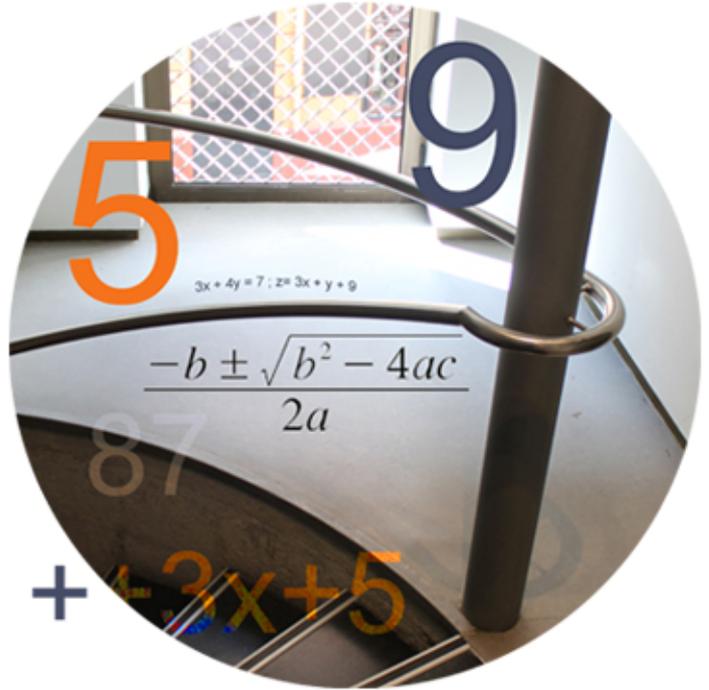


M

ESO2



Nombre y apellidos

Centro escolar

Grupo/Aula

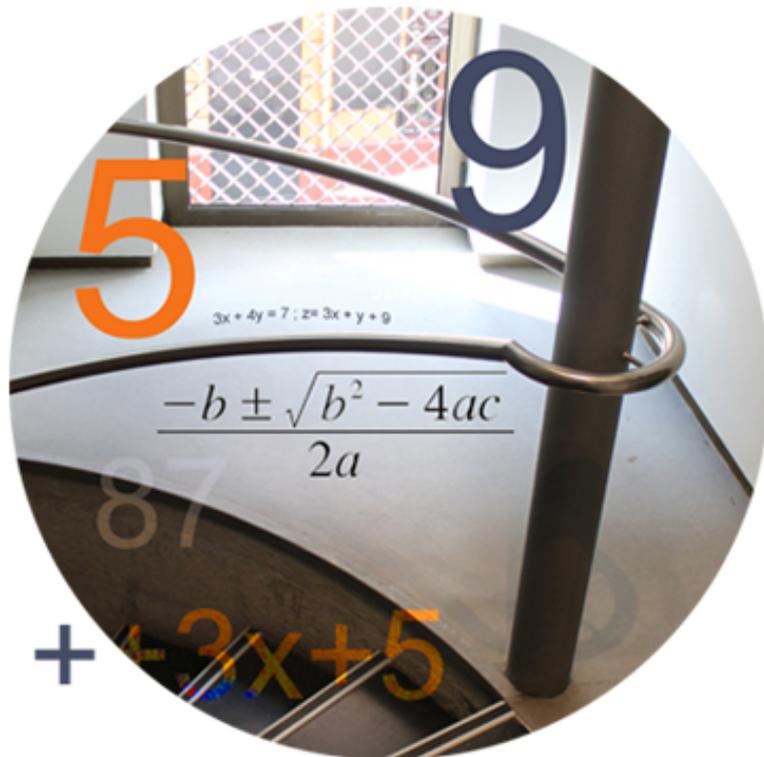
Localidad

Fecha

Competencia Matemática

2º de ESO

2015-2016



Instrucciones

En esta prueba vas a leer una serie de textos y a responder a preguntas sobre lo que has leído.

Te encontrarás con distintos tipos de preguntas. Algunas tendrán cuatro posibles respuestas y, en ellas, has de elegir la correcta y rodear la letra que se encuentre junto a ella. Por ejemplo:

¿Cuánto suma $2 + 5$?

A 2

B 6

C 7

D 11

Si decides cambiar la respuesta, tacha con una **X** tu primera elección y rodea la respuesta correcta, tal como se muestra en el ejemplo:

¿Cuánto suma $2 + 5$?

