PROBLEMAS DE ENTRENAMIENTO SEMANA N° 3
(Nivel Inicial)

Problema 1
¿Cuánto es: $2007^2 - 2006^2 + 2005^2 - 2004^2 + ... + 3^2 - 2^2$?

Solución
Sabemos que $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$. En la expresión dada hay 1003 parejas de este tipo que podemos expresar de la manera anterior por lo anterior es igual a $2007 + 2006 + 2005 + ... 3 + 2 = \frac{2007(2008)}{2}$ - $1 = 2015027$

Problema 2
Una bolsa contiene 8 fichas negras y las demás son rojas. Si la probabilidad de sacar una ficha roja es de $\frac{2}{3}$, ¿Cuántas fichas hay en la bolsa?

Solución
Decir que la probabilidad de sacar una ficha roja es de $\frac{2}{3}$ en este caso es lo mismo que decir que $\frac{2}{3}$ de las fichas en la bolsa son rojas por lo que, como sólo hay fichas rojas y azules, hay $\frac{1}{3}$ de fichas azules, lo que quiere decir que hay el doble de fichas rojas que de azules, así que hay 16 fichas rojas y 8 azules, 24 en total.

Problema 3
Sea ABC un triángulo rectángulo en A. Sea D el pie de la altura desde A. Si $AB = 5$ y $BD = 3$, determina el área del triángulo ADC.

Solución
Usando pitágoras en el triángulo ADB sabemos que el lado AD= 4. Luego, digamos que el ángulo $\angle ABD = \alpha$ por lo que $\angle BAD = 90 - \alpha$ y $\angle DAC = \alpha$ por lo que los triángulos δADC y δBDA son semejantes y, entonces, $\frac{AD}{BD} = \frac{DC}{AD}$ por lo que: $DC = \frac{AD^2}{BD} = \frac{4^2}{3} = \frac{16}{3}$ por lo que el área del triángulo ADC es $\frac{DC.AD}{2} = \frac{\frac{16}{3} * 4}{2} = \frac{32}{3}$