

# Taller de resolución de problemas

## $\pi$ -ensa

### Segunda Sesión

20 de Febrero de 2017

- Sea  $A = \{0, 1, 2\}$  decir cuales de las siguientes afirmaciones son ciertas:
  - $\emptyset \in A$
  - $\{1\} \in A$
  - $\emptyset \subseteq A$
  - $0 \subseteq A$
  - $\{1, 2\} \in A$
  - $\{0, 1, 2\} \subseteq A$
- La ecuación  $f(x) = x^n - nx + n - 1$ , con  $n > 1$ , se satisface para  $x = 1$ . ¿Cuál es la multiplicidad de esta raíz?
- Resolver  $3x^3 - 16x^2 + 23x - 6 = 0$ , si el producto de dos raíces es 1.
- Esteban es propietario de un edificio de 60 departamentos. Él puede alquilar todos los departamentos si fija un alquiler de \$180.00 dólares al mes. Al subir el alquiler algunos de los departamentos quedarán vacíos; en promedio, por cada incremento de \$5.00 dólares, un departamento quedará vacío sin posibilidad alguna de alquilarse. Encuentre el alquiler que debería cobrar con el fin de obtener un ingreso total de \$11,475.00.
- Usando el teorema del valor intermedio, probar que la función polinómica  $f(x) = x^3 + 2x - 1$  tiene un cero en el intervalo  $[0, 1]$ .
- Haga la deducción de la fórmula para:
  - $\sum_{i=1}^n i^2$
  - $\sum_{i=1}^n i^3$
- Demuestre que la bisectriz del ángulo distinto en un triángulo isósceles es perpendicular al lado opuesto a este ángulo.

8. Hallar en el eje de coordenadas  $x$  un punto  $M$ , cuya distancia hasta el punto  $N(-8, -13)$  sea igual a 17.
9. El perímetro de un triángulo rectángulo es de 60  $cm$ , la altura perpendicular a la hipotenusa mide 12  $cm$ . Determinar los lados del triángulo.
10. Resolver

$$\operatorname{sen} \theta + \sqrt{3} \operatorname{cos} \theta = 1$$