

CONCURSO DE PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS (2009-2010)**1º Y 2º de ESO**

- Marca en cada ejercicio la respuesta que consideres correcta.
 - No está permitido el uso de calculadora.
 - Presenta en hoja aparte y detallado para cada ejercicio las operaciones, procedimiento o razonamiento que has seguido para llegar a la solución.
1. A los animales del zoo de mi ciudad les encantan los números. Así, cada vez que Águila se encuentra un número N lo multiplica por 3 y luego le suma 12, es decir: $3N+12$. Búho hace esto: $4N+8$. Cocodrilo: $7N+21$. Delfín: $5N+5$. Elefante: $6N+6$. Después de hacer sus cálculos gritan en voz alta el resultado. Ayer oí a un animal que gritaba: ¡¡trescientos cuarenta y tres!! ¿Qué animal era?
A) Águila **B) Búho** **C) Cocodrilo** **D) Delfín** **E) Elefante**
 2. ¿Cuál de los siguientes números es 2^{100} ?
A) $4^5 \cdot 2^{10}$ **B) $2^2 + 2^{98}$** **C) $16^5 \cdot 2^5$** **D) $(2^3)^{97}$** **E) La mitad de 2^{101}**
 3. ¿Cuántos enteros positivos verifican que su cuadrado es un divisor de 2000?
A) 3 **B) 6** **C) 10** **D) 12** **E) 20**
 4. El pasado mes de Marzo se ha celebrado el 50 aniversario del invento del *chupa chups*. Para festejarlo se han repartido muchos *chupa chups* en una clase de 1º de ESO. Si empezamos dando 7 a cada uno, el último de la lista sólo se lleva 5, y si cada uno se lleva 6, sobran 21. ¿Cuántos *chupa chips* se repartieron?
A) 156 **B) 157** **C) 158** **D) 159** **E) 163**
 5. En esta multiplicación PQRS es un número de cuatro cifras diferentes. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es verdadera?

A) $P=1$	B) $Q=0$	C) $R=7$	D) $S=9$	E) PQRS es divisible por 9
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------------

P	Q	R	S
		x	9
S	R	Q	P
 6. A, B, C y D son cuatro puntos diferentes, alineados, y tales que B y C están entre A y D, siendo $AD=10$ m y $BC=3$ m. ¿Cuál es la suma de las seis distancias posibles entre dos de estos cuatro puntos?
A) 33 m **B) 52 m** **C) 58 m** **D) 60 m** **E) 65 m**
 7. ¿Cuánto vale $\sqrt{16 + 4 \cdot \sqrt{28 - \sqrt{7 + \sqrt{4}}}}$?
A) 6 **B) 10** **C) $\sqrt{84}$** **D) $\sqrt{340}$** **E) $4 + 2 \cdot \sqrt{17}$**
 8. ¿Cuántas parejas (x, y) de enteros no negativos x e y verifican que $3x + 4y = 96$?
A) 6 **B) 8** **C) 9** **D) 10** **E) 11**
 9. Juan construye una lista de enteros positivos con los siguientes criterios:
Empieza con un entero positivo y le aplica una de estas tres reglas. A cada uno de los resultados que va obteniendo vuelve a aplicarle la regla correspondiente.
Regla 1: Si el entero es menor que 10, lo multiplica por 9.
Regla 2: Si el entero es par y mayor que 9, lo divide por 2.
Regla 3: Si el entero es impar y mayor que 9, le resta 5.
Si empieza con 98, ¿cuál es el término 2008º de la lista?
A) 6 **B) 11** **C) 22** **D) 27** **E) 54**
 10. ¿Cuánto vale la mitad de la raíz cuadrada de 2^{2008} ?
A) 1004 **B) 2^{1004}** **C) 1** **D) 2^{1003}** **E) 2^{502}**