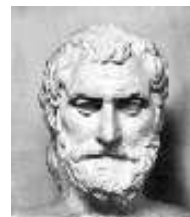




OME

## I Concurso de Otoño de Matemáticas 2010



SAEM Thales

*Prueba de 3º y 4º de ESO*

### Duración de la prueba:

\*\* Dispones de **1h. 45m.**

### Puntuación:

\*\* Cada respuesta correcta: **5 puntos**

\*\* Cada respuesta incorrecta: **0 puntos**

\*\* Cada respuesta en blanco: **2 puntos**

### Respuestas:

\*\* Marca con una **X** la respuesta que consideres correcta.

\*\* Si te equivocas, escribe **NO** en la equivocada y marca con una **X** la que creas correcta.

### Normas:

\*\* No te olvides de poner tu nombre completo en cada hoja.

\*\* No puedes usar calculadoras ni reglas graduadas ni ningún otro instrumento de medida.

\*\* Usa exclusivamente, como borrador para hacer cuentas, dibujos, etc, los folios en blanco que te facilitamos.

### Consejos:

\*\* Es difícil contestar correctamente a todas las preguntas en el tiempo indicado. Concéntrate en las que veas más asequibles y cuando las hayas contestado, inténtalo con las restantes.

\*\* No contestes en ningún caso al azar. Observa en las puntuaciones que las respuestas erróneas están penalizadas con 0 puntos.



Ánimo y suerte!!

Sol: BCAA E CCCC D EDACA ECABE

Apellidos ..... Nombre .....

**Ejercicio 1.**– Decimos que un número es *capicúa* cuando se lee igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda. Por ejemplo, 737 y 2112 son números *capicúas*.

¿Cuántos *capicúas* de tres cifras son múltiplos de 3?

- A) 27     B) 30    C) 33    D) 23    E) 36

**Ejercicio 2.**– Juan utiliza parte del dinero que lleva para comprar CD, todos del mismo precio. Si con un quinto del dinero que tenía ha pagado un tercio del total de los CD que compró, ¿qué fracción del dinero que llevaba le quedará después de pagar todos los CD?

- A)  $\frac{1}{5}$     B)  $\frac{1}{3}$      C)  $\frac{2}{5}$     D)  $\frac{2}{3}$     E)  $\frac{4}{5}$

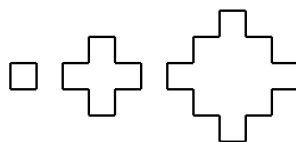
**Ejercicio 3.**– En una reunión la tercera parte de los asistentes tiene ojos verdes, el 80% cabello oscuro y el 20% ojos verdes y cabello oscuro. ¿Cuál es la proporción de los que no tienen ojos verdes ni cabello oscuro?

- A)  $\frac{1}{15}$     B) 10%    C) 15%    D)  $\frac{1}{4}$     E)  $\frac{3}{10}$

**Ejercicio 4.**– En un triángulo  $PQR$  se verifica que  $PR = QR = 7$  y  $PQ = 2$ . Si  $S$  es un punto de la prolongación del lado  $PQ$ , con  $Q$  entre  $P$  y  $S$  y tal que  $RS = 8$ , ¿Cuánto mide  $QS$ ?

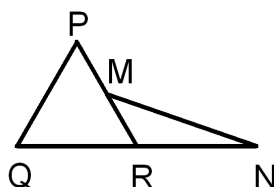
- A) 3    B)  $2\sqrt{3}$     C) 4    D) 5    E)  $4\sqrt{2}$

**Ejercicio 5.**– En la siguiente serie de polígonos “crucigramas” de lado 1  $cm$ , ¿cuál es el perímetro del que tiene 61  $cm^2$  de área?



- A) 30  $cm$     B) 32  $cm$     C) 34  $cm$     D) 40  $cm$      E) 44  $cm$

**Ejercicio 6.**– El lado del triángulo equilátero  $PQR$  de la figura mide 2  $cm$ . Si  $M$  es el punto medio de  $PR$  y  $R$  el punto medio de  $QN$ , ¿cuál es, en  $cm^2$ , el área del triángulo  $MRN$ ?



