

# Evaluación de Diagnóstico Cuarto de la ESO

## 2018-2019

### MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

- 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

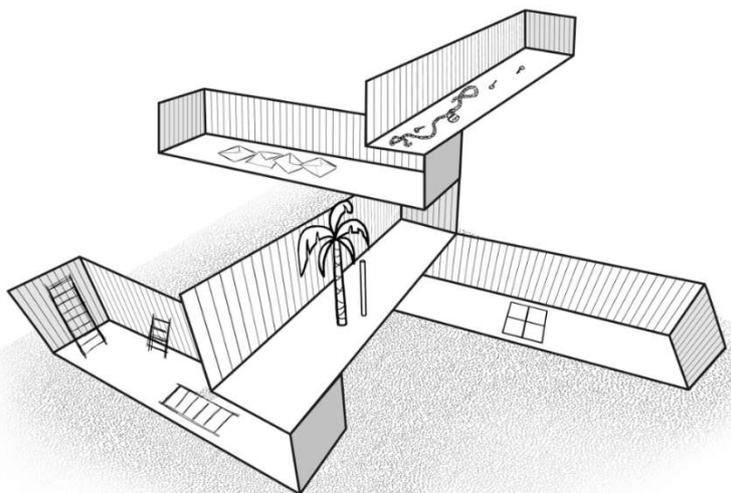
SÍ

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

## ESCAPAR DE LA HABITACIÓN

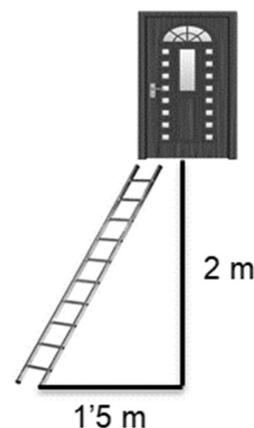
El centro ha decidido organizar una sala de escape (conocido como **escape room**) el día escolar de las matemáticas. Ese día es el 12 de mayo. Para ello, el profesorado de matemáticas ha preparado cinco espacios en los que deberás superar diferentes pruebas para ir pasando de uno a otro, hasta lograr salir.



1. Entrás al primer espacio y te encuentras varias escaleras de distintas longitudes: 2 m, 2,5 m, 2'7 m, 2'8 m, 3 m, y 5 metros. Debes escoger una única escalera para poder subir por ella y alcanzar la puerta de la siguiente habitación.

La puerta está a 2 metros de altura y la escalera para llegar a ella está apoyada a la pared a 1,5 m desde la base. Esta es la imagen de la situación:

¿Cuánto debe medir la escalera?



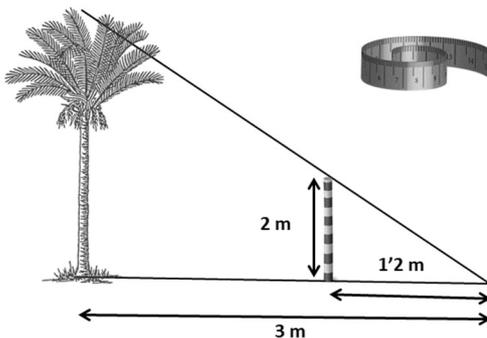
La escalera es la que mide \_\_\_\_\_ porque según el Teorema de Pitágoras el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.

2. En la siguiente habitación puedes ver en el suelo una rejilla de 4x4 baldosas. En cada una de ellas hay un número. Solo hay una única manera de cruzar:

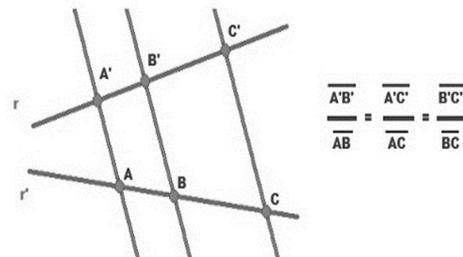
- En la fila 1 escoge un número natural.
- En la fila 2 escoge un número entero.
- En la fila 3 escoge un número racional.
- Y en la fila 4 escoge un número irracional.

