1	2	3	4	5	6	Calificación

Introducción a la Matemática

Examen Final

04/08/2014

Apellido y Nombre:
DNI:

Indicaciones:

- Resuelva cada ejercicio en hojas separadas y coloque su nombre y apellido en cada una de ellas.
- Justifique todas sus respuestas.

Ejercicio 1. (*18p.*) Determinar el valor de verdad de cada una de las siguientes proposiciones.

(*a*) $\forall x \in \mathbb{R},\ x^3 - x = 0 \ \Rightarrow\ |x| \leq 1$

(*b*) $\exists y \in \mathbb{R} \ / \ y^2 - 5y + 6 < 0$

Ejercicio 2. Sea $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 5 & \text{si } x \geq 2 \\ -\frac{1}{2}x^2 + 2x - 1 & \text{si } x < 2 \end{cases}.$$

(*a*) (*8p.*) Realizar el gráfico de f.

(*b*) (*8p.*) Sea $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ definida por $g(x) = -f(2x) + 1$. Realizar el gráfico de la función g.

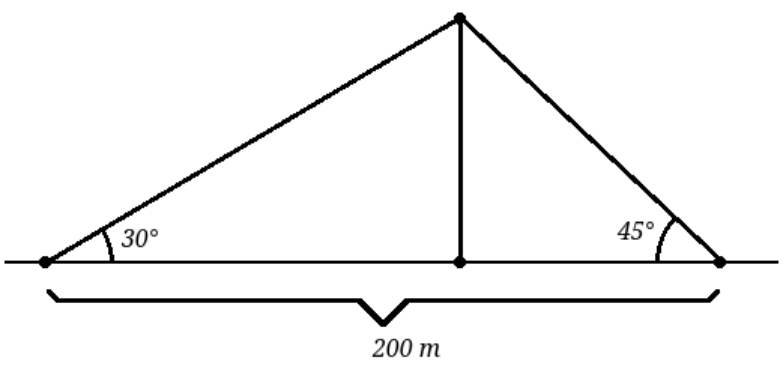
Ejercicio 3. (*14p.*) Una hombre gana 20 % más que su mujer. Entre los dos ganan \$16577 por mes. ¿Cuál es el sueldo mensual de cada uno de ellos?

Ejercicio 4. Resolver las siguientes inecuaciones:

(*a*) $5 - |x - 4| < 2$ (*6p.*)

(*b*) $\dfrac{x+2}{x-3} \leq \dfrac{x-1}{x-2}$ (*10p.*)

Ejercicio 5. (*20p.*) La parte superior de un mástil se sujeta al piso mediante dos cables de forma tal que la base del mástil y los dos puntos de sujeción de los cables al piso están alineados, como muestra la figura. La distancia entre los dos puntos de sujeción es 200 metros y los cables forman ángulos de 30° y 45° con el piso. Hallar el valor exacto de la altura del mástil.
Sugerencia: Calcular primero el valor exacto de sen(105°).



Ejercicio 6. (*16p.*) Demostrar la siguiente identidad trigonométrica:

$$\cos\left(x+\frac{\pi}{6}\right)\cos\left(x-\frac{\pi}{6}\right)=\left(\cos x+\frac{1}{2}\right)\left(\cos x-\frac{1}{2}\right)$$

Cantidad de hojas (*a completar por el docente*)

1	2	3	4	5	6