

## Nivel Secundario- Álgebra y Funciones

### Problema 1: La bruja Jurdana.

**Material:** Juego de cartas españolas sin comodines.

**Nº de jugadores:** Uno o más.

**Objetivos:** Hallar el valor de variables y agilizar el cálculo mental.

**Descripción:** El jugador elije del mazo de cartas españolas una carta sin decir que carta es.

Luego multiplica el número de la carta por dos, después le suma cinco al resultado y vuelve a multiplicar por dos, si es de **COPA**, deberá sumar cuatro al resultado, si es de **ORO** suma dos, si es de **ESPADA** suma uno y si es de **BASTO** suma tres. Una vez hecho esto le dice el resultado al tutor encargado del juego. El tutor “adivina” que carta tiene el jugador.

Pase un voluntario. Lo hace.

¿Quién puede develar el truco?

### Problema 2:

Eva quiere escribir un número en cada una de las celdas del borde de una tabla de 5x6. En cada celda, el número que escribe es igual a la suma de los dos números de las celdas con las que aquella comparte un lado. Dos de los números se dan en la figura. ¿Qué número escribirá en la celda marcada con x?

A) 10

B) 7

C) 13

D) -13

E) -3

|    |   |  |  |  |   |
|----|---|--|--|--|---|
| 10 |   |  |  |  | 3 |
|    |   |  |  |  |   |
|    |   |  |  |  |   |
|    |   |  |  |  |   |
|    | x |  |  |  |   |

**Problema 3:**

Las raíces de la ecuación  $x^2 - 2x - 305 = 0$  son  $n$  y  $m$ . ¿Cuál es el valor de  $n^2 + 2m$ ?

- A) 309
- B) 306
- C) 307
- D) 308
- E) Ninguna

**Problema 4:**

Sea  $f$  una función tal que  $f(x + y) = 2f(x) \cdot f(y)$  para todos los enteros  $x, y$ . Si  $f(1) = \frac{1}{3}$ , entonces el valor de  $f(0) + f(1) + f(2) + f(3)$  es

- A)  $\frac{10}{6}$
- B)  $\frac{11}{6}$
- C) 2
- D)  $\frac{7}{3}$
- E) Ninguna

**Problema 5:**

Un depósito contiene 100 litros de agua y un segundo 120 litros. Para dar servicio a una casa, por el grifo del primer depósito sale un litro de agua por hora, y por el del segundo, 3 litros de agua por hora. ¿En cuántas horas los dos depósitos tendrán la misma cantidad de agua, en cuyo momento se cierran ambos grifos?

- A) 6 horas
- B) 8 horas
- C) 10 horas
- D) 12 horas
- E) nunca puede ocurrir eso