<b>FILA 1</b>	$\frac{15}{2}$	5	$-\sqrt{3}$	$-\frac{15}{3}$	→	<input type="text"/>
<b>FILA 2</b>	-2	2	$\frac{3}{7}$	$\pi$	→	<input type="text"/>
<b>FILA 3</b>	$\frac{3}{5}$	4	$\frac{-10}{2}$	$\sqrt{5}$	→	<input type="text"/>
<b>FILA 4</b>	$\sqrt{8}$	-3	$3^{-1}$	$2^0$	→	<input type="text"/>

3. Has pasado a la tercera habitación, ¡enhorabuena! Aquí descubrimos un jardín con una palmera de gran tamaño en el centro. Cerca de la palmera se encuentra un palo recto y una cinta métrica. Después de medir la longitud del palo (2 metros) y su sombra (1'2 metros), medimos también la sombra de la palmera (3 metros).



Teorema de Tales:



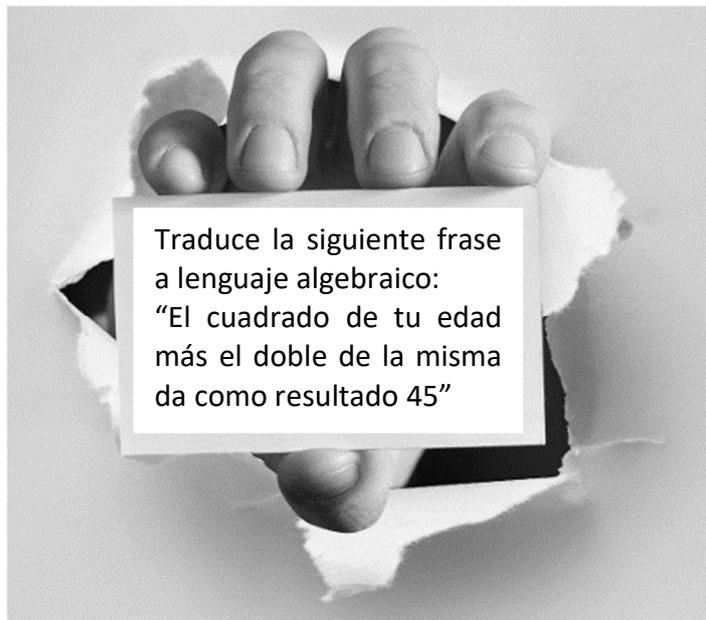
¿Cuál es la altura de la palmera? Para averiguarlo utiliza el Teorema de Tales.



La palmera mide \_\_\_\_\_ metros.

4. En la cuarta habitación te encuentras con una caja llena de sobres. Debes elegir uno al azar, resolver el reto y poner la respuesta correcta en un buzón. Así conseguirás pasar.

Al abrir el sobre, encuentras la siguiente tarjeta en la que se te indica lo que tienes que hacer:



5. ¡Bienvenido a la última habitación! Averigua el valor de la llave y el candado y podrás terminar, ya que dichos valores son la contraseña para salir de la última habitación del *escape room*.