A 2

B 6

C 7

D 11

En otras preguntas te pedirán que completes la respuesta en el espacio señalado con puntos:

Escribe cuántos vértices y lados tiene un triángulo.

.....



Tienes 60 minutos para hacer esta prueba.

Bodega Zermelo



En la Bodega Zermelo elaboran vino utilizando diferentes depósitos según el proceso.

El vino sin tratar se deposita primeramente en depósitos de fermentación cilíndricos de 4000 litros de capacidad, donde comienza su proceso de fermentación. Solo pueden llenarse hasta un máximo de un 75% de su capacidad, ya que durante el proceso se liberan gases que deben quedar dentro del depósito.



1. Si en la bodega hay 7 de estos depósitos, ¿cuánta cantidad de vino se puede tratar inicialmente?
 - A. 7.000 litros
 - B. 21.000 litros
 - C. 28.000 litros
 - D. 35.000 litros

2. Para graduar su temperatura, estos depósitos tienen 5 conductos por los que circula agua a diferente temperatura. Al poner en marcha 2 de esos conductos durante 5 horas la temperatura del depósito ha descendido en 10 °C. ¿En cuánto tiempo lo habríamos logrado poniendo en marcha los 5 conductos a la vez?
 - A. 12,5 horas
 - B. 10 horas
 - C. 5 horas
 - D. 2 horas

3. La bodega selecciona $\frac{2}{7}$ del vino para crear un tipo especial de *reserva*. De un total de 42.000 litros, ¿qué cantidad se seleccionará para la elaboración de ese *reserva*?

- A. 6.000 litros
- B. 12.000 litros
- C. 20.000 litros
- D. 24.000 litros

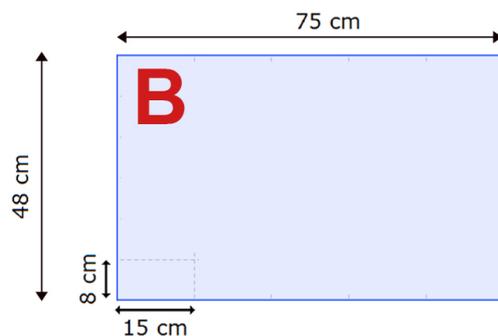
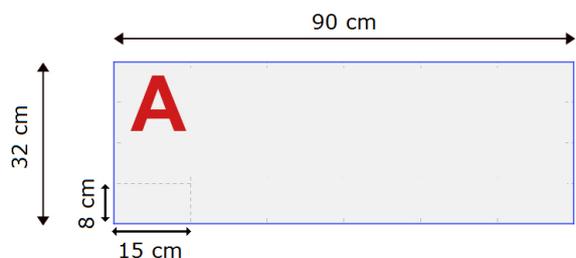


4. Las etiquetas de las botellas tienen un tamaño de **15 cm x 8 cm**. Este año necesitamos 42.000 etiquetas, y podemos hacerlas con dos tipos de hojas:

Calcula cuántas hojas de cada tipo serían necesarias para hacer las 42.000 etiquetas y señala cuál será la opción más rentable.

Escribe los cálculos que realices.

Tipo de hoja	Dimensiones	Precio (unidad)
A	32 x 90 cm	1 €
B	48 x 75 cm	1,2 €

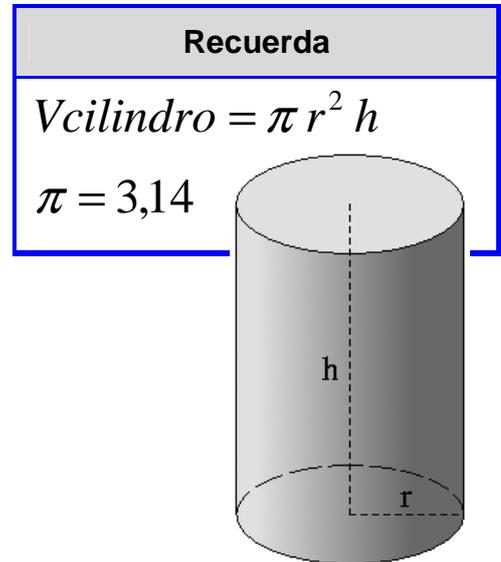


La opción más rentable es comprar las hojas de tipo.....

