

# Taller de resolución de problemas

## $\pi$ -ensa

### Octava Sesión

08 de Mayo de 2017

1. Sean  $P(x)$  y  $Q(x)$  dos polinomios cuyos coeficientes son los mismos pero en orden contrario, es decir

$$P(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots + a_nx^n \quad Q(x) = a_n + a_{n-1}x + a_{n-2}x^2 + \cdots + a_1x^{n-1} + a_0x^n$$

¿Cuál es la relación entre las raíces de  $P(x)$  y  $Q(x)$ ?

2. Se toma un número  $n$ . La suma de los números pares  $2 + 4 + 6 + \cdots + 2n$  es  $A$ . La suma de los impares  $1 + 3 + 5 + \cdots + (2n - 1)$  es  $B$ : Si  $A - B$  es 100, ¿cuál es el valor de  $n$ ?
3. ¿Tiene la ecuación  $x^{21} + x^{19} - x^{-1} + 2 = 0$  alguna raíz entre  $-1$  y  $0$ ? (justifica tu respuesta)
4. Sea

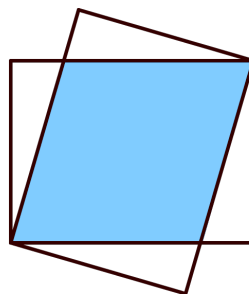
$$f(x) = \begin{cases} ax & \text{si } x \leq 1 \\ bx^2 + x + 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

Encuentra  $a$  y  $b$  de modo que  $f$  sea diferenciable en 1.

5. Un número real  $x$  satisface que  $x^2 - x - 3 = 0$ . Encuentra el valor de  $x^8 - 217x - 217$ .
6. Encuentra los valores para  $x$  que satisfagan

$$(x^2 - 5x + 5)^{x^2 - 9x + 20} = 1$$

7. En la siguientes figura se enciman dos rectángulos de lados 3 y 4. Determina el área sombreada



8. ¿Si una función  $f$  esta definida para todo  $x \in [a, b]$  y

$$\int_a^b |f(x)| dx$$

existe, entonces

$$\int_a^b f(x) dx$$

también existe? (justifica).

9. ¿Si una función  $f$  está definida en un intervalo  $[a, b]$ , es diferenciable en  $(a, b)$  y  $f(a) = f(b)$ , entonces existe un punto  $c \in [a, b]$  tal que  $f'(c) = 0$ ? (justifica).

10. Hallar las ecuaciones de las tangentes trazadas desde el punto  $(4, 1)$  a la cónica

$$2x^2 - xy + y^2 + x - 3y + 2 = 0$$

.