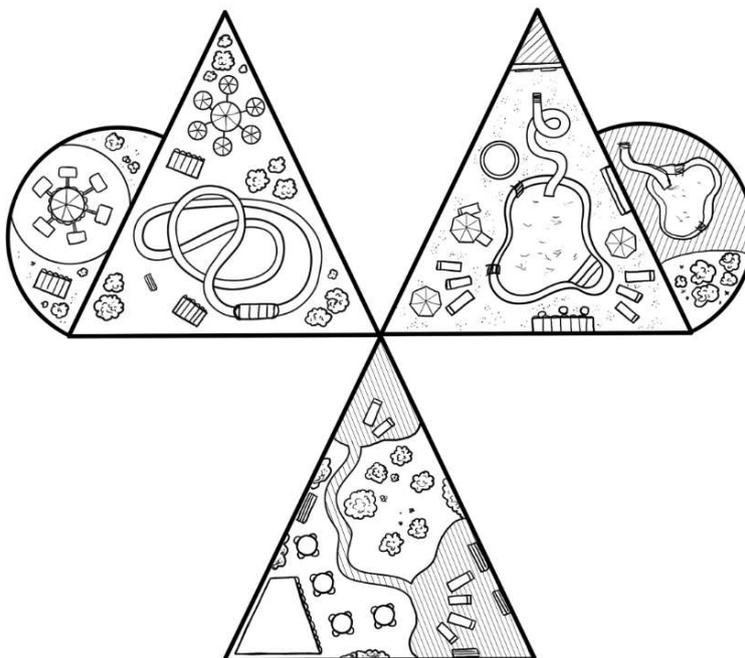
$$\begin{array}{l} \text{llave} + \text{candado} = 19 \\ \text{llave} - \text{candado} = 1 \end{array}$$



## PARQUE "MATEAVENTURAS"

En nuestro centro, como actividad final de curso, el profesorado ha decidido acudir al "PARQUE MATEAVENTURAS".

El parque está formado por tres zonas: un parque acuático, un parque de atracciones y una zona de descanso.

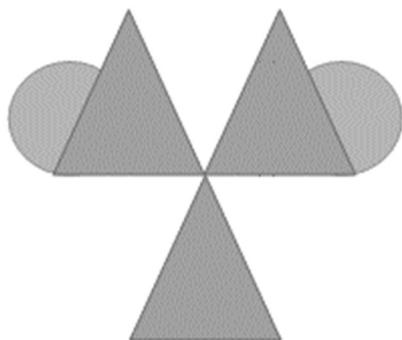


6. La entrada tiene un precio de 12 euros y el transporte tiene un coste de 3 euros por estudiante. La Asociación de Padres y Madres (AMPA) del centro colabora en la actividad aportando el 15% de la entrada.

¿Cuánto pagará cada estudiante para poder ir al parque?

- 13 euros  
 15 euros  
 13'20 euros  
 1,80 euros

7. Al llegar al parque, nos encontramos con un panel enorme en la entrada, que dice: “Si averiguas la superficie total del parque, te regalamos una entrada”.



- Área del triángulo:  $\frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$
- Área del semicírculo:  $\frac{\pi \cdot r^2}{2}$
- $\pi = 3,14$



Averigua la superficie total del parque sabiendo que:

Base del triángulo = 800 metros

Altura del triángulo = 1000 metros

Radio de la circunferencia = 200 metros



La superficie total de parque es \_\_\_\_\_  
(indica la unidad de medida correcta)

8. Nos dirigimos hacia la zona del parque acuático: está formado por 10 atracciones de agua y un lago que genera olas artificiales, así como un espacio dedicado a toboganes y piscinas. Todas estas atracciones son mantenidas a base de consumir grandes cantidades de agua, unos 270000 litros de agua al día, aproximadamente.

Expresa en notación científica el consumo de agua del  
parque durante un año (365 días).

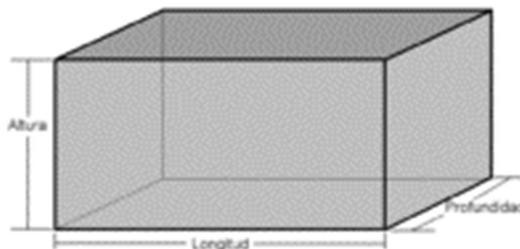
\_\_\_\_\_ litros.



9. Delante de los toboganes hay una piscina. Dicha piscina tiene forma rectangular. El servicio de mantenimiento del parque tiene que cambiar el agua de la piscina todos los días. Para ello, necesita saber su volumen.

