

**2  
0  
1  
3  
/  
1  
4**

## **EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA**

### **2º DE EDUCACIÓN SECUNDARIA**

# **COMPETENCIA MATEMÁTICA**

Nombre y apellidos: .....

Centro escolar: .....

Grupo/Aula: .....

Localidad: .....

Fecha: .....

## 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.**

# Zumo de naranja

La naranja dulce (*Citrus sinensis* Osbeck) es una de las frutas más populares y saludables. Su sabor es realmente soberbio por su acidez y dulzura.

Hay zumos comerciales, pero nutricionalmente es mejor consumir el zumo fresco que obtenemos exprimiendo nosotros mismos la fruta.

Vamos a realizar una serie de ejercicios con la variedad de naranja de la figura, suponiendo que todas las naranjas dan la misma cantidad de zumo: con 6 naranjas obtenemos 4 vasos de 25 cl de zumo.



1. ¿Cuántas naranjas necesitaremos para obtener seis vasos de zumo?

- A. 4
- B. 8
- C. 9
- D. 10



2. ¿Cuántos vasos de zumo obtendremos con 15 naranjas?

- A. 4
- B. 8
- C. 9
- D. 10

3. Una malla de naranjas cuesta 3,45 euros, pesa 3 kg, y contiene 15 naranjas. ¿A qué precio salen las 6 naranjas que necesitamos para hacer 4 vasos de zumo para el desayuno?



- A. 1,15 €
- B. 1,38 €
- C. 0,92 €
- D. 1,25 €

4. En el siguiente anuncio, si compramos una caja de 10 kg, ¿cuánto nos cuesta cada naranja?

- A. menos de 0,50 €
- B. entre 0,50 y 0,60 €
- C. entre 0,60 y 0,70 €
- D. más de 0,70 €

**10 kg**  
**26 €**  
**32 naranjas**



5. En el anuncio, si ambas cajas guardan proporción en el número de naranjas, y compramos la caja de 15 kg, ¿cuánto nos cuesta cada naranja?

- A. menos de 0,50 €
- B. entre 0,50 y 0,60 €
- C. entre 0,60 y 0,70 €
- D. más de 0,70 €

**15 kg**  
**32 €**



6. En una finca hay 200 naranjos que producen una media de 40 kg de naranjas por árbol. Para su venta se preparan de la siguiente manera:

- Se desprecia un 10% de la producción total, porque están deterioradas.
- Se retira un 15% de la producción total, por tamaño pequeño.
- Las naranjas seleccionadas se distribuyen en cajas de 10 y 15 kg (la mitad en cada una de ellas).



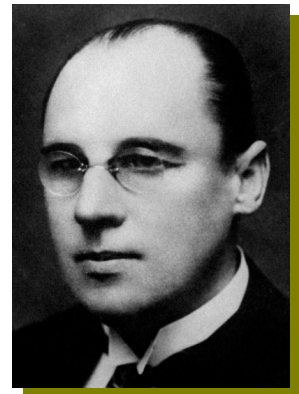
¿Cuántas cajas de cada tipo se obtienen?

Escribe los pasos y la solución.