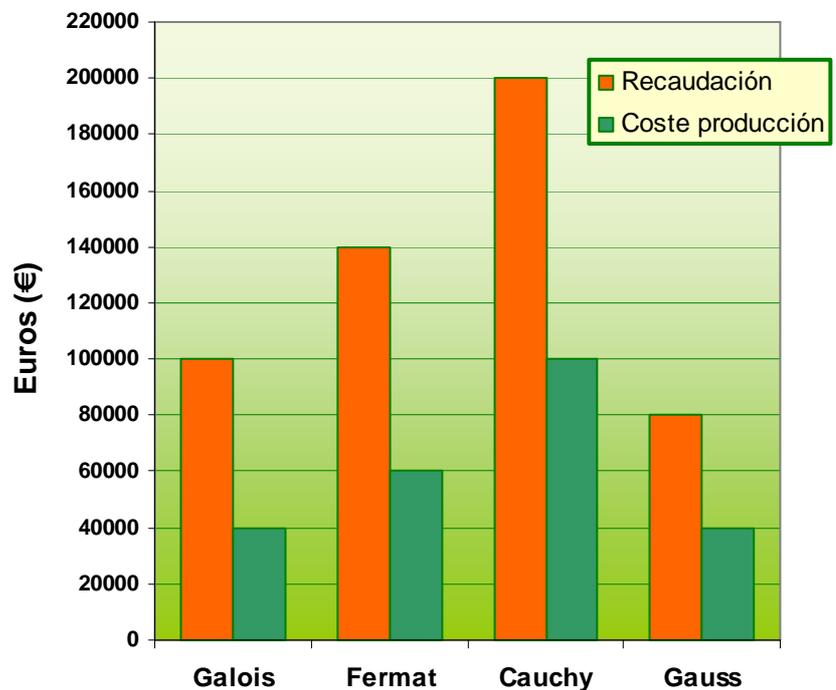
5. El vino de tipo *reserva* se almacena hasta su embotellado en unos tanques cilíndricos de 4 metros de alto y 0,8 metros de diámetro.

¿Cuál es aproximadamente el volumen de estos tanques en metros cúbicos?

- A. 20
- B. 8
- C. 6
- D. 2



6. Esta gráfica muestra el dinero recaudado y el coste total de la producción, según el tipo de vino. ¿De qué vino se ha obtenido un mayor beneficio?



- A. Galois
- B. Fermat
- C. Cauchy
- D. Gauss

Excursión escolar

El tutor de clase nos ha informado de una excursión relacionada con el medio ambiente y el cuidado de espacios naturales.

Participan varias escuelas, y para pagar los gastos, cada alumno/a tiene que pagar 9 € y 45 céntimos.



7. En la clase estamos 24 estudiantes. Si cada uno tenemos que pagar 9 euros y 45 céntimos, entre todos reuniremos...

- A. 33,45 €
- B. 217,8 €
- C. 226,8 €
- D. 2268 €

8. En mi habitación tengo una caja donde guardo algunos ahorros. Si puedo, guardaré los billetes e intentaré pagar solo con las monedas, siempre y cuando haya suficiente, es decir, 9,45 euros o más. Tras contar la cantidad de dinero que tengo en monedas compruebo que...

- A. No puedo pagar con las monedas, porque me faltan 54 céntimos.
- B. No puedo pagar con las monedas, porque me faltan 45 céntimos.
- C. Sí puedo pagar, y me sobran 76 céntimos.
- D. Sí puedo pagar, y me sobran 4 céntimos.

Billete / Moneda	Cantidad
Billete de 20 €	1
Billete de 10 €	2
2 €	-
1 €	6
50 cént.	3
20 cént	8
10 cént	1
5 cént	3
2 cént	4
1 cént	6

9. Sin embargo, a los pocos días la empresa de transportes nos avisa de un posible descuento del 12%. Entonces, el dinero a pagar por cada estudiantes sería ...

- A. $9,45 \times 88 \times 100$
- B. $9,45 \times \frac{1}{88 \times 100}$
- C. $9,45 \times \frac{100}{88}$
- D. $9,45 \times \frac{88}{100}$

10. Finalmente, nos confirman que el precio a pagar por cada estudiante es de 7 € y 90 céntimos (y no los 9 € y 45 céntimos que nos dijeron al principio). Eso significa que el descuento aplicado es aproximadamente del...