Esta piscina mide de largo 30 metros de longitud, 20 metros de profundidad y 2 metros altura.

¿Qué volumen de agua cabe en dicha piscina?



**Volumen de la piscina:**

$$\text{Longitud} \cdot \text{Profundidad} \cdot \text{Altura}$$

10. Finalmente nos dirigimos a la zona de descanso. Allí tenemos una zona de césped, restaurantes, tiendas y unas taquillas. Al recoger las mochilas en las taquillas observamos que las claves secretas, de cada una de ellas, se consiguen ordenando cuatro números de menor a mayor.

En tu taquilla aparecen los siguientes números:

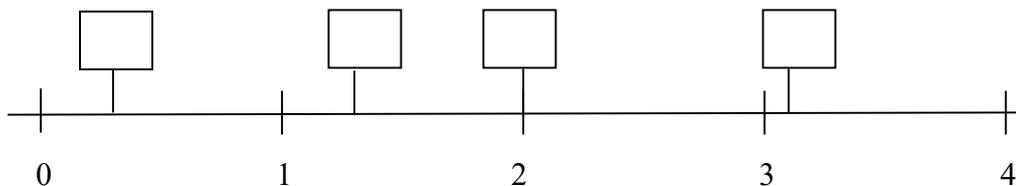
$$3^{-1}$$

$$\sqrt[3]{8}$$

$$\sqrt{2}$$

$$\pi$$

Colócalos en la recta y ordénalos de menor a mayor:



## JUGAR A "ROYAL MATES CLASS"



En el centro hemos creado un juego llamado "Royal Mates Class". Se juega con clanes formados por cuatro personas, dos chicos y dos chicas. Cada clan tendrá que disputar un total de 20 "Torneos de Clanes" a lo largo del curso. En cada "Torneo de Clanes" cada clan podrá obtener de 0 a 4 puntos.

Durante todo el curso los miembros de cada clan podrán ir superando retos con los que podrán obtener cartas de nivel que podrán usar en los "Torneos de Clan" para mejorar su nivel.

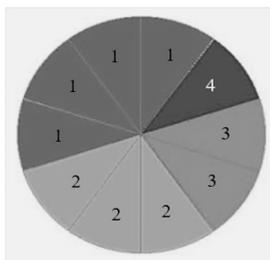
Cada vez que se supere un reto la ruleta será la que decida la carta que nos corresponde de la siguiente manera:

$$\text{Probabilidad de sacar carta común} = \frac{4}{10}$$

$$\text{Probabilidad de sacar carta especial} = \frac{3}{10}$$

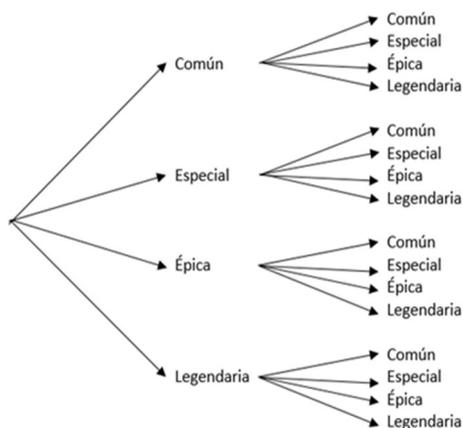
$$\text{Probabilidad de sacar carta épica} = \frac{2}{10}$$

$$\text{Probabilidad de sacar carta legendaria} = \frac{1}{10}$$



11. El clan "Pitágoras y su teorema" ha resuelto dos retos. La primera carta que le ha tocado es una carta épica y la segunda una carta especial.

Fíjate en la probabilidad que tiene cada carta de salir, ¿cuál es la probabilidad de sacar estas dos cartas en este orden?



12. El clan "Gofio Total" ha resuelto 8 retos y le han tocado 8 cartas comunes consecutivas. Uno de sus miembros afirma un poco enfadado: "ahora seguro que no nos sale una carta común; es más probable que nos toque una de las otras".