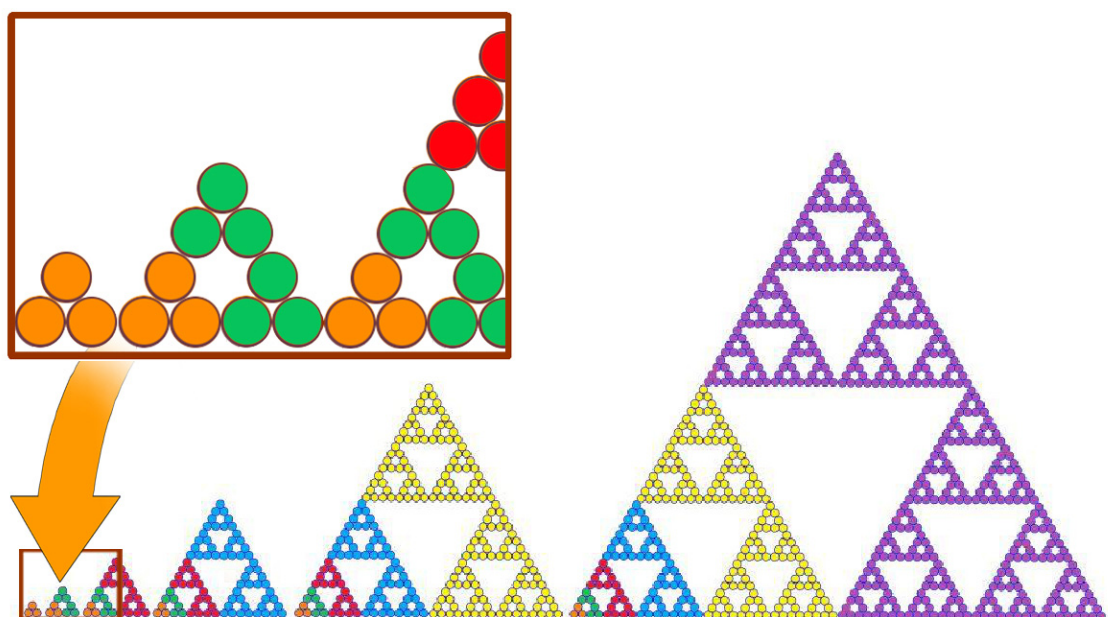
Obtendremos ..... cajas de 10 kg y ..... cajas de 15 kg.

# Mural fractal

Un grupo de estudiantes ha decorado el exterior del instituto con un motivo matemático: el Triángulo de Sierpinski. Este nombre tan raro es el del matemático polaco Waclaw Sierpinski (1882-1969), quien definió y estudió las propiedades de esta figura. Se trata de una figura fractal, esto es, un objeto geométrico cuya estructura básica se repite a diferentes escalas.



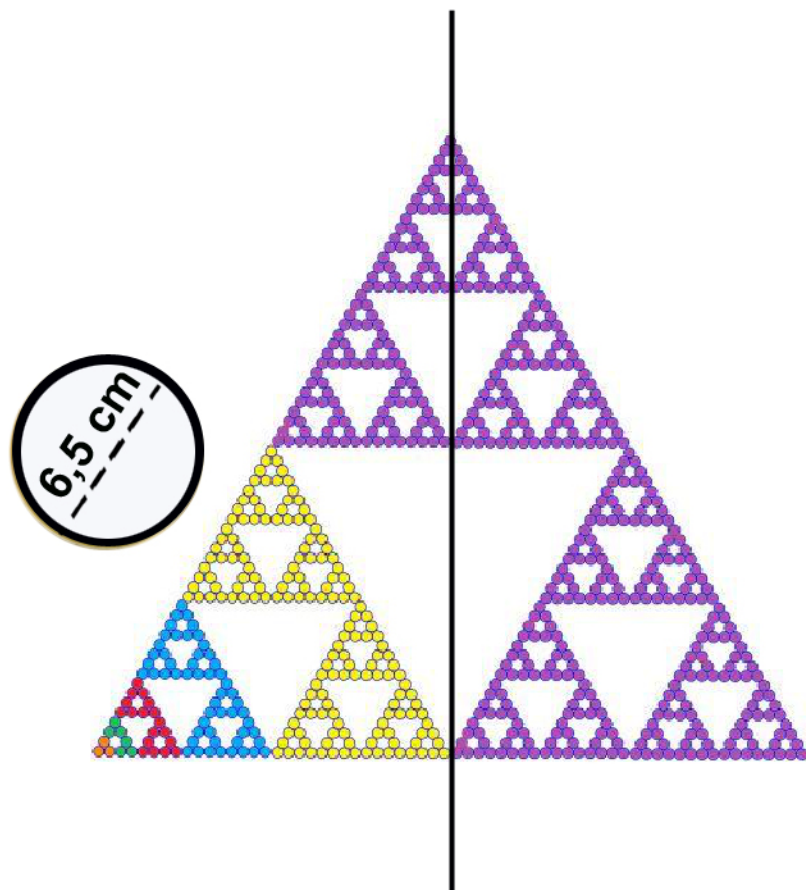
El siguiente gráfico representa su construcción, realizada con latas de refrescos:



7. El total de latas que hay en el mural es:

- A.  $3 + 9 + 27 + 81 + 243 + 729 = 1000$
- B.  $3 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + 3^5 = 3^{15}$
- C.  $3 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + 3^5 + 3^6 = 1092$
- D.  $3 \times (1 + 3 + 9 + 27 + 81 + 243) = 3 \times 354 = 1062$

8. Si las latas tienen 6,5 cm de diámetro, ¿cuál será la altura del mural?  
Escribe los pasos y la solución.



El mural alcanzará una altura de .....