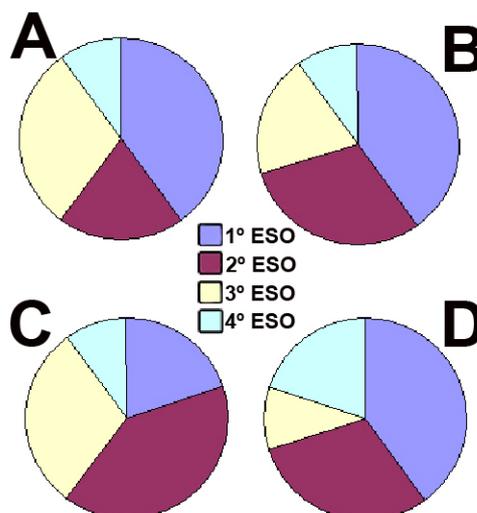
- A. 1,55 %
- B. 1,96 %
- C. 16,40 %
- D. 19,62 %

11. El día de la excursión hemos ido a un lugar donde nos reunimos alumnos/as de varios centros de secundaria. Una gran tabla indicaba el número de participantes por curso:

Curso	Nº participantes
1º ESO	120
2º ESO	60
3º ESO	90
4º ESO	30

El diagrama de sectores que se ajusta a los datos de la tabla es...

- A. Gráfico A
- B. Gráfico B
- C. Gráfico C
- D. Gráfico D



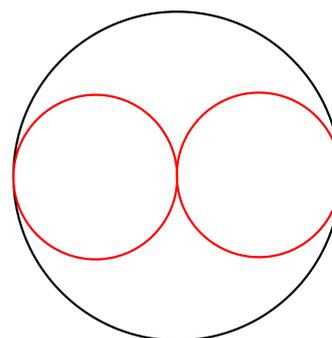
12. La jornada ha comenzado con el sorteo de una *tablet* entre los 300 participantes. Cada alumno/a tiene un boleto, y lo más probable es que el ganador del sorteo sea un alumno/a de...

- A. 1º de ESO
- B. 2º de ESO
- C. 3º de ESO
- D. 4º de ESO

Curso	Nº participantes
1º ESO	120
2º ESO	60
3º ESO	90
4º ESO	30

13. Cada equipo debía hacer en el suelo una figura con piedras pequeñas y pintarlas. Después de pensar un rato, nuestro equipo ha hecho una figura como la de la imagen.

La circunferencia grande tiene 5 m de radio. La hemos hecho con piedras pequeñas y la recubriremos con cinta adhesiva para que dure más. La longitud (L) o cantidad de cinta adhesiva necesaria para cubrir la circunferencia grande es...



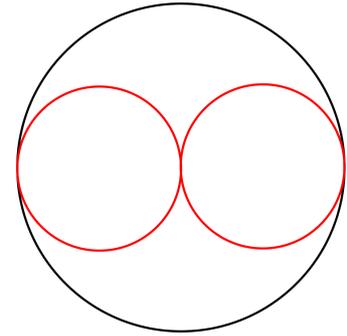
- A. 6,28 m
- B. 31,4 m
- C. 50 m
- D. 62,8 m

Recuerda
$L = 2 \pi r$
$\pi = 3,14$

14. En la figura que hemos hecho, las dos circunferencias pequeñas son iguales y su radio es la mitad que el radio de la circunferencia grande, que es de 5 m.

¿Es la suma de las áreas de los círculos pequeños igual a la mitad del área del círculo grande?

Escribe los cálculos y responde.



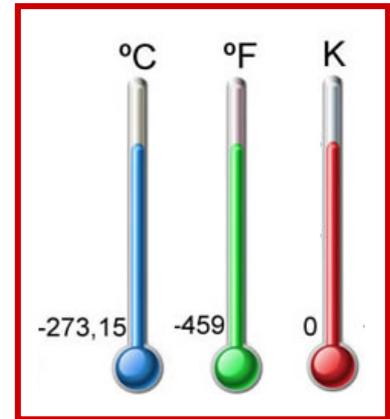
Recuerda
$A = \pi r^2$
$\pi = 3,14$

La suma de las áreas de los círculos pequeños (**SÍ o NO**) es igual a la mitad del área del círculo grande.

Escalas termométricas

La temperatura se puede medir en grados centígrados, en grados Fahrenheit y en grados Kelvin.