- A)  $\frac{\sqrt{2}}{2} cm^2$     B)  $\frac{3}{4} cm^2$      C)  $\frac{\sqrt{3}}{2} cm^2$     D) 1  $cm^2$     E) 2  $cm^2$

**Ejercicio 7.**– Si  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 25^2 = S$ , entonces  $2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 50^2$  es igual a:

- A) 2S    B)  $(S + 1)^2$      C) 4S    D)  $S + 25$     E)  $2S + 50$

Apellidos ..... Nombre .....

**Ejercicio 8.**– En el trapecio  $PQNM$ , de bases  $PQ$  y  $NM$ ,  $R$  es el punto medio de  $QM$  y  $S$  el punto medio de  $NP$ . Si el área del polígono  $PQRS$  es el doble del área de  $SRMN$ , ¿cuánto vale  $\frac{PQ}{NM}$ ?

- A) 2      B) 3       C) 5      D) 6      E) 8

**Ejercicio 9.**– ¿Cuál de los siguientes números es el mayor?

- A)  $4\sqrt{50}$       B)  $7\sqrt{20}$        C)  $5\sqrt{40}$       D) 31      E)  $\sqrt{951}$

**Ejercicio 10.**– Pedro y Teresa están a 6 km de distancia y se dirige uno al encuentro del otro. Si las velocidades de Pedro y Teresa están en proporción de 2 a 3, ¿a qué distancia del punto de partida de Pedro se encontrarán?

- A) 1,2 km      B) 1,8 km      C) 2 km       D) 2,4 km      E) 2,7 km

**Ejercicio 11.**– Multiplicamos el producto de tres números positivos consecutivos por la suma de los tres. ¿Cuál es el mayor número que siempre divide al resultado?

- A) 6      B) 9      C) 12      D) 18       E) 36

**Ejercicio 12.**– Tenemos dos dados con las caras numeradas de esta forma: uno de ellos con los números 1,1,2,2,3 y 3 y el otro con 4,4,5,5,6 y 6. Los lanzamos y sumamos los números obtenidos en las dos caras superiores. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma obtenida sea un número impar?

- A)  $\frac{1}{3}$       B)  $\frac{4}{9}$       C)  $\frac{1}{2}$        D)  $\frac{5}{9}$       E)  $\frac{2}{3}$

**Ejercicio 13.**– Si  $\begin{cases} a^2 + ab = 6 \\ b^2 + ab = 2 \end{cases}$ , entonces  $\frac{a}{b}$  es igual a:

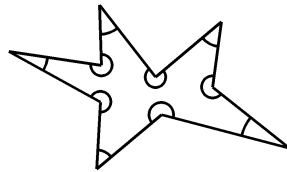
- A) 3      B) 8      C)  $\frac{3}{4}$       D) 4      E)  $\frac{1}{3}$

**Ejercicio 14.**– ¿Cuál de los siguientes números es el mayor?

- A)  $0,2^3$       B)  $0,3^2$        C)  $2^{-3}$       D)  $3^{-2}$       E)  $-2^{-3}$

Apellidos ..... Nombre .....

**Ejercicio 15.**– ¿Cuánto suman los ángulos interiores del decágono cóncavo siguiente?



- A) 1440°    B) 1260°    C) 1620°    D) 1080°    E) 1800°

**Ejercicio 16.**– La suma de todos los divisores primos de 5445 es: (¡ojo!, el 1 no es primo)

- A) 25    B) 24    C) 22    D) 20     E) 19

**Ejercicio 17.**– Si giramos el punto  $P(4, -1)$  con centro en  $G(1, 1)$  y un ángulo de  $90^\circ$  (en sentido contrario a las agujas del reloj), ¿qué punto obtendremos?

- A) (1, 4)    B) (2, 3)     C) (3, 4)    D) (3, 3)    E) (3, 2)

**Ejercicio 18.**– Un número  $abcd$  de cuatro cifras es *ascendente* si  $a < b < c < d$ . ¿Cuántos números ascendentes de cuatro cifras son múltiplos de 11?

- A) Ninguno    B) Cuatro    C) Seis    D) Ocho    E) Nueve

**Ejercicio 19.**– El producto  $\left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{10}\right)$  es igual a:

- A) 1,1     B) 0,1    C) 0,9    D)  $\frac{10}{11}$     E)  $\frac{2}{5}$

**Ejercicio 20.**– ¿Cuál es el menor número natural  $n$  para el que  $(0, 2)^n < 10^{-6}$ ?

- A) 3    B) 6    C) 11    D) 8     E) 9