

---

**OLIMPIADAS DE MATEMÁTICAS**  
**2º CICLO DE LA ESO**

1. Si  $a$  y  $b$  son dos números reales positivos y  $f(x) = x^2 + ax + 2b$  y  $g(x) = x^2 + 2bx + a$  tienen sus vértices en el eje  $OX$ , ¿cuánto vale  $a + b$ ?
2. Si  $X, Y, Z$  son conjuntos de personas sin ningún elemento común y las edades medias de los conjuntos  $X, Y, Z$  son 37, 23 y 41 años, respectivamente. Si sabe además que las edades medias de los conjuntos  $X \cup Y, X \cup Z, Y \cup Z$  son 29, 39'5 y 33 años respectivamente, ¿cuál es la edad media del conjunto  $X \cup Y \cup Z$ ?
3. Se enrolla una cinta de papel de 5 cms de ancho en torno a un cilindro de cartón de 2 cms de diámetro de modo que al darle 600 vueltas aumenta el radio del cilindro a 5 cms. ¿Cuánto mediría la cinta?
4. Calcula  $\sqrt{11 - 6\sqrt{2}} + \sqrt{11 + 6\sqrt{2}} =$
5. Las dimensiones  $a, b, c$  de un ortoedro verifican que  $\frac{3b}{2a} = \frac{c}{3b^2}$ . Si el volumen es de  $1152 \text{ m}^3$  y su área total es de  $1008 \text{ m}^2$ , ¿cuánto miden las longitudes de todas sus aristas?