La conversión de grados centígrados a grados Fahrenheit se realiza usando la fórmula $F = 1,8C + 32$, donde F es la temperatura en grados Fahrenheit y C es la temperatura en grados centígrados.



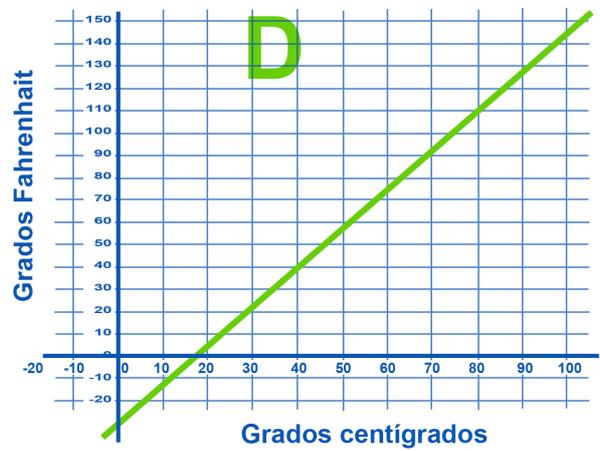
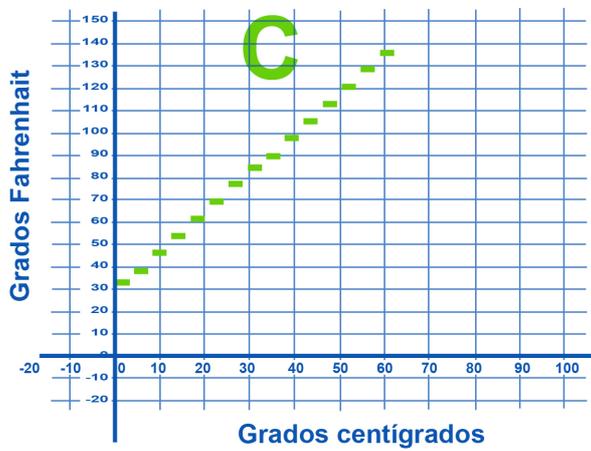
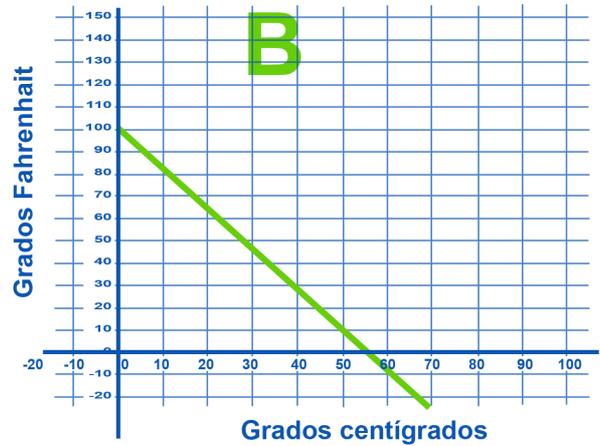
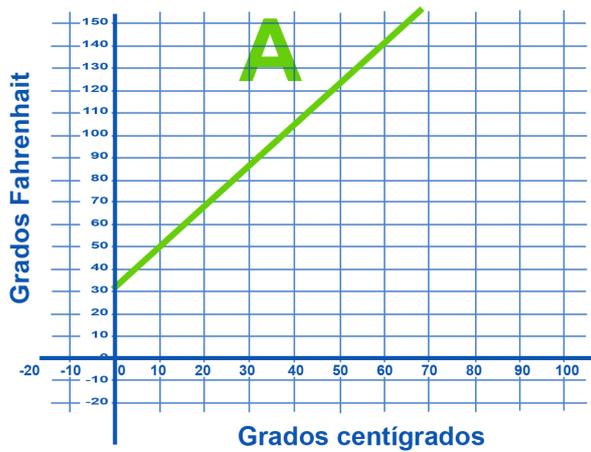
15. ¿Cuál es la equivalencia de 0°C en grados Fahrenheit?

- A. 33,8 °F
- B. 32 °F
- C. 30,2 °F
- D. 0 °F

16. ¿Cuál de estas fórmulas nos sirve para transformar temperaturas en grados Fahrenheit a grados centígrados?