9. Teniendo en cuenta que la capacidad de una lata es de 33 cl, un lote de 12 latas equivale aproximadamente a...

- A. 6 botellas de 1 litro
- B. 4 botellas de 1 litro
- C. 3 botellas de 1,5 litros
- D. 6 botellas de 0,5 litros



10. La altura de una lata de refrescos es aproximadamente de...

- A. 11 dm
- B. 110 mm
- C. 0,011 m
- D. 1,10 cm



11. Según los datos de ARPAL (Asociación para el Reciclado de Productos de Aluminio) en 2012 se recuperaron 16.818 toneladas de aluminio. ¿Qué porcentaje se recuperó en Plantas de selección?

Escribe los pasos y la solución.

Aluminio recuperado en 2012 (Toneladas)

Recuperadores tradicionales	4.579
Plantas de selección	4.698
Plantas de compostaje	4.171
Recuperación complementaria	3.370
	<b>16.818</b>

.....



## Disco duro del ordenador

Cuando el disco duro de nuestro ordenador está casi lleno y queremos contar con mayor capacidad de almacenamiento, tenemos varias opciones: comprar una memoria USB (*pendrive, llave o pincho*), conectar un disco duro externo (portable) o instalar un nuevo disco duro interno.

Llama la atención lo relativo a las distintas capacidades y los nombres que tienen. En informática, las unidades que habitualmente se usan cuando nos referimos a memoria y almacenamiento son:

1 Kilobyte (KB) = 1024 bytes

1 Megabyte (MB) = 1024 KB

1 Gigabyte (GB) = 1024 MB

1 Terabyte (TB) = 1024 GB



12. Si compramos un disco de 2 terabytes, su capacidad expresada en megabytes es:

- A.  $4^{10}$  megabytes
- B.  $4^{20}$  megabytes
- C.  $2 \times 2^{20}$  megabytes
- D.  $2^{100}$  megabytes

**Recuerda:**

$$2^{10} = 1024$$



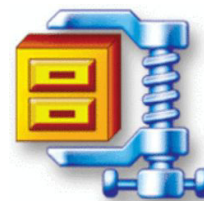
13. ¿Cuántas fotografías de 512 kilobytes caben aproximadamente en un disco de 2 terabytes?

- A. Menos de 100.000 fotografías.
- B. Entre 100.000 y 1.000.000 de fotografías.
- C. Entre 1.000.000 y 3.500.000 de fotografías.
- D. Más de 3.500.000 de fotografías.

Name	Size	Type
P7060025	512 KB	JPEG
P7060029	512 KB	JPEG
P7060030	512 KB	JPEG
P7290091	512 KB	JPEG
P8180195	512 KB	JPEG
P8190218	512 KB	JPEG
P8230281	512 KB	JPEG
P8240295	512 KB	JPEG

14. Podemos utilizar programas informáticos para comprimir los archivos. Si un programa, por ejemplo, reduce el tamaño de un archivo en un 20%, para calcular el tamaño de un archivo comprimido debo...

- A. Multiplicar por 0,2 el tamaño del archivo original.
- B. Multiplicar por 0,8 el tamaño del archivo original.
- C. Dividir por 1,2 el tamaño del archivo original.
- D. Dividir por 5 el tamaño del archivo original.



15. El precio de las memorias USB varía según su capacidad. Según la información de la tabla, si el precio es proporcional a la capacidad, la memoria USB de 16 Gb vale...

- A. 14,72
- B. 15,70
- C. 19,62
- D. 23,55

Capacidad	Precio en euros
4 GB	3,93
8 GB	7,85
16 GB	
32 GB	31,40
64 GB	62,80

16. En una memoria USB de 4 GB he guardado 3 vídeos de 750 MB, 1,25 GB y 1,8 GB, respectivamente.

¿Cuánto ocupan los 3 vídeos, en MB?