¿Qué posibles respuestas a esta afirmación serían correctas? Márcalas con una X.

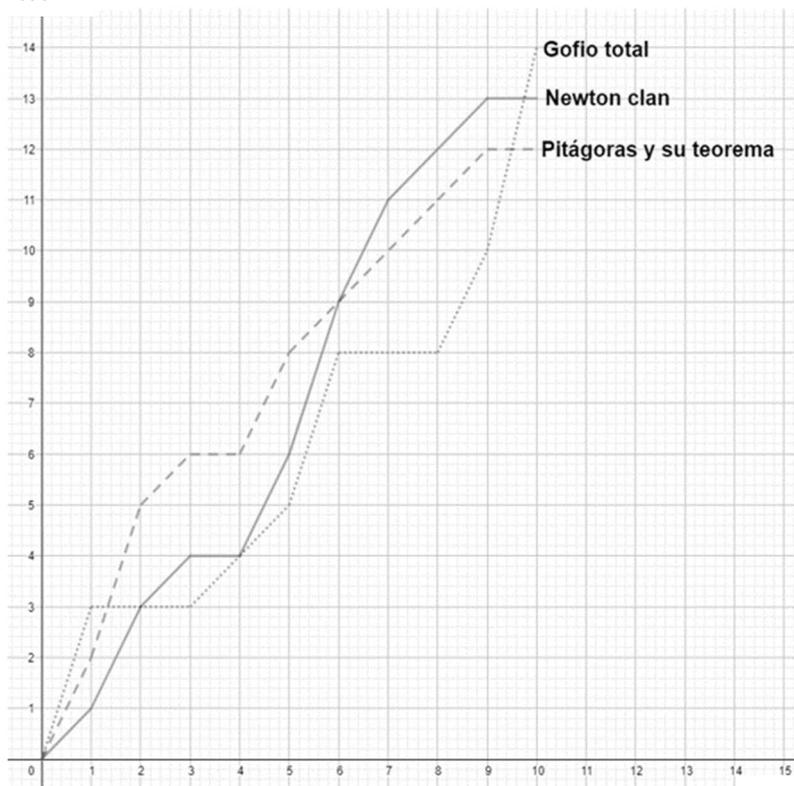
AFIRMACIÓN	
A. Estoy de acuerdo, porque si han salido ocho cartas comunes, ahora tendrá que salir una carta de otra cosa.	
B. No estoy de acuerdo, porque la probabilidad de que salga una carta común es mayor que la probabilidad de que salga otra cosa.	
C. No estoy de acuerdo, porque la probabilidad de las cartas no cambia en todo el proceso.	
D. No estoy de acuerdo, porque de todos los tipos de cartas que hay, el que mayor probabilidad tiene es el tipo "carta común".	



13. Para saber cómo va la clasificación del "Royal Mates Class" después de 10 torneos, se representan las clasificaciones de tres clanes a lo largo del juego.

Observando la gráfica y las tablas, escribe en cada tabla el nombre del clan al que corresponde según las puntuaciones que aparecen en ella.

Puntos



Torneos

Nombre del clan	
Torneos	Total puntos
2	3
4	4
9	10

Nombre del clan	
Torneos	Total puntos
4	6
6	9
9	12

Nombre del clan	
Torneos	Total puntos
2	3
4	4
6	9

14. El clan “El poder de Tales” tiene una puntuación de 29 puntos después de 8 “Torneos de Clanes”.

Indica todas las maneras de haber obtenido esta puntuación. Recuerda que, en cada “Torneo de Clanes”, cada clan podrá obtener de 0 a 4 puntos.



15. A falta de 3 “Torneos de Clanes”, el clan “Gofio Total” va primero con 35 puntos y el clan “Canarias Campeón” va segundo con 26 puntos. El Clan “Gofio Total”, que va primero, hace la siguiente afirmación: “¡Ya somos los ganadores!”.

Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

AFIRMACIÓN	V	F
A. El clan “Gofio Total” es el ganador si gana 4 puntos más.		
B. El clan “Canarias Campeón” es el ganador si consigue los 12 puntos que quedan.		
C. El clan “Canarias Campeón” es el ganador si “Gofio Total” no consigue ningún punto más.		
D. Si el clan “Gofio Total” consigue dos puntos, “Canarias Campeón” podría ser el ganador.		



## EL RECICLAJE EN EL CENTRO

En el centro vamos a realizar una campaña de concienciación sobre el reciclaje de residuos. Tendremos en cuenta los datos registrados en un determinado período (cantidades de residuos por día), para analizarlos y extraer de ellos algunas conclusiones.



16. La siguiente tabla muestra los kilogramos de residuos que se han recogido en dos contenedores durante el primer trimestre del curso:

Contenedor de	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Papel	1600 kg	2000 kg	2600 kg
Envases	1800 kg	1600 kg	1400 kg

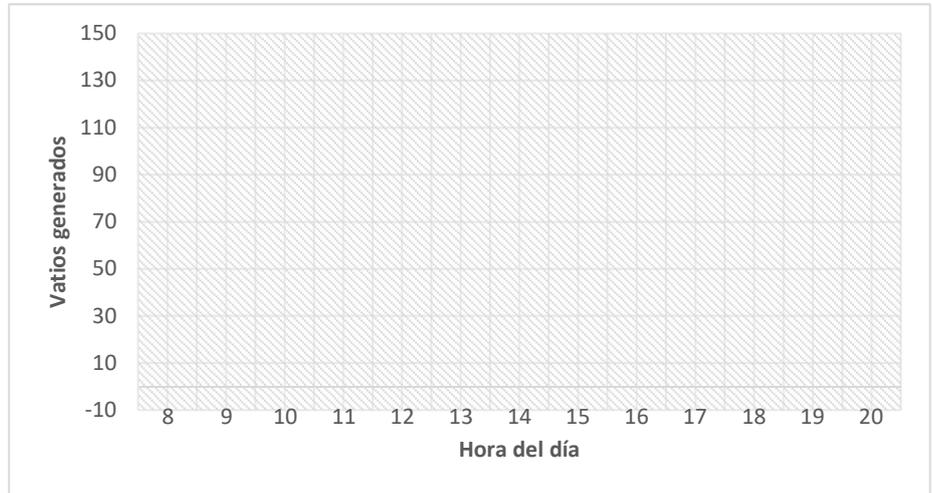
Basándote en esta tabla, expresa razonadamente las siguientes conclusiones:

- El contenedor de \_\_\_\_\_ es el que recoge la menor cantidad de residuos en el trimestre porque \_\_\_\_\_.
- En el mes de \_\_\_\_\_ se genera la mayor cantidad de residuos porque \_\_\_\_\_.
- En el mes de \_\_\_\_\_ se genera la menor cantidad de residuos porque \_\_\_\_\_.

17. La energía que genera un panel fotovoltaico a lo largo del día viene dada por la fórmula  $W(t) = -5(t^2 - 26t + 144)$ , donde  $t$  indica la hora del día y  $W(t)$ , los vatios que genera.

Calcula la energía que se produce a partir de las 8 de la mañana durante las siete primeras horas del día, y representa la función correspondiente.