- A. $C = \frac{F - 32}{1,8}$
- B. $C = \frac{F + 32}{1,8}$
- C. $C = \frac{F}{1,8} - 32$
- D. $C = \frac{F}{1,8} + 32$

17. ¿Cuál de estas gráficas representaría la relación entre grados centígrados y grados Fahrenheit establecida por la fórmula $F = 1,8C + 32$?



- A. El gráfico A
- B. El gráfico B
- C. El gráfico C
- D. El gráfico D

18. Ray Bradbury escribió la famosa novela Fahrenheit 451, que hace referencia a la temperatura a la que arde el papel. ¿A qué temperatura arde el papel, en grados centígrados?

- A. 232,8 °C
- B. 268,3 °C
- C. 282,6 °C
- D. 843,8 °C

19. Los grados Kelvin (K) se obtienen sumando 273 a la temperatura expresada en grados centígrados (C). ¿Cuál de las siguientes expresiones es correcta?

- A. $K = C - 273$
- B. $K - C = 273$
- C. $K = 273 - C$
- D. $C = 273 - K$

20. Tenemos en un laboratorio una muestra de un compuesto a $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$. Primero la enfriamos de modo que su temperatura desciende 20 grados más, después la calentamos $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ y, finalmente la enfriamos hasta alcanzar los $8\text{ }^{\circ}\text{C}$. ¿Qué número entero describe el último enfriamiento realizado?

- A. $10\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B. $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$
- C. $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$
- D. $18\text{ }^{\circ}\text{C}$



21. El 5 de agosto del año pasado la temperatura en Pamplona fue de $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ y en New York de $86\text{ }^{\circ}\text{F}$. Al día siguiente la temperatura en Pamplona subió hasta los $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ y en New York hasta los $96\text{ }^{\circ}\text{F}$. ¿En qué ciudad fue mayor el incremento de temperatura? Escribe los cálculos que realices.

Recuerda

$$F = 1,8C + 32$$

El incremento mayor se produjo en la ciudad de

La mascota

¡Al fin! Vamos a tener un perro en casa. Hemos pensado acudir al *Centro de Atención a Animales*, donde recogen animales abandonados. Al elegir tenemos que tener en cuenta la raza, edad y tamaño que pueden alcanzar.

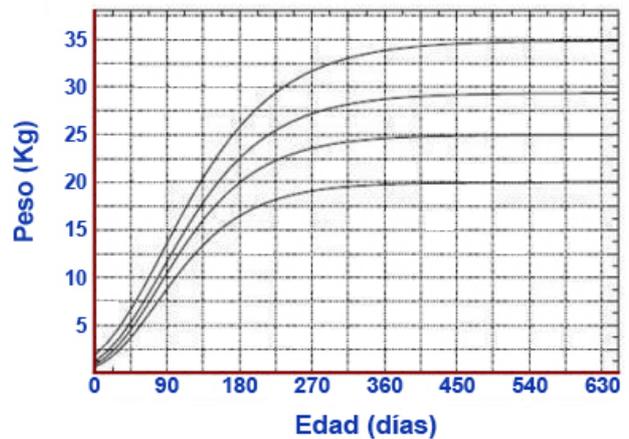


22. Hemos buscado información y hemos encontrado este gráfico sobre el crecimiento de los perros grandes.

A la vista de esta gráfica, un perro de talla grande y de nueve meses puede pesar...

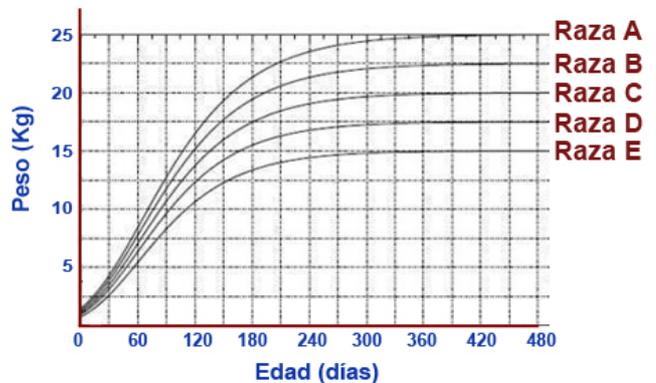
- A. Entre 7,5 y 15 kg
- B. Entre 17,5 y 32,5 kg
- C. Entre 20 y 35 kg
- D. Entre 27,5 y 37,5 kg

Curvas de crecimiento de perros grandes



23. Para un perro de talla mediana, hemos encontrado este otro gráfico. ¿Después de cuántos días alcanzan los perros medianos de raza C los 17,5 Kg de peso?