.....

¿Cuántas fotografías de 512 KB puedo guardar en el espacio restante de la memoria?

.....

# Previsión del tiempo

Las predicciones meteorológicas pronostican el estado de la atmósfera durante un periodo de tiempo, en una región o localidad determinada. Esto es muy útil para las personas que dependen del tiempo para trabajar, y también para las personas que solo quieren saber si van a tener que salir con paraguas o sin él.

En el siguiente cuadro figuran los datos pronosticados para una localidad de Navarra, para la semana del 11 al 17 de febrero:

		Febrero						
		Lunes 11	Martes 12	Miércoles 13	Jueves 14	Viernes 15	Sábado 16	Domingo 17
General								
Precipitaciones		5.5 mm	7 mm	6.4 mm	21 mm	8,9 mm	0,1 mm	0,1 mm
Tª Máx. / Tª Mín.		5° / 0°	7° / 0°	4° / 0°	5° / 1°	7° / 1°	7° / -3°	7° / -3°
Viento (Máx.)		↘ 22 km/h	↘ 18 km/h	↓ 25 km/h	↓ 25 km/h	↓ 22 km/h	↙ 14 km/h	↙ 22 km/h
Previsión Tª / Sensación térmica	7:00	2° / 0°	0° / -3°	0° / -3°	1° / -4°	1° / -4°	-3° / -8°	-2° / -6°
	13:00	5° / 2°	5° / 3°	4° / 3°	2° / -1°	3° / -1°	4° / -5°	5° / -3°
	19:00	3° / 1°	3° / 3°	3° / 3°	3° / -1°	3° / -2°	3° / -3°	3° / 1°
Alba (salida del sol)		07:50	07:49	07:48	07:46	07:45	07:44	07:42
Ocaso (Puesta del sol)		18:30	18:32	18:33	18:34	18:36	18:37	18:38

17. La variación de temperatura entre la máxima y la mínima prevista para el jueves es:

- A. -3°
- B. 4°
- C. 7°
- D. 10°

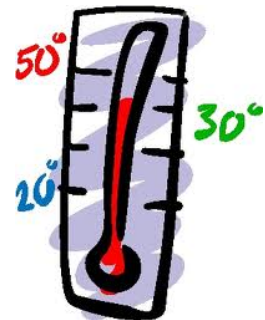


18. El jueves, a las 7:00 h de la mañana, la diferencia entre la temperatura prevista y la sensación térmica es:

- A. 3°
- B. 5°
- C. 8°
- D. 11°

19. La media de temperaturas máximas previstas para la semana será:

- A. 4°
- B. 5°
- C. 6°
- D. 7°



20. Según la predicción, la media de precipitaciones a lo largo de la semana será:

- A. 7 mm
- B. 6,4 mm
- C. 21 mm
- D. 8,9 mm



21. Teniendo en cuenta los datos sobre el alba y el ocaso del sol, ¿cuánto crecerá el día a lo largo de la semana?



.....

## Viaje en autobús

Mi autobús hace un recorrido de 14,5 km. Arranca y en 1 minuto alcanza la velocidad de 60 km por hora, y mantiene esa misma velocidad durante 4 minutos. Llega a una bajada, alcanza los 80 km/h y mantiene esta velocidad durante 3 minutos. Al terminar el descenso frena un poco, se pone a 50 km/h y mantiene esa velocidad durante 6 minutos, momento en el que comienza una fuerte subida que le obliga a circular a 30 km/h durante 2 minutos. Al final de la subida está la parada.



Cuando tengo ocasión, me siento cerca del conductor y miro el cuentakilómetros -de ahí que sepa tantos detalles-, y he observado que, salvo el arranque, realiza los cambios de velocidad en muy poco tiempo.

22. Completa la siguiente tabla de datos según la información proporcionada y teniendo en cuenta la relación entre espacio, velocidad y tiempo:

$$\text{Espacio} = \text{Velocidad} \times \text{Tiempo}$$

Tramo	Tiempo empleado	Velocidad	Espacio recorrido (km)
Tramo 1	1 min	Variable	
Tramo 2	4 min	60 km/h	4
Tramo 3	3 min	80 km/h	
Tramo 4	6 min	50 km/h	5
Tramo 5	2 min	30 km/h	

14,5

23. Durante un cierto tramo el autobús circula a una velocidad de 50 km/h, durante 6 minutos. ¿Cuánto tiempo le habría costado recorrer el mismo tramo a una velocidad de 25 km/h?