t	W(t)
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

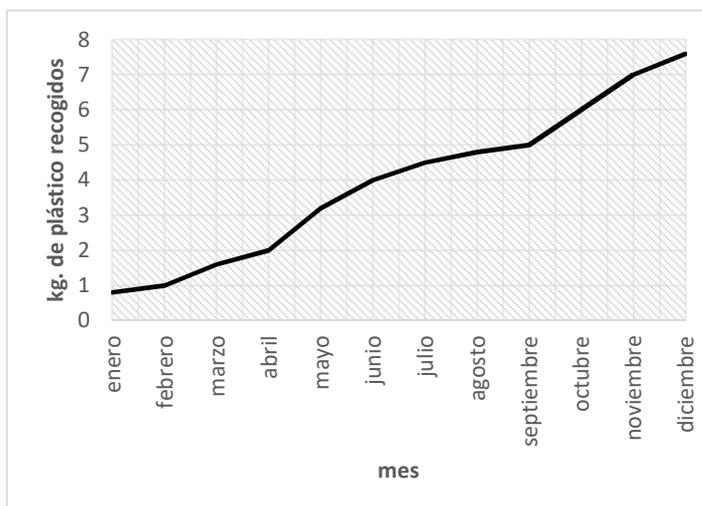


18. A continuación, se muestra la gráfica con la cantidad de kilos de plástico recogidos (Y), en miles de kg, y meses transcurridos en un contenedor (X).

Fíjate en ella y contesta a las siguientes preguntas con las palabras:

**CRECE RÁPIDO- CRECE DESPACIO - MÁXIMO - MÍNIMO**

- a) Hay un \_\_\_\_\_ de kilos de plástico recogidos en diciembre.
- b) La cantidad de plástico recogido \_\_\_\_\_ en verano.
- c) Hay un \_\_\_\_\_ de kilos de plástico recogidos el primer día.
- d) La cantidad de plástico recogido \_\_\_\_\_ en otoño.



**Verano:** julio, agosto y septiembre  
**Otoño:** octubre, noviembre y diciembre

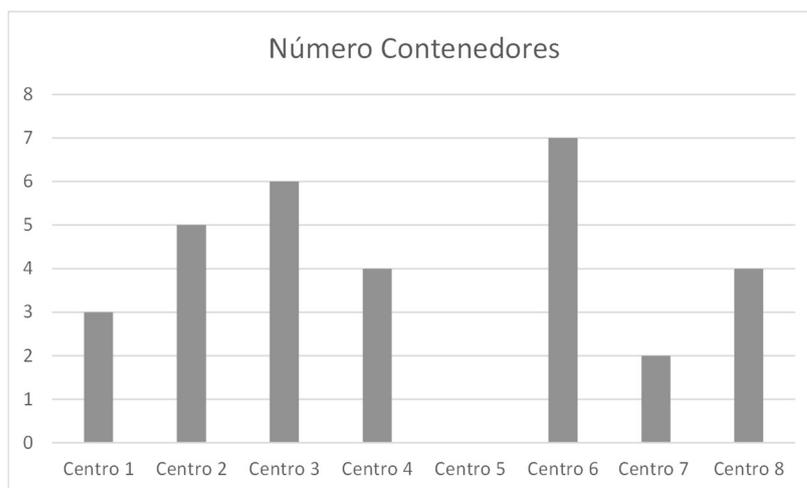
19. En la siguiente tabla se muestran los kilogramos de papel recogidos en veinte contenedores de los centros escolares del municipio en un mes.

Elabora la tabla de frecuencias absolutas.

1200 1400 1500 1100 1200 1300 1400 1500 1100 1300  
1200 1500 1100 1500 1300 1100 1300 1400 1100 1500

$X_i$	$f_i$
1100	
1200	
1300	
1400	
1500	
n	

20. En la siguiente gráfica se representan los contenedores de papel que hay en los centros escolares del municipio. En el eje horizontal se muestran los centros que se van a analizar y en el eje vertical, el número de contenedores.



Responde a las siguientes preguntas:



¿Hay algún centro que no tenga contenedores de papel? \_\_\_\_\_

¿Cuántos contenedores hay en todos los centros del municipio? \_\_\_\_\_

¿Cuántos centros tienen más de 3 contenedores? \_\_\_\_\_



Ya acabaste la prueba: *Revisa tus respuestas para comprobar que...*

- *Te quedó como querías.*
- *Se entiende todo.*

*Si es así, entrégala a tu profesor o a tu profesora.*