Curvas de crecimiento de perros medianos

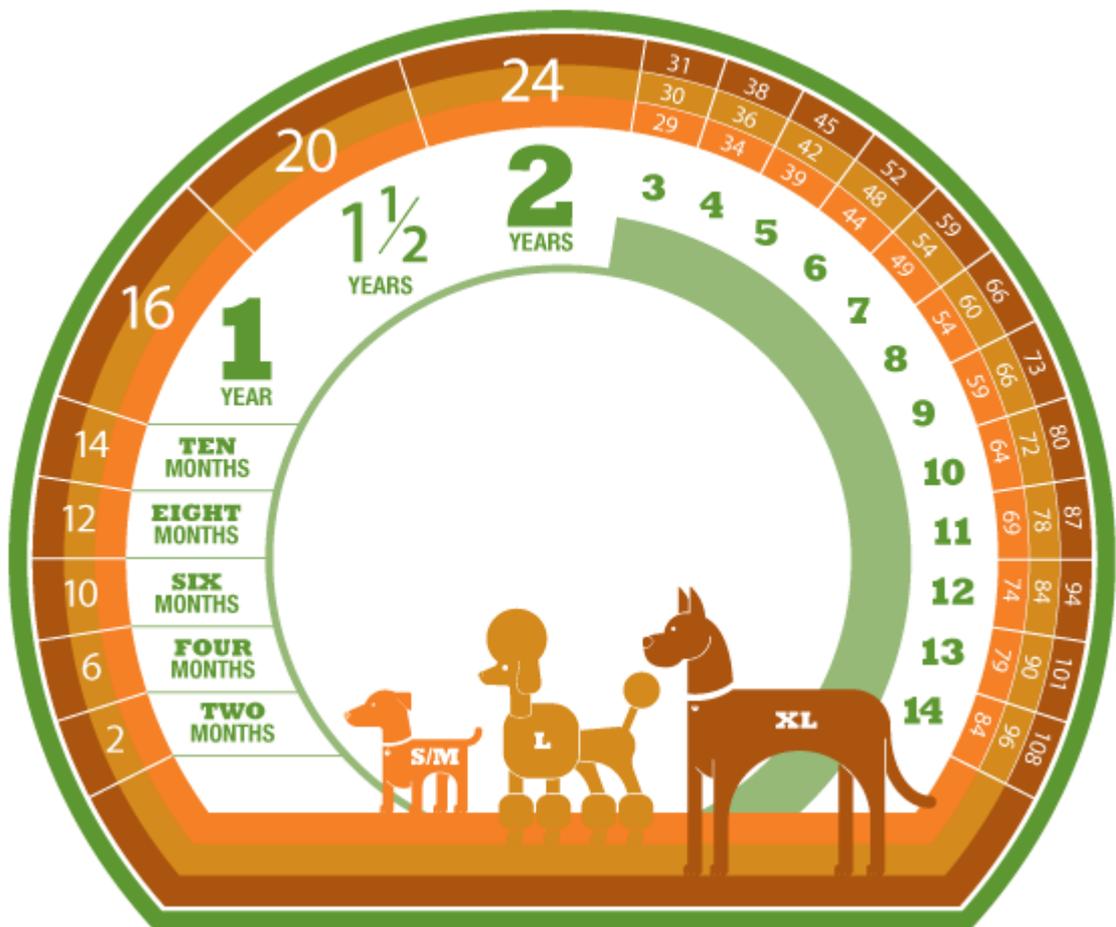


Un perro mediano de raza C alcanza los 17,5 Kg a los días.

24. Mi vecino tiene un perro de 12 kg y lo alimenta diariamente con $\frac{3}{5}$ de onza de pienso seco por kg de peso del perro. Si una onza equivale a 28,4 gramos aproximadamente, la cantidad de pienso seco que debería dar a mi mascota de 7 kg diariamente es...

- A. 0,204 kg
- B. 0,119 kg
- C. 1,19 kg
- D. 2,,04 kg

25. Hay una tabla que traduce de manera muy-muy aproximada la equivalencia de los años de vida de un perro con los años de vida de un ser humano:



Si el perro que vamos a traer a casa es de raza grande (XL) y tiene unos 15 meses, su edad en escala humana será aproximadamente de...