- A. 2,5 minutos
- B. 3 minutos
- C. 7,5 minutos
- D. 12 minutos

24. Si un vehículo circula a una velocidad de 60 km/h, en 1 hora recorrerá 60 km, y en 1 segundo recorrerá aproximadamente...

- A. 17 centímetros
- B. 1 metro
- C. 17 metros
- D. 100 metros



25. La distancia de frenado varía según el estado de la calzada, carga del vehículo, neumáticos, frenos, pericia del conductor, etc. No obstante, el factor más relevante es la velocidad, y habitualmente se utiliza la siguiente fórmula para su cálculo.



$$Df = \frac{V^2}{170}$$

**Df = Distancia de frenado, en metros**

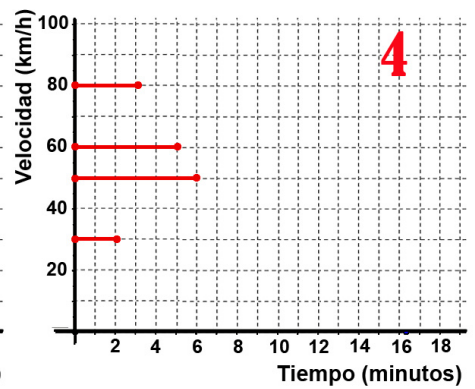
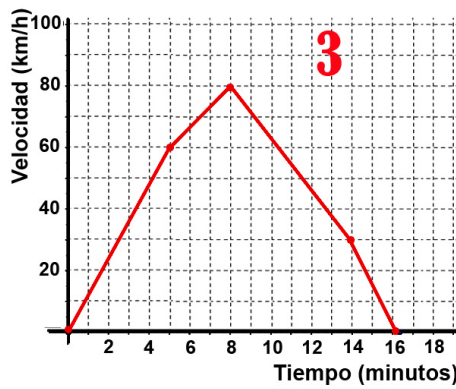
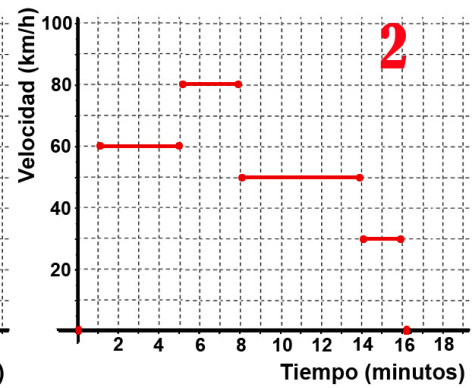
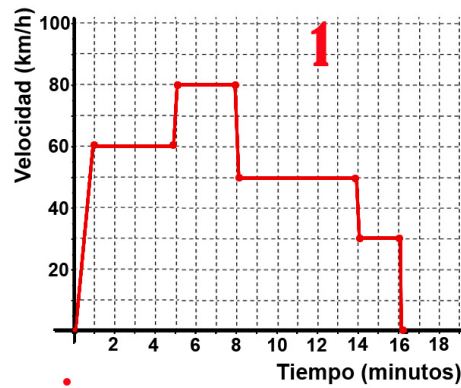
**V = Velocidad, en Km/h**

¿A qué velocidad circulaba un vehículo que se detuvo tras 100 metros de frenada?

- A. 100 km/h
- B. 170 km/h
- C.  $100 \times \sqrt{17}$  km/h
- D.  $\sqrt{100 \times 170}$  km/h

26. ¿En qué gráfico se representan más adecuadamente la velocidad del autobús y el tiempo empleado en realizar el recorrido?

- A. Gráfico 1
- B. Gráfico 2
- C. Gráfico 3
- D. Gráfico 4



27. ¿En qué gráfico se representan más adecuadamente la distancia recorrida y el tiempo empleado?

- A. Gráfico 1
- B. Gráfico 2
- C. Gráfico 3
- D. Gráfico 4

