queremos saber cuál es nuestra realidad. Para ello, estudiaremos el índice de masa corporal, el desayuno saludable y la actividad física de nuestros estudiantes.



11. Lo primero que vamos a hacer es calcular el índice de masa corporal (IMC) del alumnado del centro.

Para ello, aplicamos esta fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Estatura}^2 \text{ (Mts.)}}$$



Curiosamente hemos obtenido estos resultados para tres de nuestros alumnos y nuestras alumnas.

| Alumno o alumna | IMC |
|-----------------|----------------|
| Marcos | 23'4444 ... |
| Isabel | 25'2̂ |
| Antonio | 27'45454545... |

¿Podrías decirnos a qué tipo de números pertenecen estos tres resultados?

radicales

periódicos puros

enteros

decimales exactos

12. Sabiendo nuestro índice de masa corporal, podemos averiguar si tenemos un peso normal o tenemos algún riesgo de enfermedad cardiovascular.

| Tabla de riesgo de enfermedades cardiovasculares - IMC | | |
|--|----------------------|---|
| IMC | ESTADO | |
| <18,5 | Peso bajo | Posible desnutrición |
| 18,5 – 24,9 | Peso normal | |
| 25 – 26,9 | Sobrepeso grado I | Riesgo moderado para desarrollar enfermedades cardiovasculares |
| 27 – 29,9 | Sobrepeso grado II | |
| 30 – 34,9 | Obesidad de tipo I | Riesgo alto para desarrollar enfermedades cardiovasculares |
| 35 – 39,9 | Obesidad de tipo II | Riesgo muy alto para desarrollar enfermedades cardiovasculares |
| >40 | Obesidad de tipo III | Riesgo extremadamente alto para desarrollar enfermedades cardiovasculares |

Observa la tabla de riesgo de enfermedades cardiovasculares e indica en qué estado se encuentran Marcos, Isabel y Antonio.

| Alumno o alumna | IMC | ESTADO |
|-----------------|-----------------|--------|
| Marcos | 23'4444 ... | |
| Isabel | 25'2 | |
| Antonio | 27'45454545 ... | |

13. Del estudio del IMC de los alumnos y las alumnas de 4.º ESO del centro obtenemos el siguiente gráfico:

| IMC | N.º ALUMNOS | N.º ALUMNAS |
|-------|-------------|-------------|
| 19 | 2 | 4 |
| 21 | 14 | 23 |
| 23 | 29 | 19 |
| 25 | 9 | 7 |
| 27 | 5 | 3 |
| 29 | 2 | 0 |
| Total | 61 | 56 |



Expresa razonadamente dos conclusiones que podemos sacar del estudio.

1.- _____

2.- _____

14. Otra actividad que se va a realizar en el centro es organizar un desayuno saludable con los alumnos y con las alumnas de 4.º ESO A y 4.º ESO B, utilizando productos canarios.

El curso de 4.º A compró 2 kg de gofio de millo y 3 kg de plátanos por 5,10 €, y el curso de 4.º ESO B compró 3kg de gofio de millo y 2 kg de plátanos por 5,40 €.

Queremos averiguar el precio de 1 kg de gofio y el de 1 kg de plátanos. Tenemos tres opciones para resolver esta cuestión.

x = precio de 1 kg de gofio
 y = precio de 1 kg de plátanos

a)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 5,10 \\ 3x - 2y = 5,40 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x + 2y = 5,10 \\ 3x + 3y = 5,40 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 5,10 \\ 3x + 2y = 5,40 \end{cases}$$

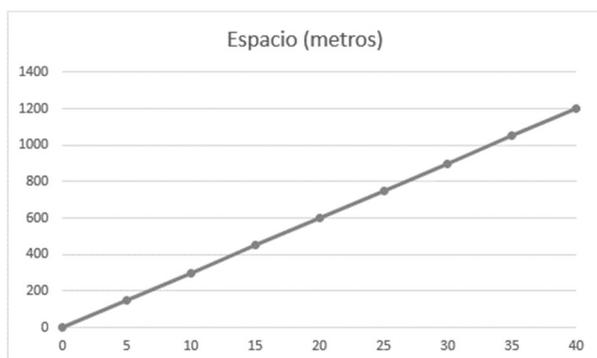


Hemos escogido la a), que da como resultado $x = 0,35$ e $y = 2,03$. ¿Hemos hecho lo correcto? ___
¿Por qué? _____

15. Uno de los pilares de una vida saludable es hacer alguna actividad física; por ello otro de los objetivos del proyecto es fomentar el ir caminando o en bicicleta al centro.

Esta es la tabla de valores, y la gráfica, de la relación espacio-tiempo del recorrido de un alumno o alumna en bicicleta para ir al centro.

| | | | | | | | | | |
|------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Espacio (metros) | 0 | 150 | 300 | 450 | 600 | 750 | 900 | 1050 | 1200 |
| Tiempo (minutos) | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |



¿Qué función representa la relación entre estas dos magnitudes?

$y = 5^x$

$y = 5x + 150$

$y = 30x$

$y = 5x^2 + 15$