- A. 15 años
- B. 20 años
- C. 82 años
- D. 93 años

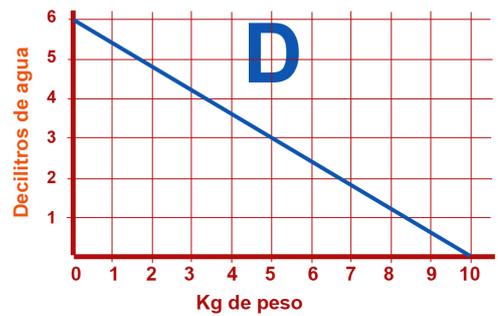
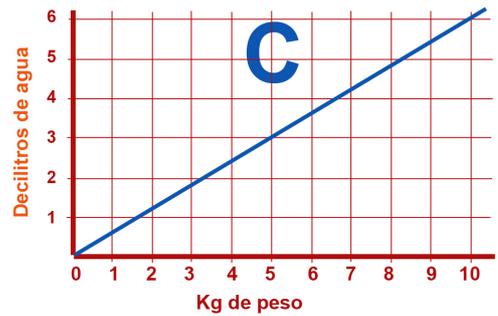
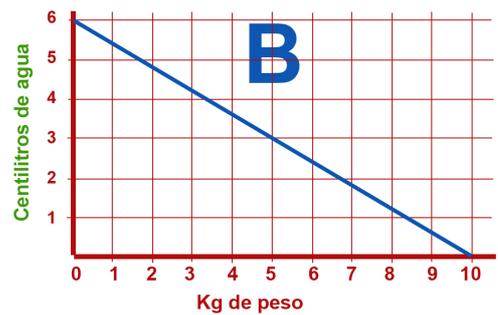
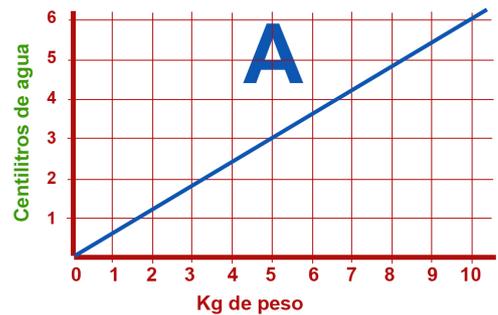
26. Según el gráfico anterior, si un perro tiene 6 años de edad y su edad equivalente en escala humana fuera de 44 años, se trataría de...

- A. Un perro de raza pequeña (S/M)
- B. Un perro de raza mediana (L)
- C. Un perro de raza grande (XL)
- D. Ninguna de las opciones anteriores.

27. Otro problema es la cantidad de agua que debe beber un perro diariamente. Me han dicho que para estar sano necesita 60 ml por kg de peso.

De estos cuatro gráficos, el que mejor representa la relación entre el peso de la mascota y la cantidad de agua que precisa es...

- A. Gráfico A
- B. Gráfico B
- C. Gráfico C
- D. Gráfico D



Tienda online Steam



En la tienda online de Steam hay tres modalidades para comprar juegos:

1. Pagar el precio original y los gastos de envío.
2. **Suscripción normal**: cuesta 10 €, obtienes un 10% de descuento en cada juego, y pagas los gastos de envío.
3. **Suscripción VIP**: cuesta 20 €, obtienes un 25% de descuento en cada juego, y gastos de envío gratis.

Esta tabla muestra los últimos lanzamientos y sus gastos de envío. Al comprar ciertos juegos obtienes otro de regalo sin incrementar los gastos de envío:

Juego	Precio	Gastos envío	Regalo
<i>Bloodborne</i>	6,95 €	2 €	
<i>The Witcher 3</i>	6 €	2 €	
<i>Batman Arkham knight</i>	9,99 €	3 €	
<i>Project Cars</i>	24 €	1,5 €	<i>Bloodborne</i>
<i>Galactic Civilizations 3</i>	39 €	4 €	<i>The Witcher 3</i>

28. ¿Cuánto tendría que pagar para recibir los juegos *Project Cars* y *Bloodborne* si no estoy suscrito?

- A. 25,5 €
- B. 30,95 €
- C. 32,45 €
- D. 34,45 €

29. Si quiero adquirir *Galactic Civilizations 3* y *The Witcher 3*, ¿qué opción resulta más económica? Escribe los cálculos que realices.

La opción más económica es.....

